Klassenraumgestaltung unter besonderer Berücksichtigung der Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS) in der Volksschule

Masterarbeit

an der Pädagogischen Hochschule Salzburg Stefan Zweig

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Education (MEd)

Eingereicht bei

Prof.in MMag.a DDDr.in Ulrike Kipman, BSc

vorgelegt von

Theresa Mittendorfer, BEd

41902341

Salzburg, 4. Juli 2024

Abstract

Im Rahmen dieser Masterarbeit wird die Relevanz der Klassenraumgestaltung, insbesondere in Hinblick auf Schüler*innen mit einer Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS), untersucht. Aus unterschiedlichen pädagogischen Ansätzen und Studien ist bekannt, dass Schüler*innen und auch Lehrpersonen durch die Umgebung im Klassenraum maßgeblich beeinflusst werden. Hier spielen vor allem Aspekte, wie die räumliche Organisation, das Inventar, die Lichtverhältnisse, das Raumklima sowie die Raumakustik und die Farbgestaltung eine entscheidende Rolle. Besonders für Kinder mit einer Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung ist unter anderen Maßnahmen auch eine Anpassung der Klassenraumgestaltung notwendig. Sie leiden im schulischen Alltag unter erheblichen Schwierigkeiten bei der Verarbeitung von auditiven Informationen und folglich auch meist unter Lernproblemen und sozialem Rückzug. Besonders durch entsprechende Interventionen hinsichtlich der räumlichen Struktur, des Sitzplatzes, der Akustik und durch die Zuhilfenahme von technischen Hilfsmitteln können diese Schüler*innen in der Schule unterstützt werden.

The following work highlights the importance of classroom design, especially for students with (Central) Auditory Processing Disorder (CAPD/ APD). It is well known that students and teachers are affected by the environment in the classroom. Aspects such as room organization, furnishings, lighting conditions, indoor climate, room acoustics and colour design are significant. An adjustment of the classroom design is especially important for students with (Central) Auditory Processing Disorder. These students have different problems in school, like learning challenges or social isolation, because of difficulties in processing auditory information. Therefore, measures like the room organization, the seating arrangement, the room acoustics and technical installations are essential for them.

Vorwort und Danksagung

Die vorliegende Masterarbeit beleuchtet ein Thema, das eine hohe Relevanz in der schulischen Arbeit hat. Die Gestaltung eines Klassenraumes zählt zu den grundlegenden Tätigkeitsfeldern einer Lehrperson in der Volksschule und hat einen erheblichen Einfluss auf das Lehren und Lernen. Aufgrund der Wichtigkeit für meinen Beruf und der Erkenntnis innerhalb meiner Praktika habe ich mich zu einer näheren Auseinandersetzung entschlossen und wollte diese Thematik mit einem speziellen Störungsbild in Verbindung bringen. Im Rahmen der Einarbeitungsphase bin ich auf die Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung gestoßen. Da ich noch nie zuvor von dieser Störung gehört habe, diese in der Volksschule oft unerkannt bleibt bzw. falsch interpretiert wird und erhebliche Schwierigkeiten damit verbunden sind, lag es mir am Herzen, meine Kenntnisse darüber zu erweitern. Dabei habe ich erkannt, dass Kinder mit einer Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung durch eine optimale Klassenraumgestaltung enorm unterstützt werden und so ihren schulischen Alltag gut meistern können. Insgesamt haben mich mein persönliches Interesse und die Bedeutsamkeit für meinen Beruf zu einer intensiven Auseinandersetzung mit der Thematik motiviert. In dieser Masterarbeit konnte ich beide Aspekte vereinen und dadurch wichtige Handlungsschritte und Maßnahmen für die schulische Tätigkeit erarbeiten.

An dieser Stelle möchte ich mich bei Frau Prof.in MMag.a DDDr.in Ulrike Kipman für Ihre Bereitschaft, meine Masterarbeit zu betreuen, bedanken. Ihre Unterstützung und vor allem auch ihre Motivation, ein theoretisches Praxiskonzept aus dieser Arbeit zu entwickeln, haben mich ermutigt, einen praxisrelevanten Nutzen zu schaffen.

Ein besonderer Dank geht an meine Korrekturleserin Frau Schulrätin Brigitte Jocher. Ihr sorgfältiges Lektorat war eine große Unterstützung und hat zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

Schließlich möchte ich auch allen Menschen aus meinem Familien- und Freundeskreis danken, die mir in diesem Prozess stets zur Seite standen. Ihre Bestärkung und Ermutigung haben mich vorangetrieben und motiviert.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 6
2 Klassenraumgestaltung 8
2.1 Bedeutung und Einfluss der Klassenraumgestaltung 8
2.2 Pädagogik und Raum 10
2.2.1 Anforderungen an den Klassenraum 10
2.2.2 Hauptaufgaben des Klassenraumes 12
2.2.3 Qualitäten eines zukunftsfähigen Klassenraumes 13
2.3 Gesetzliche Richtlinien 15
2.4 Aspekte einer optimalen Klassenraumgestaltung 20
2.4.1 Planung 20
2.4.2 Räumliche Organisation 21
2.4.3 Möblierung 23
2.4.4 Sitzordnung 29
2.4.5 Pflanzen 31
2.4.6 Licht und Beleuchtung 34
2.4.7 Raumklima 36
2.4.8 Raumakustik 37
2.4.9 Farbgestaltung 40
2.5 Zusammenfassung 42
3 Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung 43
3.1 Grundlagen zum Hören 43
3.2 Definition 44
3.3 Prävalenz 46
3.4 Hinweise und Symptomatik 47
3.5 Auditive Teilleistungen 48

3.6 Ursachen 50
3.7 Diagnostik 50
3.8 Interventionen 51
3.9 Zusammenfassung 54
4 Klassenraumgestaltung in Bezug auf die Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung 55
4.1 Räumliche Gestaltung 55
4.2 Sitzplatz 56
4.3 Raumakustik 57
4.4 Technische Hilfsmittel 60
4.5 Zusammenfassung 63
5 Theoretisches Praxiskonzept 64
5.1 Fragestellung und Zielsetzung 64
5.2 Digitaler Klassenraumplaner 64
5.3 Ausgangslage 65
5.4 Konzeptdarstellung 66
5.4.1 Klassenraum 66
5.4.2 Grundausstattung 67
5.4.3 Sitzplatz 68
5.4.4 Rückzugsbereiche 69
5.4.5 Akustische Maßnahmen 70
5.4.6 Technische Hilfsmittel 71
5.4.7 Fertiges Konzept 72
6 Conclusio und Ausblick 73
Literaturverzeichnis 75
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis 83

1 Einleitung

> Dass Menschen immer etwas um sich herum haben, das „Raum“ gibt und ist, mag fast zu selbstverständlich sein, um bemerkt zu werden. Und doch merkt jeder und jede auf, wenn er oder sie gelegentlich feststellt, dass das „Drumherum“, dass der umgebende Raum eine jeweilige Situation, einen selbst, die anderen Menschen in bestimmter Weise prägen oder sogar verändern. (Girmes, 2002, S. 24)

Räume und Umgebungen beeinflussen uns Menschen. Vor allem in der Schule ist dieses Phänomen von Bedeutung, da durch ihre Gestaltung Lehr- und Lernprozesse maßgeblich beeinflusst werden. Es ist dabei grundlegend wichtig, dass sich Schüler*innen und Lehrer*innen wohlfühlen (Hoffmann, 2015, S. 27). Vor allem Kinder mit einer Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung, kurz AVWS, profitieren von einer angemessenen Klassenraumgestaltung. Angesichts ihrer Schwierigkeiten, akustische Informationen entsprechend zu verarbeiten, benötigen sie spezielle Unterstützungsmaßnahmen, um in einem herkömmlichen Klassenraum zu lernen (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 40–48).

Aufgrund der erheblichen Bedeutsamkeit befasst sich diese wissenschaftliche Arbeit mit der Thematik rund um die Klassenraumgestaltung und die AVWS. Es wird dabei angestrebt, herauszufinden, welche Auswirkungen die Raumgestaltung auf das Lernen und Lehren in der Volksschule hat und welche Maßnahmen ergriffen werden können, um die Gestaltung des Klassenzimmers zu optimieren und eine förderliche Lehr- und Lernumgebung zu schaffen. Dabei wird insbesondere auf das Störungsbild der AVWS eingegangen. Die Forschungsfragen werden durch die Auswertung der vorhandenen Literatur und der relevanten Forschungsergebnisse untersucht und mit Hilfe dieser Erkenntnisse wird ein theoretisches Praxiskonzept entwickelt. Auf diese Weise wird das Ziel verfolgt, das Bewusstsein für die Bedeutung der Klassenraumgestaltung, insbesondere für Schüler*innen mit einer AVWS, zu schärfen und einen praxisrelevanten Nutzen zu schaffen.

Im ersten Teil dieser Arbeit wird der Fokus auf die allgemeine Thematik der Klassenraumgestaltung gelegt. Hierbei werden die Relevanz und der Zusammenhang von Lehren, Lernen und Umgebung aufgezeigt. Weiters werden dahingehend die österreichischen Richtlinien detailliert betrachtet und verschiedene Aspekte für eine optimale Klassenraumgestaltung näher beschrieben. Im Besonderen wird hier auf die Faktoren Planung, räumliche Organisation, Möblierung, Sitzordnung, Pflanzen, Licht und Beleuchtung, Raumklima, Raumakustik und Farbgestaltung eingegangen.

Anschließend erfolgt eine umfassende Betrachtung der AVWS. Dabei wird einerseits das Störungsbild mitsamt Definition, Prävalenz, Symptome, Ursachen und Diagnostik analysiert und andererseits werden Interventionsmöglichkeiten für die Förderung und Unterstützung dargelegt.

Im nächsten Teil werden die spezifischen Aspekte der Klassenraumgestaltung für Schüler*innen mit einer AVWS dargestellt. Dabei werden insbesondere die Faktoren der räumlichen Gestaltung, Sitzplatzwahl, Raumakustik und die Zuhilfenahme von technischen Hilfsmitteln erläutert.

Schließlich wird im letzten Abschnitt dieser Arbeit ein theoretisches Praxiskonzept ausgearbeitet. Ziel ist es, einen Klassenraum mit optimalen Bedingungen für ein AVWS-Kind zu konzipieren. Dabei werden die Erkenntnisse aus der Literatur in eine konkrete Planung umgesetzt und ausführlich beschrieben.

2 Klassenraumgestaltung

Der Klassenraum ist ein wesentlicher Bestandteil im pädagogischen Kontext. Schüler*innen und Lehrer*innen verbringen viel Zeit in dieser Umgebung, denn „Lehren, Lernen, Erziehung und das Zusammenleben … findet im Schulalltag überwiegend hier statt“ (Hoffmann, 2015, S. 5). Die optimale Gestaltung dieser Räumlichkeiten ist daher unabdingbar.

Im Rahmen dieses Kapitels werden zunächst Bedeutung und Einfluss der Klassenraumgestaltung unter reformpädagogischen Ansätzen erläutert. Anschließend erfolgt eine Untersuchung der Anforderungen, Hauptaufgaben und zukünftigen Qualitäten eines Klassenraumes in der Pädagogik und eine Beleuchtung der österreichischen Richtlinien. Schließlich werden konkrete Faktoren für ein optimales und lernförderliches Klassenzimmer aufgezeigt.

2.1 Bedeutung und Einfluss der Klassenraumgestaltung

Früher diente der Klassenraum ausschließlich der Wissensvermittlung. Die Aktivitäten der Schüler*innen begrenzten sich im Wesentlichen auf Zuhören, Antworten, Lesen und Schreiben. Im Laufe der Jahre haben sich diese Dynamiken aber durch verschiedene pädagogische Ansätze verändert (Montag Stiftungen, 2012, S. 72). Heutzutage ereignet sich in den Klassenzimmern eine weitaus vielfältigere Palette von Aktivitäten: „Konzentration, Erleben, Erfinden, Entdecken, Ausprobieren, Entwerfen, Recherchieren, Begreifen, Hinterfragen, Gestalten, Präsentieren, Auseinandersetzung, Zuhören, Zuschauen, Spielen, Singen, Toben, Chillen, Musik machen, Essen, Trinken, Entspannen etc.“ (Montag Stiftungen, 2012, S. 72–73). In verschiedenen Literaturen geht dahingehend hervor, dass dies nicht ausschließlich im Klassenraum stattfindet. Vielmehr ereignen sich diese Aktivitätsmuster im gesamten schulischen Raum (Montag Stiftungen, 2012, S. 72–73). Dem Klassenzimmer kommt dennoch eine besondere Bedeutung zu, da hier in der Regel der größte Teil des Unterrichtsgeschehens stattfindet (Hoffmann, 2015, S. 5–6). Das Lernen und der Lernraum stehen somit in direkter Verbindung. Das zeigen auch verschiedene reformpädagogische Ansätze in der Vergangenheit. Insbesondere die Reggio-Pädagogik, begründet von Loris Malaguzzi, gilt auf diesem Gebiet wegweisend. Diese Pädagogik geht davon aus, dass das Klassenzimmer, neben den Schüler*innen und Lehrpersonen, als dritter Pädagoge

fungiert. Die Schüler*innen werden durch ihre Umwelt, also den Raum und dessen Ausstattung, beeinflusst (Hoffmann, 2015, S. 57). Aspekte, wie die Auswahl der Farben und Materialien oder die ausgewogene Aufteilung von individuellen und gemeinschaftlichen Raummöglichkeiten wirken sich positiv auf das Lern- und Sozialverhalten aus (Watschinger, 2007, S. 32). Watschinger (2007, S. 32) hebt hier im Besonderen hervor, dass „pädagogisch durchdachte Raumkonzepte … ein Lernen unterstützen, das auf Selbstständigkeit, Selbstbestimmung, Organisationsfähigkeit, Selbstbewusstsein, aber auch auf Selbstdisziplin hin ausgerichtet ist“. Auch die Leitideen von anderen Reformpädagog*innen, wie Maria Montessori oder Célestin Freinet, zeigen die Bedeutung der Umgebungs- bzw. Raumgestaltung (Hoffmann, 2015, S. 11). Laut Hoffmann (2015, S. 12) betont Montessori insbesondere die Selbsttätigkeit der Kinder, die durch eine vorbereitete Umgebung und die kindgerechte Anpassung der Einrichtung und Materialien erreicht werden sollte. Die Schüler*innen müssen sich in der Lernumgebung selbst zurechtfinden und eigenständig neue Dinge lernen. Dazu muss die Umgebung an ihre Bedürfnisse und vor allem auch auf ihre Größe ausgerichtet sein. Dies ist zum einen für die Gesunderhaltung wichtig und zum anderen fördert „eine gesunde, natürliche Haltung beim Sitzen oder der Verrichtung anderer Arbeiten … die Konzentration und damit das Lernen“ (Hoffmann, 2015, S. 13). Auch Freinet legt großen Wert auf die Eigeninitiative und Selbstverantwortung der Kinder. Er betrachtet den Klassenraum als einen Ort, an dem Schüler*innen aktiv und eigenständig an ihrem Lernprozess arbeiten und ihre Interessen verfolgen können. Das Klassenzimmer wird in dieser Pädagogik in verschiedene Bereiche, beispielsweise für Experimente oder Kreativität, unterteilt und mit unterschiedlichen Materialien ausgestattet. Die Schüler*innen können sozusagen in Kooperation mit den Raummöglichkeiten ihren individuellen Lernzielen nachgehen (Hoffmann, 2015, S. 17–19).

Die Bedeutung der Klassenraumgestaltung im pädagogischen Alltag wird durch den maßgeblichen Einfluss auf den Lehr- und Lernprozess deutlich (Hoffmann, 2015, S. 27). Aus diesem Grund ist eine optimale Gestaltung dieser Räumlichkeiten wichtig. Sie muss „bedürfnisgerecht, funktional und lernunterstützend sein“ (Rauscher, 2012, S. 158).

2.2 Pädagogik und Raum

Der Einfluss und die Bedeutung des Raumes in Bezug auf die Pädagogik wurden in den letzten Jahrzehnten immer beachtlicher. Kricke et al. (2018, S. 17) betonen, insbesondere in Hinblick auf einen inklusiven Unterricht, dass sich das Schulgebäude an den pädagogischen Anforderungen orientieren muss. Dabei ist es wichtig, dass individuell und standortbezogen vorgegangen wird, denn „eine … universell gültige Standardlösung als Königsweg des Schulbaus gibt es dabei nicht. Konzepte müssen in jedem Fall vor Ort präzisiert und projektspezifisch präzisiert und validiert werden“ (Kricke et al., 2018, S. 18). Wichtig sind dabei pädagogisch wertvolle und zukunftsorientierte Konzepte, die die Bedürfnisse der Schüler*innen und Lehrpersonen im Blick haben.

2.2.1 Anforderungen an den Klassenraum

Schulische Räumlichkeiten sind „nicht nur unter dem Aspekt der Funktionalität, sondern vor allem zur Erfüllung von Grundbedürfnissen der Schülerinnen und Schüler zu sehen“ (Albert & Wisgalla, 2015, S. 102). Bereits Wolfgang Mahlke hat dazu in der späten Nachkriegszeit Überlegungen angestrebt. Er hat Anregungen geschaffen, die besonders in Hinblick auf eine pädagogisch wirkungsvolle Raumgestaltung von großer Bedeutung sind. Diese Erkenntnisse wurden im sogenannten Würzburger Modell festgehalten und beinhalten fünf konkrete Kriterien für die Gestaltung von pädagogischen Räumen. Diese Prinzipien umfassen die Grundbedürfnisse Geborgenheit, Sicherheit, Individualität, Gemeinschaft und Aktivität. Diese Gestaltungskriterien werden vor allem in Schulen, die das Raumgestaltungskonzept des Würzburger Modells verfolgen, angestrebt, können jedoch auch auf andere Schulen ausgeweitet werden (Albert & Wisgalla, 2015, S. 99–102).

Geborgenheit ist „die Grundvoraussetzung für eine gute Entwicklung und für eine hohe Lebensqualität“ (Albert & Wisgalla, 2015, S. 103). Besonders Kinder benötigen daher Menschen, die ihnen das Gefühl von Geborgenheit geben. Aber auch Räume tragen einen wesentlichen Teil dazu bei, dass sie diese Erfahrung machen können. Für die Klassenraumgestaltung ist der Aspekt der Geborgenheit insbesondere wichtig, weil dadurch psychische und körperliche Entspannung möglich ist. Dies stellt wiederum die ideale Basis für erfolgreiches Lernen dar. Laut dem Würzburger

Modell kann Geborgenheit im Klassenzimmer durch „ausgewogene Raumformen und Vertrauen stiftende Strukturen“ (Albert & Wisgalla, 2015, S. 103) ermöglicht werden. Besonders Rückzugsmöglichkeiten sind für die Schüler*innen von großer Bedeutung. Auch durch angepasste Lichtverhältnisse, geeignete Farben und entsprechende Materialien, wie Holz oder Textilien, kann Geborgenheit geschaffen werden (Albert & Wisgalla, 2015, S. 103).

Weiters ist es wichtig, dass Räume Sicherheit vermitteln. Menschen fühlen sich dadurch wohler und in weiterer Folge werden depressive Verstimmungen und aggressives bzw. destruktives Verhalten deutlich reduziert. Besonders Schüler*innen können durch Umgebungen, die ihnen das Gefühl von Sicherheit ermöglichen, selbst auch sicherer und selbstbewusster werden. Im Klassenraum sollte daher darauf geachtet werden, dass die dafür notwendigen Strukturen geschaffen werden (Albert & Wisgalla, 2015, S. 104). Besonders „stabile Konstruktionen mit natürlichen, reparaturfreundlichen Materialien“ (Albert & Wisgalla, 2015, S. 104), wie beispielsweise naturbelassenes Holz, sind dafür laut dem Würzburger Modell geeignet. Albert und Wisgalla (2015, S. 114) deuten dahingehend auf die Wichtigkeit hin, dass in der Schule hochwertiges Material verwendet wird.

Zudem müssen Räume auch das Gefühl von Individualität und Gemeinschaft zulassen. Dies ist die Grundvoraussetzung, dass Menschen selbstbestimmt agieren können. Es ist dabei wichtig, dass besonders in der Schule darauf geachtet wird, dass geeignete Platzmöglichkeiten dafür geschaffen werden. Vor allem gemütliche Ecken oder Nischen ermöglichen einen individuellen und selbstgesteuerten Rückzug innerhalb der Gemeinschaft. Die einzelnen Schüler*innen werden durch solche Rückzugsorte räumlich nicht von den anderen Schüler*innen ausgeschlossen. Das Zugehörigkeitsgefühl kann aber durch die Wertschätzung des individuellen Bedürfnisses gestärkt werden (Albert & Wisgalla, 2015, S. 105).

Schließlich zählt auch die Aktivität zu den wesentlichen Gestaltungskriterien des Würzburger Modells. Pädagogische Räume müssen demnach das Bedürfnis einer aktiven und selbstständigen Lernentwicklung der Schüler*innen zulassen. Dafür benötigen sie vor allem einen uneingeschränkten und freien Zugang zu allen erforderlichen Materialien. Außerdem ist es laut dem Würzburger Modell auch

wichtig, bestimmte Arbeitsbereiche im Klassenraum zu schaffen. Diese Bereiche sollten verschiedene Erfahrungen, Tätigkeiten und Funktionen zulassen. Insgesamt ist es wichtig und zielführend, dass der Klassenraum anregend und aktivitätsfördernd gestaltet wird (Albert & Wisgalla, 2015, S. 107).

2.2.2 Hauptaufgaben des Klassenraumes

In Hinblick auf die optimale Gestaltung eines Klassenraumes muss geklärt werden, welche grundlegenden Aufgaben ein Klassenraum für die Nutzer*innen erfüllen muss. Grundsätzlich geht Hoffmann (2015, S. 59–62) von drei Hauptaufgaben des Klassenzimmers aus: der Klassenraum als Lernfaktor, als Erziehungsfaktor und als Lebensraum für Schüler*innen und Lehrer*innen.

Der Klassenraum ist zu großen Teilen für das Lernen mitverantwortlich, denn „die Lernmöglichkeiten in einem Klassenraum werden durch die Struktur, die Möbel und die den Kindern zugänglichen Materialien bestimmt“ (Hoffmann, 2015, S. 59). Der Klassenraum hat also eine Funktion und sollte nicht nur als „bloße Umhüllung der Interaktionen“ (Hoffmann, 2015, S. 59) von Schüler*innen und Lehrer*innen dienen. Eine anregende Lernumgebung ist daher von besonderer Bedeutung. Die Schüler*innen müssen die Möglichkeit haben, selbstständig und differenziert arbeiten zu können. Dazu zählt vor allem die Bereitstellung geeigneter Lernmaterialien. Diese müssen übersichtlich, strukturiert und jederzeit für alle Schüler*innen zugänglich sein (Hoffmann, 2015, S. 60).

Des Weiteren hat das Klassenzimmer auch einen gewissen Erziehungscharakter. Laut Hoffmann (2015, S. 61) kann „die Gestaltung und Einrichtung des Klassenzimmers … dazu beitragen, erzieherische Kompetenzen auszubauen“. Vor allem Kompetenzen wie die Selbstständigkeit und Eigentätigkeit können bei den Schüler*innen durch die eben genannte, gut organisierte Bereitstellung der Materialien gestärkt werden. Haben die Schüler*innen einen uneingeschränkten Zugang, können sie in gewissen Maßen selbstständig arbeiten (Hoffmann, 2015, S. 61). Bereits Dreier et al. (1999, S. 125) haben darauf hingewiesen, dass bei den Schüler*innen durch die Betreuung von eigenen Fächern oder Plätzen Kompetenzen, wie Ordnungs- und Organisationsfähigkeit, gefördert werden. Außerdem machen sie darauf aufmerksam, dass durch eine Waschgelegenheit in der Klasse grundlegende Kompetenzen in Bezug auf die Gesundheitserziehung

gefördert werden können. Hoffmann (2015, S. 61) führt auch an, dass die Ausstattung mit verschiedenen Kochutensilien einen Einfluss auf wichtige Kompetenzen für den Alltag hat. Es wird dadurch das gemeinsame Zubereiten und Essen von Speisen und das kollektive Aufräumen ermöglicht. Bei diesen Tätigkeiten werden soziale und motorische Kompetenzen gefördert. Des Weiteren ist das Einbeziehen der Schüler*innen in den Gestaltungsprozess des Klassenzimmers von enormer Bedeutung für die Entwicklung von unterschiedlichen Kompetenzen. Sie fühlen sich dadurch in einer Verantwortung, werden für ihre Lernumgebung sensibilisiert und legen demnach einen „erhöhten Wert auf Ordnung, Sauberkeit und den Schutz ihrer Umgebung“ (Hoffmann, 2015, S. 61). Schließlich merkt Hoffmann (2015, S. 62) an, dass eine gut durchdachte Gestaltung des Klassenzimmers, die Lehrpersonen maßgeblich entlasten kann, denn „der Raum ‚reguliert‘ soziale Interaktionen, Werteerziehung und die Erziehung zur Selbstständigkeit in gewissen Maße selbst“ (Hoffmann, 2015, S. 62).

Die wohl wichtigste Aufgabe ist laut Hoffmann (2015, S. 62) aber, dass das Klassenzimmer einen Lebensraum für Schüler*innen und Lehrer*innen darstellt. Damit ein Raum jedoch als Lebensraum wahrgenommen wird, muss er vor allem Sicherheit und Geborgenheit vermitteln. Dafür gibt es einige entscheidende Gestaltungsaspekte. Ein wichtiger Faktor ist die Farb- und Lichtgestaltung im Klassenzimmer. Geeignete Farben und Lichtverhältnisse tragen wesentlich zu einer positiven und beruhigenden Atmosphäre in der Klasse bei. Ebenso sind ausreichend Platzmöglichkeiten für Lern- und Entspannungszwecke notwendig. Es sollte Platz für Bewegung, für gemeinsame Sitzkreise und für die Ausführung von verschiedenen Lehrmethoden vorhanden sein. Gemütliche Rückzugsorte sind für die Schüler*innen von großer Bedeutung. Zudem benötigt jedes Kind einen individuell abgestimmten Arbeitsplatz. Pflanzen und Teppiche können zusätzlich zum Wohlbefinden in der Klasse beitragen (Hoffmann, 2015, S. 62).

2.2.3 Qualitäten eines zukunftsfähigen Klassenraumes

Im Planungsprozess einer Schule sind viele verschiedene Aspekte von enormer Bedeutung. Wichtig ist, dass Pädagog*innen und Architekt*innen darüber kommunizieren und sich über die Facetten ihrer Handlungsfelder austauschen. Besonders die schulischen Anforderungen an den Raum müssen in die Planung

miteinbezogen werden. Dabei handelt es sich um unterschiedliche Qualitäten, die ein Raum in der pädagogischen Arbeit, aber auch generell in der Architektur, aufweisen sollte (Montag Stiftungen, 2012, S. 80). Laut den Montag Stiftungen (2012, S. 80) zählen folgende Parameter zu diesen Qualitäten: flexibel und fest, offen und geschlossen, kontinuierlich und diskontinuierlich, innen und außen, ruhig und bewegt, nah und fern, vielfältig und einheitlich, bekannt und unbekannt, robust und fragil und unfertig und fertig. Interessant ist, dass diese Qualitäten Gegensätze darstellen. Diese sind in der praktischen Ausführung in der Balance zu halten und haben einen hohen Stellenwert in der zukünftigen Weiterentwicklung von Schulen (Montag Stiftungen, 2012, S. 80). In der folgenden Ausarbeitung wurden die drei Merkmalspaare flexibel und fest, offen und geschlossen und unfertig und fertig ausgewählt, da diese von besonderem Interesse für die Thematik der Arbeit sind.

Das Klassenzimmer muss Möglichkeiten für verschiedene Verwendungszwecke bieten. Schüler*innen brauchen beispielsweise Platz für das Erarbeiten von Wissen, für Präsentationen und auch Orte zum Zurückziehen. Im gesamten Unterrichtsalltag muss die Wandelbarkeit des Klassenraumes für unterschiedliche Lernzwecke und -situationen schnell und ohne großen Aufwand möglich sein. Die Anforderung an den Raum ist also, dass dieser flexibel genutzt werden kann. Gleichzeitig brauchen die Schüler*innen aber auch einen festen Rahmen und eine gewisse Ordnung. Diese Parameter geben ihnen Sicherheit. Für die Zukunft der Schulen muss der Raum daher eine festgelegte Mindestgröße mit einer wandlungsfähigen Ausstattung, die flexible Möbel und individuell gestaltbare Wände beinhaltet, aufweisen (Montag Stiftungen, 2012, S. 81). Es wird hier von der „Stabilität des Rahmens und der Flexibilität der Teile“ (Montag Stiftungen, 2012, S. 81) gesprochen.

Weitere Anforderungen an den Klassenraum sind die größtmögliche Offenheit und die erforderliche Geschlossenheit. Einerseits sollen die Schüler*innen die Möglichkeit für selbstständiges und offenes Lernen haben und andererseits benötigen sie eine gewisse „Führung und Kontrolle, um sich angesichts der Unübersichtlichkeit der Welt nicht zu ‚verirren‘“ (Montag Stiftungen, 2012, S. 82). Im Klassenzimmer sollte es architektonisch also möglich sein, den Raum in gewissen Maßen zu öffnen und zu schließen. Offenheit kann durch offen stehende Türen oder

Glaselemente anstatt von blickdichten Wänden erreicht werden. Außerdem kann durch die Mitnutzung der Gänge der Arbeits- und Aufenthaltsraum erweitert werden. Wichtig sind für den Unterrichtsalltag aber auch Schließungsmöglichkeiten, wie Vorhänge oder Jalousien. Entscheidend für die Lehrer*innen und Schüler*innen ist in diesem Fall, dass sie selbst darüber entscheiden können, wann und wie viel Offenheit oder Abgeschlossenheit für sie erforderlich und angemessen ist (Montag Stiftungen, 2012, S. 82).

Die letzten räumlichen Anforderungen, die in dieser Arbeit von besonderer Bedeutung sind, sind die Parameter unfertig und fertig. „Schule kann als eine offene Institution niemals abgeschlossen sein, sondern benötigt das Unfertige, um sich weiterzuentwickeln“ (Montag Stiftungen, 2012, S. 90). Die Montag Stiftungen (2012, S. 90) meinen damit, dass das Schulgebäude als solches zwar irgendwann einmal fertiggestellt wird, sich aber dennoch immer wieder Weiterentwicklungs- und Veränderungsmöglichkeiten in der Raumgestaltung anbieten. In Bezug darauf können laut Vogel (2011, S. 8) auch bestehende Gebäude in ihren vorgegebenen Strukturen noch verändert werden und stellen keinesfalls starre Konstruktionen dar. Lehrpersonen sollten sich dabei an ihren und an den Bedürfnissen der Schüler*innen orientieren und so einen angemessenen Raum schaffen an dem Wohlbefinden möglich ist (Grunefeld & Schmolke, 2014, S. 12). Das oberste Ziel sollte ein pädagogisch wertvoller und nutzungsorientierter Raum sein (Montag Stiftungen, 2012, S. 80).

2.3 Gesetzliche Richtlinien

Österreichische Pflichtschulen müssen sich bei der Planung und Gestaltung an gesetzliche Vorgaben und Standards halten. Auf Bundesebene werden allgemeine Vorschriften festgelegt, die im Pflichtschulerhaltungs-Grundsatzgesetz Paragraph sieben zu finden sind. Dazu zählen Rahmenbedingungen, wie die Verpflichtung der Schulen, Unterrichts- und Nebenräume für jede Klasse bereitzustellen und die Gestaltung und Einrichtung entsprechend pädagogischen und hygienischen Grundsätzen auszurichten. Weiters müssen Schulen alle Lehrmittel, die laut Lehrplan vorgesehen sind, zur Verfügung stellen. Schließlich ist auf Bundesebene festgelegt, dass im Schulgebäude ein Bild der aktuell amtierenden Bundespräsidentin bzw. des aktuell amtierenden Bundespräsidenten und in jedem

Klassenraum das Bundeswappen anzubringen ist (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1955). Alle anderen Vorschriften sind in der jeweiligen Schulbau- und Einrichtungsverordnung auf Landesebene festgelegt. In Bezug auf die Gestaltung und Ausstattung des Klassezimmers zeigen sich viele Unterschiede in den einzelnen Landesverfassungen, da von Bundesland zu Bundesland zum Teil verschiedene Standards vorausgesetzt werden. Eine einheitliche Darstellung der Richtlinien aller österreichischen Bundesländer ist daher nicht möglich.

Die Landesverordnungen der Bildungsdirektionen Steiermark, Wien und Tirol geben die wenigsten Richtlinien in Bezug auf die Gestaltung und Ausstattung des Klassenzimmers vor. Die Steiermark setzt lediglich voraus, dass baurechtliche Vorschriften eingehalten und die Einrichtung den aktuellen pädagogischen und hygienischen Standards entsprechen müssen. In Bezug auf die konkrete Ausstattung schreiben sie nur das Anbringen eines Kreuzes vor, wenn die überwiegende Mehrheit der Schüler*innen einem christlichen Glauben angehört (Rechtsinformationssytem des Bundes, 2004). Die Vorgaben von Wien gleichen sich sehr mit jenen aus der Steiermark. Zusätzlich dazu muss in jeder Schule ein Bild der Bürgermeisterin bzw. des Bürgermeisters angebracht werden (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1976). Laut den Richtlinien aus Tirol, sind „Schulgebäude und Schulräume … so zu planen, auszuführen und instand zu halten, dass [*sic*] sie den Erfordernissen zum Schutz des Lebens, der Gesundheit und der Sittlichkeit“ (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1991) der Schüler*innen, Lehrer*innen und jeglichem anderen Personal an der Schule entsprechen. Außerdem bringt die Verordnung in ihrer Erklärung die besonderen Bedürfnisse beeinträchtigter Schüler*innen zur Sprache. Hinsichtlich der Ausstattung erfordert die Tiroler Verordnung jedoch nicht viel. Sie bestimmt zusätzlich zum christlichen Symbol lediglich das Anbringen des Landeswappens in jeder Klasse (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1991).

Die Verordnung von Salzburg gibt allgemein vor, dass die Räumlichkeiten in der Schule möglichst viel ausgelastet werden sollten und mehrfache Nutzungsmöglichkeiten anzustreben sind (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2018a). Dabei sollten „Gänge und Pausenflächen … auch als offene Lernbereiche genutzt werden“ (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2018a). Bezüglich der

Raumgrößen hat Salzburg genaue Vorgaben. Für jede*n Schüler*in muss eine Bodenfläche von 1,60 Quadratmeter zur Verfügung stehen, jedoch sollte die Gesamtfläche 60 Quadratmeter nicht überschreiten. Außerdem sollte die Höhe des Klassenzimmers mindestens drei Meter aufweisen, damit ein entsprechender Luftraum zur Verfügung steht (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2018a).

Auch Kärnten legt in der Verordnung fest, dass die Räumlichkeiten in der Schule einen variablen Einsatz ermöglichen sollten und der Gangbereich zu pädagogischem Zweck genutzt werden kann. Die Klassenräume müssen eine Mindestgröße von 60 Quadratmetern und eine Mindesthöhe von drei Metern aufweisen. Außerdem müssen eine rasche Belüftung und ausreichend Belichtung und Beleuchtung möglich sein. Gesondert geregelt ist hier, dass sich an der Tafelwand keine Fenster befinden dürfen. Die Raumtemperatur sollte in den Klassenzimmern mindestens 20° C und in den Sporthallen mindestens 16° C betragen (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2018b). Bei den Richtlinien in Bezug auf die Einrichtungsgegenstände gibt Kärnten lediglich vor, dass „Unterrichtsräume … mit zweckmäßigen und stabilen Schulmöbeln, die den Anforderungen der Schulhygiene und der Pädagogik entsprechen“ (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2018b), einzurichten sind. Außerdem wird die Wichtigkeit der körpergerechten Ausstattung hervorgehoben (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2018b).

Ähnlich wie Salzburg und Kärnten, weist auch die Verordnung von Vorarlberg auf die variable und umfangreiche Nutzung der Räumlichkeiten hin. Grundsätzlich sollten die Unterrichtsräume eine zusammenhängende Gesamtfläche von mindestens 60 Quadratmetern und eine Raumhöhe von mindestens 3,20 Meter haben. In Bezug auf die Einrichtungsgegenstände im Klassenzimmer werden nur ein Kreuz, das Landeswappen und ein entsprechender Sonnenschutz vorgegeben. Außerdem werden auch schnelle Belüftungsmöglichkeiten und eine entsprechende Beleuchtungsvorrichtung vorausgesetzt. Auch in dieser Landesverordnung wird festgelegt, dass die Temperatur in den Unterrichtsräumen grundsätzlich 20° C nicht unterschreiten darf (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2020).

Niederösterreich gibt eine Raumgröße von 60 Quadratmetern vor. Merkt aber an, dass pro Schüler*in mindestens zwei Quadratmeter vorzusehen sind. Die Höhe des

Klassenraumes darf nicht weniger als drei Meter betragen. Bezüglich Belichtung wird explizit erwähnt, dass an der Tafelwand keine Fenster angebracht werden dürfen. Die Raumtemperatur ist für den Unterrichtsraum auf 20° C und für den Turnsaal auf 17° C festgelegt. Außerdem ist auf ausreichend Luftfeuchtigkeit zu achten. In Bezug auf die Klassenzimmereinrichtung wird erwähnt, dass ein Kreuz und ein Bild der Landeshauptfrau bzw. des Landeshauptmannes angebracht werden müssen (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2018c).

Die Schulbau- und Einrichtungsverordnung von Burgenland gibt sehr spezifische Richtlinien bezüglich der Raummaße und der Einrichtung des Klassenzimmers vor. Für jede*n Schüler*in müssen 1,60 Quadratmeter Bodenfläche einberechnet werden. Dabei darf eine Gesamtbodenfläche von 50 Quadratmetern nicht unterschritten werden. Außerdem muss jedes Klassenzimmer eine Höhe von mindestens 3,20 Meter aufweisen. In Bezug auf den Sitzplatz der Schüler*innen ist darauf zu achten, dass jede*r Schüler*in eine uneingeschränkte Sicht auf die Tafel hat und höchstens neun Meter und mindestens zwei Meter davon entfernt sitzen sollte. Diesbezüglich sollte das Klassenzimmer nicht länger als zehn Meter und nicht breiter als sechs Meter sein. Bezüglich der Einrichtungsgegenstände gibt die burgenländische Verordnung eine sehr konkrete Liste vor. In jedem Klassenzimmer müssen ein Bundeswappen, ein Landeswappen und ein Kreuz angebracht werden. Weiters müssen für die Lehrperson und für alle Schüler*innen Tische und Sitzmöglichkeiten vorhanden sein. Der Lehrertisch sollte zudem eine abschließbare Lade aufweisen. Zu den Mindestanforderungen zählen auch eine Tafel mit mehreren Schreibflächen und die dazugehörigen Behältnisse für Kreide und Schwamm. Zusätzlich müssen in jedem Klassenzimmer Vorrichtungen für sämtliche Werkzeuge, wie Lineal oder Zirkel für die Tafel, oder anderen Materialien, wie Landkarten oder Bilder, vorhanden sein. Ein Waschbecken mit fließendem Wasser, flüssiger Seife und Papierhandtüchern ist erforderlich. Laut der Verordnung sollte die Einrichtung auch einen Schrank, Verdunkelungs- und Sonnenschutzvorrichtungen, einen Thermometer und geeignete Abfallbehälter aufweisen. Schließlich wird noch angeführt, dass mindestens eine Steckdose an der vorderen und eine an der hinteren Seite des Klassenzimmers in einer geeigneten Höhe angebracht werden muss (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1988).

Die oberösterreichische Verordnung ist auch besonders umfassend und detailliert verfasst. Die Raumgröße muss von zwei Drittel der Klassen mindestens 50 bis 55 Quadratmeter und von einem Drittel etwa 60 bis 65 Quadratmeter betragen. Die Raumhöhe beläuft sich auf mindestens drei Meter. Es ist auf eine ausreichende natürliche Belichtung durch Fenster und zusätzliche Beleuchtung durch abgeschirmte Lichtquellen zu sorgen. Weiters gibt diese Verordnung an, dass die Raumtemperatur während der Unterrichtszeit im Klassenzimmer nicht weniger als 20° C und im Turnsaal nicht weniger als 17° C betragen darf. Außerdem müssen die Räume eine gute Schalldämmung aufweisen. Oberösterreich hat die einzige Verordnung, die generell auf eine psychologisch wertvolle Farbgestaltung Bedacht nimmt. Auch in Bezug auf die Mindeststandards der Einrichtung im Klassenzimmer sind die Bestimmungen sehr detailliert (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1994). In jedem oberösterreichischen Klassenraum müssen eine verstellbare und mehrflächige Schultafel „mit einer Gesamtfläche von mindestens 6 m^2 samt Zubehör“ (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1994), genügend Sessel und Tische für Lehrer*in und Schüler*innen und zumindest ein abschließbarer Schrank vorhanden sein. Weiters zählen ein behindertengerechtes Waschbecken und verschiedene Aufhängevorrichtungen und Ablagemöglichkeiten zu den Mindeststandards. In Bezug auf die Beleuchtung und Belichtung werden Beleuchtungskörper, die separat geschaltet werden können, und geeignete Sonnenschutz- und Verdunkelungsvorrichtungen vorausgesetzt. Hinsichtlich des Sitzplatzes wird angegeben, dass jede*r Schüler*in einen uneingeschränkten Blick zur Tafel haben muss und der Abstand zur Tafelwand nicht weniger als zwei Meter und nicht mehr als neun Meter betragen darf (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1994).

Anhand der länderspezifischen Ausführungen sieht man, dass für den Pflichtschulbereich verschiedene gesetzliche Bestimmungen vorherrschen und diese auch in manchen Fällen seit Jahrzehnten nicht überholt wurden. Grundsätzlich ist laut dem festgelegten Pflichtschulerhaltungs-Grundsatzgesetz (Rechtsinformationssystem des Bundes, 1955) dabei aber immer eine Orientierung an den pädagogischen und hygienischen Prinzipien vorauszusetzen.

2.4 Aspekte einer optimalen Klassenraumgestaltung

Aus den Erkenntnissen der pädagogischen Vergangenheit und den aktuellen und zukünftigen gesellschaftlichen Forderungen geht hervor, dass sich die Architektur und die Gestaltung der schulischen Räumlichkeiten nicht nur an den gesetzlichen Vorgaben orientieren sollten. Vielmehr geht es darum, einen Raum für die Schüler*innen und Lehrpersonen zu schaffen, der verschiedenen pädagogischen und didaktischen Aspekten entspricht (Hoffmann, 2015, S. 58). Eine einheitliche und mit Gelingen garantierte Universallösung für die Klassenraumgestaltung gibt es dabei nicht. Nicht jedes Konzept ist für jede Schule und für jede Klasse geeignet und daher muss die Planung und Umsetzung individuell erfolgen (Kricke et al., 2018, S. 18). Laut Rauscher (2012, S. 158) muss eine optimale Gestaltung der Klassenräume den Bedürfnissen der Schüler*innen und Lehrer*innen gerecht werden, verschiedene Funktionen zulassen und erfüllen und insgesamt das Lernen unterstützen. Dafür muss ein Raum entstehen, der „Wohlbefinden schafft und in dem Lernen und Arbeiten Freude machen und Kommunikation möglich ist“ (Rauscher, 2012, S. 158). „Dabei ist unbestreitbar, dass guter Unterricht und gute Pädagogik nicht durch optimale Raumgestaltung zu ersetzen sind. Aber guter Unterricht und gute Pädagogik können unterstützt werden durch überlegte und funktionale Raumgestaltung“ (Opp, 2015, S. 11).

2.4.1 Planung

Ein wichtiger Schritt in der Klassenraumgestaltung ist die Erstellung eines Planes bzw. Konzeptes für den verfügbaren Raum und die vorhandene Ausstattung. Dies „nimmt viel Zeit in Anspruch und oft bedarf es mehrmaligen Umräumens, bis das Klassenzimmer den Ansprüchen aller genügt“ (Rauscher, 2012, S. 156). Grunefeld und Schmolke (2014, S. 12) empfehlen deswegen, vorab eine Skizzierung des Klassenraumes mit allen Einrichtungsgegenständen und Materialien anzufertigen. Generell gilt hierbei, verschiedene Varianten auszuprobieren, bis man eine geeignete und individuell abgestimmte Strukturierung und Ordnung gefunden hat. Laut Plehn und Appel (2023, S. 31–32) ist es auch besonders wichtig, die Meinungen und Bedürfnisse der Schüler*innen in den Gestaltungsprozess miteinzubeziehen. Diese Beteiligung erhöht zum einen den Wohlfühlfaktor und zum anderen „auch die Bereitschaft von Kindern, für die Einrichtung und Ausstattung

Verantwortung zu übernehmen“ (Plehn & Appel, 2023, S. 31–32). Gelingt eine möglichst optimale Klassenraumgestaltung, so „merkt man es … am Verhalten der Kinder und am gelingenden Ablauf der Arbeitsprozesse“ (Rauscher, 2012, S. 156).

2.4.2 Räumliche Organisation

Für eine optimale Raumgestaltung sind größtmögliche Platzressourcen und ein gut strukturiertes Lernumfeld wichtig. In Hinblick auf den Flächenbedarf lautet die Anforderung, dass ausreichend Platz für die jeweilige Anzahl der Schüler*innen zur Verfügung steht (Plehn & Appel, 2023, S. 39). Untersuchungen haben dazu gezeigt, dass sich geringe Platzmöglichkeiten negativ auf den Lernerfolg und auf das Verhalten auswirken. Wenn Schüler*innen ein beengtes Gefühl haben, kann dies Reizüberflutung und Stress auslösen. Außerdem begünstigt eine zu hohe Anzahl an Schüler*innen auf engem Raum unerwünschtes Verhalten, wie beispielsweise Kontrollverlust (Tanner, 2000, S. 316). Auch Rauscher (2012, S. 155–157) geht davon aus, dass das Wohlbefinden in der Klasse durch die entsprechende Raumgröße beeinflusst werden kann. Er macht deutlich, dass aggressives Verhalten in größeren Räumen weniger vorkommt und stellt daher die Normgrößen der Unterrichtsräume in Frage. Empfehlungen belaufen sich auf mindestens zwei Quadratmeter Fläche pro Schüler*in, wobei mehr Platz immer besser ist, weil die Ausstattungselemente auch eine gewisse Fläche in Anspruch nehmen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 8–11). Da der Platz im Klassenzimmer jedoch durch die baulichen Gegebenheiten festgelegt und begrenzt ist, müssen die vorhandenen Platzressourcen optimal genutzt werden. Ziel ist es, dass gleichzeitig alle nötigen Ausstattungsgegenstände und Materialien untergebracht werden können und Platz für unterschiedliche Methoden und Sozialformen vorhanden ist (Grunefeld & Schmolke, 2014, S. 12). Dafür ist vor allem eine flexible Nutzung des Raumes notwendig. Hierbei sollte ebenso auf die Flexibilität von Tischen als auch auf die Variabilität von anderen Ausstattungselementen, wie Regale oder Schränke, geachtet werden. Somit kann der Klassenraum für unterschiedliche Lernanlässe beliebig verändert werden (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 8). Darüber hinaus bietet sich auch grundsätzlich eine Erweiterung des eigentlichen Lernraumes im Klassenzimmer auf die Gänge an (Grunefeld & Schmolke, 2014, S. 15). Diese sollten nicht nur als Verkehrsflächen dienen, sondern bei Bedarf für

pädagogische Settings genutzt werden. Natürlich ist dabei besonders auf die Brandschutz- und Sicherheitsanforderungen zu achten (Seydel, 2023, S. 15).

Weiters ist laut Neuenschwander und Benini (2016, S. 14) auch eine räumliche Struktur und eine gewisse Ordnung im Klassenraum zu schaffen. Ein strukturiertes Lernumfeld wirkt sich positiv auf Schüler*innen und Lehrpersonen aus. Die Schüler*innen erhalten einerseits mehr Sicherheit, denn „durch eine bewusste Strukturierung des Raumes wird klar festgelegt, welche Handlungen an welchem Ort stattfinden“ (Neuenschwander & Benini, 2016, S. 14). Andererseits wird dadurch Zeit gespart und der Unterricht läuft reibungsloser ab, weil jede*r weiß, wo die entsprechenden Materialien zu finden sind (Neuenschwander & Benini, 2016, S. 14). Besonders das Einrichten von verschiedenen Funktionsecken ist hier sinnvoll. Es sollten dabei Überlegungen angestrebt werden, wie der Raum für den Unterricht genutzt werden sollte. Dahingehend können dann Lern- und Arbeitsbereiche speziell für verschiedene Sozialformen oder für die Nutzung von Medien entstehen. Auch Lese- bzw. Entspannungsecken, als Rückzugsmöglichkeit für Schüler*innen, eignen sich. Bei übrigen Platzressourcen sind zusätzlich eigene Bewegungsbereiche sinnvoll und unterstützen das Bewegungsbedürfnis der Schüler*innen (Grunefeld & Schmolke, 2014, S. 15). Für die Strukturierung und Abtrennung des Klassenraumes eignet sich besonders das Mobiliar. Zudem trennen auch verschiedene Bodenbeläge das Klassenzimmer optisch (Hoffmann, 2015, S. 49). Zusätzlich kann das Klassenzimmer durch das Aufstellen von Zimmerpflanzen gut strukturiert werden, denn dadurch „lassen sich z.B. Computer- oder Leseecken ästhetisch ansprechend vom restlichen Klassenzimmer abteilen“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 29). In Hinblick darauf ist auch besonders die ästhetische und gemütliche Gestaltung des Klassenraumes wichtig, damit sich die Schüler*innen und auch die Lehrpersonen wohlfühlen. Grundsätzlich spielen hier eine entsprechende Farb- und Lichtgestaltung und das Ausstatten mit wohnlichen Elementen, wie Pflanzen und Textilien, eine wichtige Rolle (Hoffmann, 2015, S. 62). Ziel ist ein gemütliches, aber nicht zu vollgestelltes Klassenzimmer, das optische Reize in Balance hält und somit ein harmonisches Gesamtbild ergibt (Niechzial, 2024).

2.4.3 Möblierung

Ein wichtiger Aspekt in Bezug auf die Klassenraumgestaltung ist die Ausstattung mit Möbeln. Von großer Bedeutung ist, dass diese einen wesentlichen Einfluss auf das Unterrichtsgeschehen in der Schule haben. Durch ihre Beschaffenheit können sie pädagogische Handlungen in vielerlei Hinsicht beeinflussen (Seydel, 2021, S. 19). Seydel (2021, S. 19–20) hat dazu in der folgenden Abbildung verschiedene Faktoren von Schulmöbeln definiert und merkt an, dass diese aufeinander abgestimmt werden müssen, damit eine pädagogisch wertvolle Nutzung im Klassenraum möglich ist. Denn beispielsweise kann „eine akustisch wirksame Trennwand, die zugleich mobil sein soll, … perfekt Schall reduzieren, wenn sie aber zu schwer ist, um von Schüler/innen in ihrer Position verschoben zu werden, ist ihr schulischer Alltagswert begrenzt“ (Seydel, 2021, S. 20).

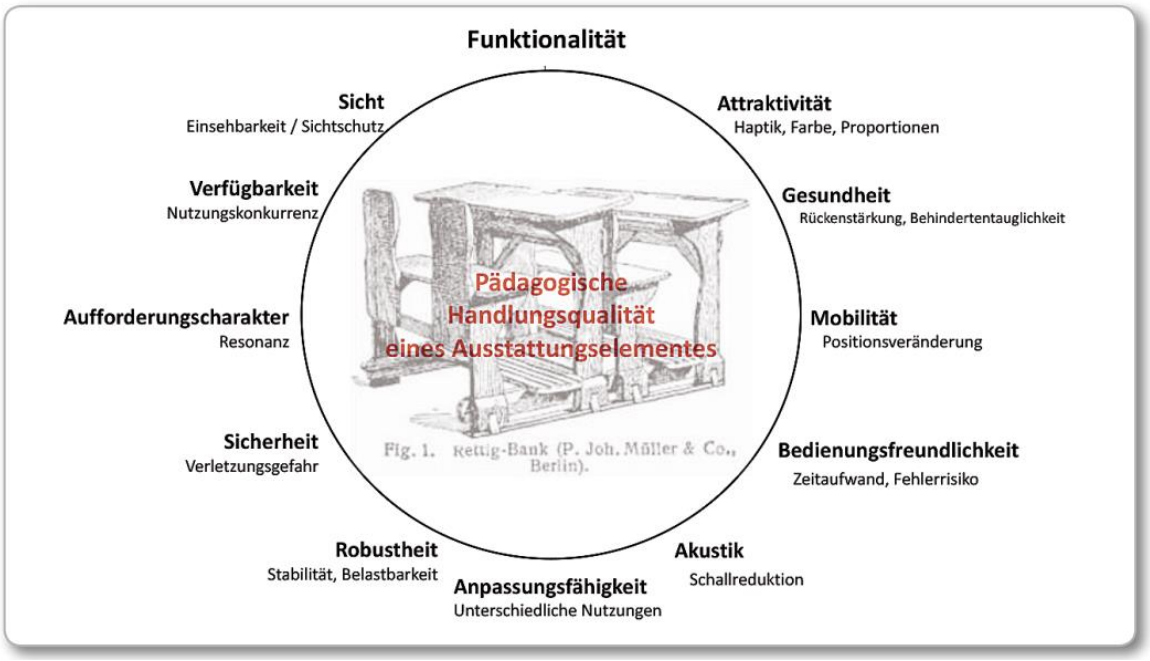

Abbildung 1: Eigenschaften von Schulmöbeln (Seydel, 2021, S. 20)

Seydel (2023, S. 26) stellt außerdem fest, dass die Ausstattung immer in Bezug zum Raum und zum Nutzungskonzept geplant werden sollte, damit die Elemente insgesamt aufeinander abgestimmt werden können und deren Qualitäten zur Geltung kommen.

Besonders in Anbetracht der Variabilität und Anpassbarkeit des Klassenraumes ist die Auswahl des Mobiliars von großer Bedeutung. Zum einen ist es wichtig, dass

genügend Platz zur Verfügung steht und der Raum nicht mit unnötigem Inventar vollgestellt wird (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 8). Zum anderen ist vor allem auf die größenspezifische Anpassung und Ergonomie der Möbel zu achten (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 13–14).

Die Auswahl und Anzahl der Möbel muss sorgsam durchdacht werden, da die Platzressourcen im Klassenraum beschränkt sind. Eine möglichst flexible und vielseitig einsetzbare Möblierung ist daher anzustreben. Grundsätzlich müssen genügend Tische und Stühle für die Schüler*innen vorhanden sein. Besonders in Bezug auf die Wahl der Tischformen können verschiedene Überlegungen angestrebt werden. In den meisten Schulen gibt es nach wie vor die üblichen Doppeltische. Berechnungen zufolge nehmen diese eine sehr große Grundfläche des Klassenraumes ein. Im Gegensatz dazu benötigen dreieckige oder trapezförmige Tische etwas weniger Platz und ermöglichen darüber hinaus eine weitaus flexiblere Verwendung während des Unterrichts. In kurzer Zeit können verschiedene Tischkonstellationen für unterschiedliche Lernanlässe entstehen. Werden die Tische zusätzlich mit Rollen ausgestattet, so ist eine noch einfachere Umstrukturierung des Raumes möglich, da die Möbel vor allem für die Schüler*innen leichter zu transportieren sind (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 8).

Abbildung 2: Dreiecktisch mit Rolle (Betzold, n. d.)

Abbildung 3: Flexible Anwendung Trapeztisch (Betzold, n. d.)

Auch sogenannte Fünfecktische sind für den schulischen Einsatz geeignet und fördern laut Hersteller kooperatives und selbstorganisiertes Lernen. Durch die fünfeckige Form wird eine sehr hohe Flexibilität und Anpassung an die individuellen Bedürfnisse und Methoden im Unterricht ermöglicht. Für eine bessere Handhabung sind diese Tische zusätzlich mit Rollen ausgestattet. Zudem können sie bei Platzbedarf auch einfach übereinandergestapelt werden (EinrichtWerk, n. d.).

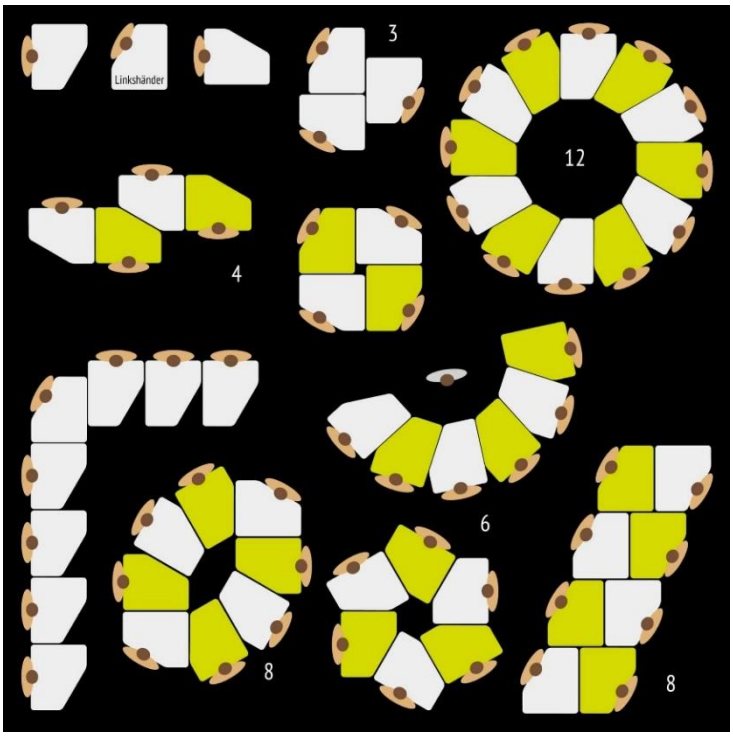

Abbildung 4: Flexible Anwendung Fünfecktisch (EinrichtWerk, n. d.)

Anzumerken ist hierbei jedoch, dass die Verwendung von leichten und andersförmigen Tischen in der Praxis auch Nachteile mit sich bringt. Einerseits wird die Arbeitsfläche reduziert und die Standfestigkeit beeinträchtigt, da diese Tische leichter verrutschen. Andererseits entsteht gerade durch die hohe Flexibilität eine dementsprechende Unruhe im Klassenzimmer. Grundsätzlich lässt sich auch durch diese Tische der Platzmangel in den bestehenden Klassenräumen nicht beseitigen (Seydel, 2021, S. 19). Hammerer und Rosenberger (2019, S. 69) zeigen, dass insbesondere auch der Einsatz von Einzeltischen in der Klasse Potenziale mit sich bringt. „Einzeltische geben einerseits jedem Kind das Gefühl, einen eigenen Arbeitsplatz zu haben, sie lassen sich aber auch leicht für Gruppenarbeiten u. ä. umstellen“ (Hammerer & Rosenberger, 2019, S. 69). Außerdem kann insbesondere die individuelle Anpassung an die Größe der Schüler*innen sichergestellt werden

(Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 13). Nachteilig ist jedoch, dass diese im Grundmaß größer sind als die Hälfte eines Doppeltisches und daher enorme Platzressourcen einnehmen. Außerdem haben sie auch ein dementsprechendes Gewicht. Ideal wären daher leichtere Einzeltische mit Rollen. Hinsichtlich der Entscheidung für die Auswahl der Tische gibt es aber kein richtig und kein falsch. Lehrpersonen müssen selbst in Erfahrung bringen, welche Lösung für ihren Unterricht die beste ist (Hammerer & Rosenberger, 2019, S. 69).

In Hinblick auf die weitere Ausstattung des Klassenraumes ist zu erwähnen, dass genügend Schränke, Regale und Ablagemöglichkeiten zur Verfügung stehen müssen. Auch dahingehend trägt besonders die Unterrichtsmethode der Lehrperson eine entscheidende Auswirkung und bedarf daher einer individuellen Gestaltung (Grunefeld & Schmolke, 2014, S. 17). Wichtig ist, dass die Lernmaterialien übersichtlich und strukturiert aufbewahrt werden können und für alle Personen erreichbar und zugänglich sind (Plehn & Appel, 2023, S. 33). Darüber hinaus können Möbel für die Strukturierung des Klassenzimmers genutzt werden. Einrichtungsgegenstände, die rollbar bzw. leicht verstellbar sind, sind besonders geeignet, da sie eine flexible Nutzung für verschiedene Unterrichtsanlässe zulassen (Walden & Borrelbach, 2009, S. 60).

Abbildung 5: Möbel mit Rollen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 10)

Ein weiterer wesentlicher Aspekt in Bezug auf die Ausstattung ist die Anpassung des Mobiliars an die Größe der Schüler*innen. Individuell angepasste Tische und Stühle tragen dazu bei, dass Haltungsschäden, Kopfschmerzen und Verspannungen im Nackenbereich vermieden werden können (Hoffmann, 2015, S. 52). Bereits Maria Montessori war der festen Überzeugung, dass Tische und Stühle den Größenverhältnissen der Schüler*innen entsprechen müssen, damit präventiv zur Gesunderhaltung der Schüler*innen beigetragen werden kann. Zusätzlich dazu ist bekannt, dass eine gesunde und natürliche Haltung einen positiven Einfluss auf die Konzentration der Schüler*innen hat (Hoffmann, 2015, S. 12–13). Aus diesen Gründen ist es notwendig, dass Lehrpersonen stets eine Anpassung der Stühle und Tische vornehmen. Vor allem die Verwendung von Einzeltischen ermöglicht es hier, individuell auf die Bedürfnisse und Größenverhältnisse der Schüler*innen einzugehen. Außerdem ist es wichtig, dass die Schüler*innen dabei aktiv eingebunden werden. Sie sollten selbst ein Gefühl dafür bekommen und bei Bedarf eine Änderung vornehmen können (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 13).

Abbildung 6: Höhenverstellbare Tische und Stühle (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 12)

Weiters ist auf die Ergonomie der Ausstattung und auf das Bewegungsbedürfnis der Schüler*innen zu achten. Insbesondere eine verstellbare Ausstattung ermöglicht den Schüler*innen ihren natürlichen Bewegungsdrang und das Lernen zu vereinen. Stühle und Tische sollten daher einen individuellen und bedarfsorientierten Positionswechsel ermöglichen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 13–14). Vor allem Stühle, welche dreh- und höhenverstellbar sind und bewegliche

Sitzflächen und ergonomische Rückenteile aufzeigen, „fördern im Gegensatz zur statisch-passiven Konstruktion traditioneller Stühle … eine entspannte Haltemuskulatur im Bereich von Wirbelsäule und Becken und animieren zu einer körperbewussten Haltung“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 14).

Abbildung 7: Ergonomischer Stuhl (Betzold, n. d.)

Abbildung 8: Statischer Stuhl (Betzold, n. d.)

Auch Tischplatten, die eine unterschiedliche Einstellung der Neigung zulassen, sind wesentlich für eine ergonomische Ausstattung und Qualität. Zusätzlich können Stehtische und Liegeflächen aus Matten, die zum Lernen genutzt werden können, eine gesundheitsförderliche Wirkung haben. Diese Möglichkeiten einer bewegten Arbeitsform unterstützen das Bewegungsbedürfnis der Schüler*innen und tragen insgesamt positiv zum Wohlbefinden und letztendlich zum Lernen bei (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 14).

Abbildung 9: Höhen- und neigungsverstellbarer Tisch (Betzold, n. d.)

Abbildung 10: Höhenverstellbarer Stehtisch (Betzold, n. d.)

2.4.4 Sitzordnung

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der in Bezug auf die Klassenraumgestaltung von Bedeutung ist, ist die Sitzordnung. Diese hat verschiedene Auswirkungen auf die Lehrer*innen und Schüler*innen. In Hinblick auf die Lehrpersonen konnte bereits Sacher (2000) in einer Untersuchung herausfinden, dass das Lehrverhalten beeinflusst wird. In Klassenräumen mit frontal ausgerichteten Sitzreihen weisen diese tendenziell eine höhere Interaktion mit den Schüler*innen in den ersten und mittleren Reihen auf. Diese Reihen nennt man Aktivitätszone, da die dort sitzenden Schüler*innen meist jene sind, die sich aktiver am unterrichtlichen Geschehen, insbesondere in Bezug auf Diskussionen und Fragen stellen, beteiligen (Stadler-Altmann, 2016, S. 56). Tagliacollo et al. (2010) stellen dahingehend auch fest, dass die Lernmotivation der Schüler*innen gleichzeitig die Wahl des Sitzplatzes bestimmt. Ein Sitzplatzwechsel von unmotivierteren Schüler*innen in die vorderen Reihen erhöht jedoch nicht automatisch deren Beteiligung am Unterricht. Hier muss zuallererst an der Erhöhung der Motivation angesetzt werden. Dennoch konnten Blume et al. (2019, S. 138–147) in ihrer Studie herausfinden, dass ein Sitzplatz in der Nähe der Lehrperson einen positiven Einfluss auf das Lernverhalten der Schüler*innen hat. Entscheidend ist hier laut Schuster (2020, S. 100) unter anderem der gute Blickkontakt und die erhöhte Wahrnehmung der einzelnen Schüler*innen von der Lehrkraft. Diese Aspekte sind insbesondere in der Aktivitätszone gegeben. Weiters stellen Blume und Pfister (2019) auch Vermutungen an, dass die Schüler*innen in den ersten Reihen weniger abgelenkt werden als in den letzten Reihen. Sitzen Schüler*innen hinten, werden sie durch verschiedene Aspekte gestört und dadurch leiden die Aufmerksamkeit und die Konzentration.

Bei der Wahl der Sitzordnung ist demnach entscheidend, dass die Schüler*innen möglichst in der Nähe der Lehrkraft sitzen können, um von der positiven Auswirkung zu profitieren. Da die Sitzplätze nahe der Lehrperson aber generell begrenzt sind, ist es grundlegend wichtig, dass die Position im Klassenzimmer möglichst gleichmäßig geändert wird und somit die Aufmerksamkeit auf alle Schüler*innen verteilt wird. Außerdem ist das regelmäßige Wechseln der Sitzplätze auch eine Möglichkeit, die Nähe der Lehrperson gleichmäßiger zu verteilen (Blume et al., 2019, S. 145). Wobei dies nicht für alle Schüler*innen von Vorteil ist. Besonders jene, die mit der ständigen Neuanpassung große Schwierigkeiten haben, sollten die

Möglichkeit haben, einen geeigneten Sitzplatz zu behalten. Es gilt hierbei individuelle Lösungen zu finden (Blume & Pfister, 2019). In Bezug auf die Anordnung der Sitzplätze gibt es viele verschiedene Konstellationen. Grundsätzlich hängt die Auswahl von der jeweiligen Unterrichtsgestaltung der Lehrperson ab und muss daran angepasst werden (Grunefeld & Schmolke, 2014, S. 14). Aus der Literatur geht jedoch hervor, dass vor allem die sogenannte U-Form dazu beiträgt, dass alle Schüler*innen die Nähe der Lehrperson mehr spüren. Die Wahrnehmung und Sichtbarkeit der einzelnen Schüler*innen ist besonders gut gegeben. Auch der individuelle Zugang und die schnelle Erreichbarkeit kann dadurch sichergestellt werden (Schuster, 2020, S. 104). Laut dem Goethe Institut (n. d., S. 12–19) sollte die Sitzordnung unbedingt den eingesetzten Methoden im Unterricht entsprechen. Aber auch sie gehen davon aus, dass sich die Anordnung der Tische in einer U-Form für die meisten Handlungen im Klassenraum am besten eignet. Grund dafür ist die Nähe zu den Lehrer*innen und auch zu den anderen Schüler*innen.

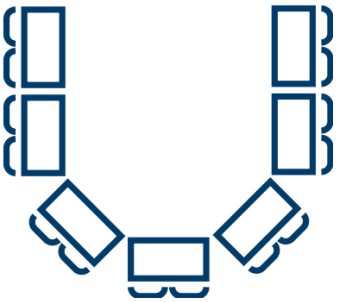

Abbildung 11: U-Sitzordnung (Goethe Institut, n. d., S. 15)

Für Gruppenarbeiten sind sogenannte Tischinseln sinnvoll. Dabei werden, je nach Gruppengröße, die entsprechende Anzahl von Tischen zusammengestellt, sodass die Schüler*innen leise, aber deutlich miteinander kommunizieren können (Goethe Institut, n. d., S. 16).

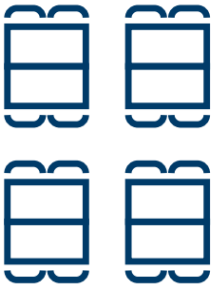

Abbildung 12: Sitzordnung mit Tischinseln (Goethe Institut, n. d., S. 16)

In Situationen, in denen eine besondere Aufmerksamkeit auf ein Thema der Lehrperson oder anderen Vortragenden herrschen sollte, ist die Tischanordnung in Reihen mit Blick an die Tafel sinnvoll. Auch in Prüfungssituationen ist diese Sitzordnung eine gute Variante (Goethe Institut, n. d., S. 18–19).

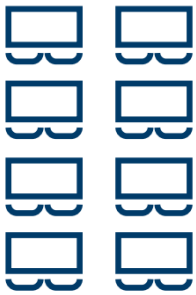

Abbildung 13: Frontal ausgerichtete Sitzordnung (Goethe Institut, n. d., S. 18)

Darüber hinaus gibt es noch viele weitere Gestaltungsmöglichkeiten. Bedeutsam ist dabei aber grundsätzlich, dass die Sitzordnung auf den Unterricht der Lehrperson und auf die Bedürfnisse der Schüler*innen abgestimmt wird. Dafür ist es erforderlich, regelmäßig zu reflektieren und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen (Köhler & Grajek, 2024).

2.4.5 Pflanzen

Besonders Pflanzen sind wichtige Elemente im Klassenzimmer. Sie haben verschiedene positive Auswirkungen auf die Raumverhältnisse und auf die Menschen. Auf physikalischer Ebene wird vor allem das Raumklima durch die Haltung von Pflanzen verbessert. Sie können in gewissen Maßen die Luft reinigen, indem sie Kohlenstoffdioxid aufnehmen und in Sauerstoff umwandeln. Auch andere schädliche Verunreinigungen, wie beispielsweise kleinste Schadstofffreisetzungen aus Möbeln oder Baumaterialien, können von Pflanzen aus der Luft gefiltert werden (Plehn & Appel, 2023, S. 46). Anzumerken ist hierbei jedoch, dass Zimmerpflanzen lediglich zu einem geringen Teil in der Lage sind, die Raumluft zu verbessern. Für die ausschließliche Verbesserung der Luftqualität durch Pflanzen, wäre eine viel zu große Menge notwendig (Frenzel, 2015, S. 259). Insgesamt trägt die erhöhte Luftqualität durch Pflanzen aber zu einer besseren Konzentrationsfähigkeit der Schüler*innen und Lehrpersonen bei (Plehn & Appel, 2023, S. 46). Zudem wird durch das Gießen der Pflanzen und die damit verbundene Verdunstung auch die Luftfeuchtigkeit in den Klassenzimmern erhöht. Dies ist besonders für das Sprechen

notwendig, da dadurch die Schleimhäute in Mund, Nase und Rachen nicht austrocknen können (Frenzel, 2015, S. 258–259). Außerdem hat eine entsprechende Luftfeuchtigkeit auch den positiven Nebeneffekt, dass sich Staub in der Umgebungsluft mit Feuchtigkeit anreichern kann, dadurch leichter zu Boden sinkt und somit bei der Reinigung gut entfernt werden kann. Die Feinstaubbelastung in der Raumluft wird reduziert (Plehn & Appel, 2023, S. 46). Schließlich können Pflanzen auf physikalischer Ebene auch zur Minimierung des Lärms und einer generellen Verbesserung der Raumakustik in der Klasse eingesetzt werden. Pflanzen absorbieren dabei den Schall und haben somit eine schallschluckende Wirkung (Frenzel, 2015, S. 258). Auch Plehn und Appel (2023, S. 46) empfehlen Pflanzen als Maßnahme zur Lärmreduzierung. Sie wirken „wegen ihrer großen und strukturierten Blattoberfläche … sehr effektiv schalldämpfend und helfen so, die Lautstärke in Bildungsräumen messbar zu reduzieren“ (Plehn & Appel, 2023, S. 46).

In Bezug auf die Menschen haben Pflanzen optische und psychologische Wirkungen. „Menschen fühlen sich von lebendem Grün angezogen und empfinden Behaglichkeit und Ausgeglichenheit in der Umgebung von Pflanzen“ (Frenzel, 2015, S. 260). Dieses Phänomen hängt mit folgender Theorie zusammen.

> Der Mensch befindet sich in der modernen, von hoher Komplexität gekennzeichneten und mit vielen visuellen Reizen ausgestatteten Zivilisation, ständig in einem hohen Erregungszustand. Diese Situation löst beim Menschen dauerhaft Ermüdungserscheinungen aus und erzeugt Stress. Visuelle Reize niedriger Komplexität, wie beispielsweise die Betrachtung von Pflanzen, wirken dagegen entspannend und stressreduzierend. Zudem scheint die grüne Färbung der Pflanzen dabei eine wichtige Rolle zu spielen. So empfehlen Farbpsychologen die Farbe Grün zum Abbau von Stress, Angst und Aggressionen. (Frenzel, 2015, S. 260)

Diese stressreduzierende Wirkung von Pflanzen konnte in einer Studie auch speziell in Bezug auf die Schule festgestellt werden. Zusätzlich dazu wurde beobachtet, dass begrünte Klassenzimmer das Wohlbefinden, die Konzentrationsfähigkeit und die Gesundheit der Schüler*innen steigern (Fjeld, 2000, S. 46–52).

Schließlich haben Pflanzen auch wertvolle pädagogische Aspekte. Die Schüler*innen haben einerseits die Möglichkeit mehr über die Pflanzenwelt zu erfahren und somit praktisch über das Wachstum, den Aufbau und die Bedürfnisse von Pflanzen zu lernen. Andererseits haben die Schüler*innen auch die Möglichkeit Verantwortung zu übernehmen. Im Rahmen eines Pflanzendienstes können die Pflanzen gegossen und gepflegt werden (Plehn & Appel, 2023, S. 47). Grundsätzlich muss bei der Haltung im Klassenzimmer aber auf einige Aspekte geachtet werden. Die Auswahl beschränkt sich auf möglichst ungiftige und pflegeleichte Arten. Außerdem dürfen die Pflanzen aufgrund der Sicherheit keine spitzen oder scharfen Bestandteile aufweisen und müssen für den jeweiligen Standort geeignet sein (Frenzel, 2015, S. 262–263). Generell ist wichtig, dass sie sachgerecht gepflegt werden, damit keine Schimmelpilze entstehen und das Raumklima dadurch belastet wird (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 25). Frenzel (2015, S. 264) empfiehlt folgende Pflanzen für den Klassenraum.

Deutscher Name	Lateinischer Name	Lichtanspruch	Wuchshöhe/ Platzbedarf	Besondere Pflegehinweise Sonstige Hinweise
Drachen-baum	*Dracaena fragrans*	Halbschatten-Schatten	↑ 80 – 200 cm ↔ bis 70 cm	Sehr pflegeleicht, möglichst einfarbige Sorte wählen, da diese dunkle Standorte besser verträgt
Efeutute	*Epipremnum aureum*	Halbschatten	Hänge- bzw. Kletterpflanze	Sehr pflegeleicht, einfache Vermehrung durch Kopfsteckling e
Einblatt	*Spathiphyllum wallisii*	Schatten	↑ 30 – 80 cm ↔ bis 60 cm	Sehr pflegeleicht, Blütenbildung durch Düngung, braune Blattspitzen können ein Zeichen für Über-düngung sein; toleriert nicht zuviel Licht, kein heller Standort

Tabelle 1: Geeignete Pflanzen für das Klassenzimmer Teil 1 (Frenzel, 2015, S. 264)

Grünlilie	*Chlorophytum comosum*	Halbschatten	↑ 15 – 50 cm ↔ bis 50 cm	Sehr pflegeleicht, Braune Blattspitzen und blasse Blattzeichnung deutet auf zu trockene Erde hin, leichte Vermehrung durch Kindel
Pachira	*Pachira aquatica*	Hell	↑ 50 – 250 cm ↔ bis 90 cm	Sehr pflegeleicht Pflanze speichert in ihrem Stamm Wasser, benötigt wenig Wasser, toleriert Trockenheit gut, Staunässe dagegen gar nicht
Kentia-palme	*Howeia forsteriana*	Halbschatten-Schatten	↑ 125 – 250 cm bis 100 cm	Sehr pflegeleicht, Braune Blattspitzen deutet auf zu trockene Luft hin, öfter besprühen
Stecken-palme	*Rhapis excelsa*	Halbschatten-Schatten	↑ 50 – 250 cm ↔ bis 100 cm	Sehr pflegeleicht
Strahlen-aralie	*Schefflera arboricola*	Halbschatten	↑ 50 – 250 cm ↔ bis 80 cm	Sehr pflegeleicht, bei gelben Blätter sollte gedüngt werden, Vermehrung über Stecklinge möglich

Tabelle 2: Geeignete Pflanzen für das Klassenzimmer Teil 2 (Frenzel, 2015, S. 264)

2.4.6 Licht und Beleuchtung

Besondere Bedeutung im Rahmen der Klassenraumgestaltung haben auch die Belichtung und Beleuchtung. Laut Born und Glaubitt (2012, S. 41) zählen diese zu den wichtigsten Voraussetzungen für den Unterricht, denn eine „mangelhafte oder unzureichende Beleuchtung ist oft auch Ursache für Beschwerden wie z.B. Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche etc.“ (Born & Glaubitt, 2012, S. 41). Sie heben hervor, dass grundsätzlich Tageslicht besser ist als künstliches Licht, da dies eine angenehmere Wirkung auf den Menschen hat und somit das Wohlbefinden fördert. Müller (2012, S. 40) merkt dazu an, dass übermäßiges Tageslicht jedoch auch zu einer extremen Erwärmung des Raumes und zu Blendeeinwirkungen führen kann. Um dies zu vermeiden, sind gut geplante Sonnenschutzmaßnahmen wichtig. Laut der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (2018, S. 17) sollte es dahingehend nicht nur auf der Außenseite der Fenster Abschirmvorrichtungen geben, sondern auch auf der Innenseite. Es ist sicherzustellen, dass diese bei Bedarf individuell einstellbar sind.

Born und Glaubitt (2012, S. 41) betonen, dass die Klassenräume zusätzlich zum natürlichen Licht mit ausreichend künstlicher Beleuchtung ausgestattet werden

müssen. Hierbei sind Leuchtkörper mit einer gewissen Beleuchtungsstärke, die in Lux (lx) angegeben wird, notwendig. „Die Stärke der Beleuchtung richtet sich nach der Aufgabe, die gestellt wird. Je höher das Seh- und Konzentrationsvermögen gefordert ist, desto höher sollte die Stärke der Beleuchtung gewählt werden.“ (Born & Glaubitt, 2012, S. 41). In den Klassenräumen ist daher grundsätzlich eine Beleuchtungsstärke von mindestens 300 lx vorgesehen. Einzelne Bereiche, wie der Tafelbereich, Bildschirmarbeitsplätze oder Leseecken, erfordern eine höhere Beleuchtungsstärke von mehr als 500 lx. Insbesondere für die Beleuchtung der Tafel, egal ob Whiteboard oder ein anderes Tafelsystem, „muss eine reflexions- und schattenfreie Ausleuchtung gewählt werden“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 17). Weiters gibt es auch in Bezug auf die Farbtemperatur der künstlichen Beleuchtung einen wesentlichen Aspekt zu bedenken. Man unterscheidet hier grundlegend zwischen warmen und kalten Licht. Es spielt aber prinzipiell keine Rolle, welche Farbtemperatur in den Klassen verwendet wird. Wichtig ist dabei ausschließlich, „dass nur Lampen einer Farbtemperatur zum Einsatz kommen, da eine Mischung die Sehleistung negativ beeinträchtigen kann“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 18). Zusätzlich ist darauf zu achten, dass die Beleuchtungskörper einwandfrei funktionieren. Flimmernde oder defekte Leuchten sollten unbedingt durch neue ersetzt werden (Born und Glaubitt, 2012, S. 41). Walden und Borrelbach (2009, S. 54) merken hinsichtlich der Art der Leuchtkörper noch an, dass diese im schulischen Setting robust gebaut sein müssen und eine einfache Wartung und Reinigung ermöglichen müssen.

Abbildung 14: Unterschiedliche Farbtemperatur vermeiden
(Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 19)

2.4.7 Raumklima

Des Weiteren haben auch die Temperatur und die Luftqualität in den Klassenzimmern eine wesentliche Bedeutung. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass die optimale Temperatur während der Unterrichtszeit 20 bis 21° C beträgt. In Bezug auf die Luftqualität ist hierbei aber besonders wichtig, dass die Raumluft regelmäßig ausgetauscht wird. Zum einen wird dadurch die Kohlenstoffdioxidbelastung vermindert und zum anderen wird die erforderliche Luftfeuchtigkeit erhöht. Neuere Erkenntnisse aus den vergangenen Jahren zeigen auch, dass die Feinstaubbelastung deutlich reduziert werden kann. Besonders ein zu hoher Kohlenstoffdioxidgehalt in der Raumluft hat negative Auswirkungen auf die Schüler*innen und Lehrpersonen. Es werden dadurch vor allem Müdigkeit, Konzentrationsschwierigkeiten und Kopfschmerzen begünstigt (Born, 2012a, S. 43). Ebenso kann eine schlechte Luftqualität auch Irritationen der Augen, Nasenschleimhaut und des Rachens hervorrufen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 25). Auch Walden und Borrelbach (2009, S. 55) weisen darauf hin, dass eine gleichbleibende Raumluft zu Ermüdungserscheinungen führt und generell für den menschlichen Körper nicht von Vorteil ist. Es gibt daher verschiedene Ansätze, um die Luftqualität im Klassenzimmer zu verbessern. Die Luftfeuchtigkeit kann durch die Anwendung von Luftbefeuchtern oder Zimmerbrunnen erhöht werden. Diese benötigen aber vor allem eine fachgerechte Reinigung, da es sonst zu hygienischen Problemen kommen kann (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 25). Auch bestimmte Zirkulationssysteme, die eine permanente Be- und Entlüftung zulassen, haben einen positiven Effekt auf die Luftqualität. Nachteilig dabei ist jedoch, dass sie enorme Kosten verursachen (Walden & Borrelbach, 2009, S. 56). Die einzig gesundheitlich sinnvolle, kostengünstige und sicherheitskonforme Lösung ist laut Experten regelmäßiges Stoßlüften. Hierbei werden die Fenster im Klassenraum für fünf bis zehn Minuten, am besten einmal pro Stunde, vollständig geöffnet und man erreicht somit einen Wechsel des Luftvolumens. Lediglich Querlüften, also die gleichzeitige Öffnung von Fenstern und Türen, ist noch effektiver, kann aber auch Luftzugerscheinungen erzeugen (Born, 2012a, S. 43). Dies zeigen auch Messungen an Schulen. Ohne dementsprechende Lüftung ist ein enormer Anstieg des Kohlenstoffdioxidgehalts in der Klasse zu beobachten. Dieser Gehalt wird dabei in der sogenannten

Pettenkofferzahl (ppm) angegeben. Ein Wert von 1000 ppm entspricht 0,1 Volumenprozent Kohlenstoffdioxid in der Raumluft. Darunterliegende Werte befinden sich in einem akzeptablen Bereich. Höhere Mengen sind nicht ideal für das Wohlbefinden und lösen oben genannte Beschwerden aus. Die folgenden Grafiken zeigen den schnellen Anstieg des Kohlenstoffdioxidgehalts ohne Lüften innerhalb von 35 Minuten (siehe Abbildung 15) und die Effektivität des Lüftens (siehe Abbildung 16), insbesondere des Querlüftens mit offenen Fenstern und Türen (Deutsche Gesellschaftliche Unfallversicherung, 2018, S. 25–26).

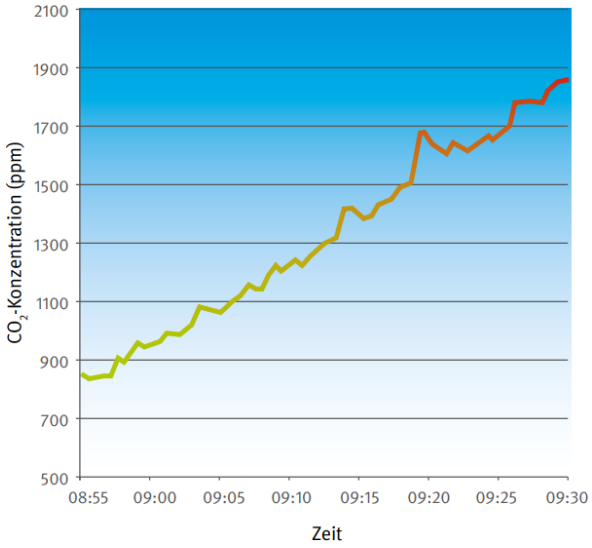

Abbildung 15: Zunahme Kohlenstoffdioxid ohne Lüftung (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 26)

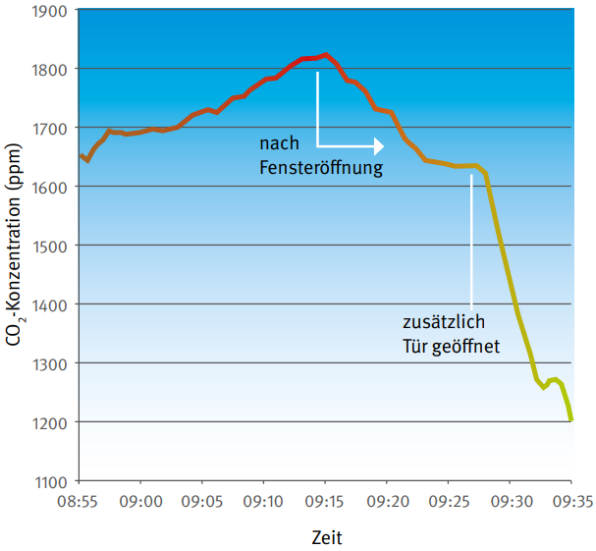

Abbildung 16: Verbesserung Luftqualität nach Lüftung (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 26)

Schließlich sind regelmäßiges Lüften und das dadurch verbesserte Raumklima insgesamt für Faktoren, wie „Wohlbefinden, Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit und Gesundheit des Menschen“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 25) förderlich und daher unerlässlich für den Unterricht.

2.4.8 Raumakustik

Wesentlich für eine optimale Raumgestaltung ist außerdem eine entsprechende Akustik im Klassenzimmer. Im schulischen Alltag herrscht hier in der Regel ein hoher Lärmpegel. Ist die Beschaffenheit und Ausstattung der Raumakustik unzureichend, kann es zu einem unerwünschten Nachhall kommen. Diese zu hohe und andauernde Lärmbelastung hat negative Folgen für die Lehrpersonen und Schüler*innen. Vor allem die Gesundheit kann unter einer schlechten Raumakustik leiden. Zum einen kann eine psychische Belastung auftreten, man nennt dies auch

Lärmstress, und zum anderen werden auf Dauer die Stimme und der Kehlkopf belastet. Weiters können auch die Kommunikation und die Sprachverständlichkeit durch eine schlechte Raumakustik in der Klasse erschwert werden. Insbesondere bei Gruppenarbeiten wird die Verständlichkeit in den einzelnen Gruppen durch einen zu hohen Umgebungslärm beeinträchtigt. Die Folge daraus ist, dass die Gruppen als Ausgleich noch lauter sprechen und die generelle Lautstärke in der Klasse automatisch erhöht wird. Dieses Phänomen nennt man Lombard-Effekt (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 21–22).

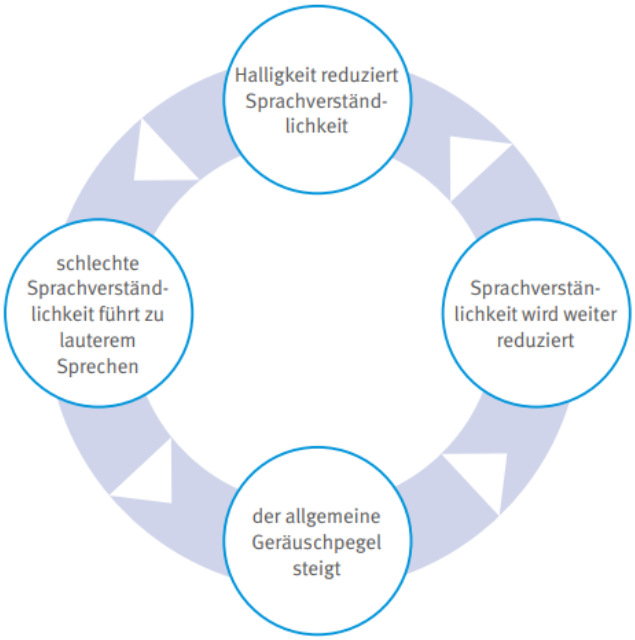

Abbildung 17: Lombard-Effekt (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 21)

Insgesamt führt laut der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (2018, S. 21) eine erschwerte Kommunikation und Sprachverständlichkeit zur Beeinträchtigung der Lernleistungen. Durch eine schlechte Akustik und den damit verbundenen starken Nachhalleffekten gehen wesentliche Informationen der Sprache verloren. Schüler*innen können insbesondere „einzelne Silben und Konsonanten nicht mehr unterscheiden“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 21). Auch Walden und Borrelbach (2009, S. 57) haben festgestellt, dass Lärm kontraproduktive Auswirkungen auf das Lernen hat und zusätzlich das Wohlbefinden der Menschen negativ beeinflusst.

Zur Verbesserung der Raumakustik im Klassenzimmer können verschiedene Veränderungen angestrebt und umgesetzt werden. Zum einen tragen technische

und bauliche Maßnahmen zu einer besseren Raumakustik bei und zum anderen erzielt man auch mit verhaltensorientierten Maßnahmen bessere Voraussetzungen für einen lärmreduzierten Unterricht (Born, 2012b, S. 44). Primär kann man die Akustik in den Klassenräumen bereits mit Vorhängen und Teppichen verbessern (Festl et al., 2018, S. 101). Bei einer sinnvollen, akustischen Ausstattung der Klassenräume sind aber besonders schallabsorbierende Akustikmaterialien notwendig. Diese reichen von Schallabsorbern und Akustikpaneelen über Lärmschutzdecken bis hin zu Sprühbeschichtungen (Plehn & Appel, 2023, S. 44). Im Idealfall wird bereits beim Bau von Schulen auf eine spezielle akustische Ausstattung Bedacht genommen. Aber auch in bestehenden oder denkmalgeschützten Schulgebäuden „können durch raumakustische Elemente nachträglich Ergebnisse mit hoher Wirksamkeit erzielt werden“ (Born, 2012b, S. 44). Beispielsweise können Akustikelemente an Decken und Wänden angebracht werden. Auch Akustikleuchten, -pinnwände oder mobile Systeme, wie spezielle Akustiktrennwände oder -sockel können in den Klassenzimmern platziert werden (Zehetmayr, n. d.). Neben diesen technischen bzw. baulichen Maßnahmen sind auch verhaltensorientierte Maßnahmen von großem Nutzen. Beispielsweise kann der Klassenraum mit einer Lärmampel ausgestattet werden. Dadurch entwickeln die Schüler*innen ein Gefühl für die Lautstärke und können gemeinsam Regeln aufstellen (Plehn & Appel, 2023, S. 44).

Abbildung 18: Schallabsorber an der Decke (Plehn & Appel, 2023, S. 43)

Abbildung 19: Lärmampel (Betzold, n. d.)

2.4.9 Farbgestaltung

In Hinblick auf eine optimale Klassenraumgestaltung sollte auch der Aspekt der Farbgestaltung berücksichtigt werden. Aus der Farbpsychologie ist bekannt, dass Farben eine bestimmte Wirkung auf die Psyche und den Körper der Menschen haben (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 29). „Farben lösen beim Betrachten Gefühle und Assoziationen aus. Sie können Stimmungen verändern oder unbewusste Reaktionen hervorrufen. Jede Farbe hat, neben individuellen Vorlieben oder Abneigungen, ihre eigene Wirkung. Diese hat für die meisten Menschen Gültigkeit“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 29). So lassen sich für die Farben Gelb, Orange, Rot, Blau und Grün folgende Wirkungen auf die Menschen feststellen.

Farbe	Wirkung
gelb	Gelbe Farbe verleiht dem Raum eine positive und sonnige Atmosphäre. Die Farbe Gelb wirkt auf den Geist anregend und ist somit gut für Räume geeignet, in denen gelernt wird. Gelb fördert die Konzentration und die Lernbegeisterung. Gelb wirkt kommunikationsfördernd und beeinflusst das Gedächtnis positiv.
orange	Orange erzeugt eine freundliche und gelöste Atmosphäre im Raum. Sie strahlt Wärme und Behaglichkeit aus. Orange ist auch eine „kommunikative“ Farbe. Sie kann Gespräche und soziale Interaktionen fördern. Sie ist – wie gelb – ideal geeignet für Nordzimmer bzw. Räume mit zuwenig Sonne. Orange fördert auch den Appetit und ist daher ideal für Küchen oder Räume in denen gegessen wird.
rot	Rot wirkt allgemein stimulierend, sowohl physisch als auch psychisch. Die Farbe regt den Stoffwechsel an und fördert die Durchblutung im Körper. Damit im Raum kein bedrängender aggressiver Charakter entsteht, darf rot nur akzentuierend eingesetzt werden. Auch sollte auf die Intensität des Rot-Tons geachtet werden. Am besten verwendet man warme Rot-Töne.
blau	Blaue Farben wirken in der Regel kühl. Blau kann daher in hellen Südzimmern, die sich im Sommer schnell aufheizen ausgleichend wirken. Es kann aber einem Raum auch „zuviel“ Kühle geben. Es besteht die Gefahr, dass ein blau gestalteter Raum „unnahbar“ wirkt. Blau ist die Farbe der Entspannung, der Ruhe und der Ausgeglichenheit. Es eignet sich daher – vorsichtig eingesetzt – ideal für Schlafzimmer oder in Schulen für sogenannte „Orte der Stille“.
grün	Die Farbe Grün hat eine beruhigende Wirkung. Es sorgt für Ausgleich, Sicherheit und Harmonie. Grün hat einen regenerierenden Einfluss auf den Organismus und weckt die Kreativität. Ein grüner Raum kann erholsam und vitalisierend, beruhigend und sogar „lärmdämpfend“ wirken. Der großflächige Einsatz intensiver Grün-Töne ist nicht empfehlenswert, da sie aufgrund der Reflexionen die Hautfarbe ungesund aussehen lassen können.

Abbildung 20: Farben und deren Wirkung (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 35)

Grundsätzlich kann „die Wahrnehmung von Farben … dennoch individuell unterschiedlich sein. Sie hängt auch von Kultur, Erziehung, Mode oder persönlichen Erfahrungen ab“ (Plehn & Appel, 2023, S. 40). Plehn und Appel (2023, S. 40) stellen darüber hinaus fest, dass die Wahrnehmung von Farben in einem Raum zusätzlich von anderen Faktoren beeinflusst wird. So haben die Farbintensität, der Kontrast zu

anderen Farben und die Größe der gefärbten Fläche auch Auswirkungen auf die Menschen. „Aber auch die Wahl der Materialien, der Oberflächen und die Funktion des Gegenstandes können Einfluss auf die Wirkung der Farbe haben“ (Plehn & Appel, 2023, S. 40).

Bei der Farbgestaltung im Klassenzimmer sind vor allem „warme Farbtöne aus dem gelben oder orangen Spektrum“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 29) geeignet. Zum einen vergrößern diese Farben den Raum optisch und zum anderen fördern sie eine freundliche und kommunikative Stimmung (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 29). Auch Walden und Borrelbach (2009, S. 12) weisen darauf hin, dass helle Farben räumliche Weite bewirken und zu mehr Lebendigkeit und Freude bei den betroffenen Menschen führen. Zusätzlich unterstützen farbpsychologische Studien diese Theorie. Es ist daraus bekannt, dass „düstere Farben … bei vielen Schülerinnen und Schülern wie auch beim Lehrpersonal zu einer … ‚depressiven‘ Grundstimmung führen können, die sich wiederum auf das Lern- und Lehrklima auswirkt“ (Stadler-Altmann, 2016, S. 29). Weiters merkt Wohlmann (2016) an, dass besonders die Aufenthaltsdauer in der jeweiligen Räumlichkeit eine besondere Rolle bei der Farbgestaltung spielt. Um eine Reizüberflutung zu vermeiden, sollten Räume mit einer langen Verweildauer grundsätzlich in zurückhaltenden und hellen Farbtönen gestaltet werden. Einzelne, gut durchdachte farbliche Highlights sind aber notwendig, da sie anregend und auflockernd wirken. Hingegen können Räume, in denen man sich nicht lange aufhält, insgesamt farbenfroher gestaltet werden. „Die kräftigen Farben sind aufregend und spannend, führen wegen des kurzen Aufenthalts im Raum aber nicht zu einer Reizüberflutung“ (Wohlmann, 2016). Besonders Gänge und Garderoben eignen sich dafür (Wohlmann, 2016). Zu berücksichtigen ist bei der farblichen Gestaltung außerdem, dass die Farbe der Wände mit der generellen Gestaltung des Klassenraumes harmoniert. Farben sollten dabei grundsätzlich immer bewusst und mit Maß eingesetzt werden, damit sie eine positive Wirkung auf die Menschen haben und nicht das Gegenteil erreichen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 29).

2.5 Zusammenfassung

Zusammenfassend wurden in diesem Kapitel allgemeine Informationen rund um die Thematik der Klassenraumgestaltung beschrieben. Hervorzuheben ist insbesondere die Relevanz der Klassenraumgestaltung. Im Klassenraum findet der Großteil des Unterrichtsgeschehens statt. Verschiedene Reformpädagogen haben dahingehend festgestellt, dass die Gestaltung förderlich oder hinderlich auf Lehr- und Lernprozesse wirken kann und empfehlen daher eine bedürfnisgerechte und lernförderliche Anpassung. Besonders wichtig ist dabei, dass sich Schüler*innen und Lehrpersonen in ihrem Klassenraum wohlfühlen. Dafür müssen vor allem die Anforderungen Geborgenheit, Sicherheit, Individualität, Gemeinschaft und Aktivität gegeben sein. Darüber hinaus gibt es in Österreich auch einige gesetzliche Richtlinien in Bezug auf die Klassenraumgestaltung einzuhalten. Grundsätzliche Rahmenbedingungen, wie die Einhaltung von pädagogischen und hygienischen Richtlinien, aber auch das Anbringen eines Bildes der Bundespräsidentin bzw. des Bundespräsidenten im Schulgebäude und des Bundeswappens in jedem Klassenzimmer, sind auf Bundesebene festgelegt. Weitere spezifische Richtlinien bezüglich Größe, physikalische Bedingungen und Einrichtung sind Ländersache und werden verschieden detailliert ausgeführt. Da diese Richtlinien nur grundlegende Bestimmungen aufzeigen, bedarf es für eine optimale Klassenraumgestaltung an weiteren Aspekten. Dazu zählen grundsätzlich eine lernförderliche Organisation und Strukturierung des Raumes und der Einsatz von flexiblen und ergonomischen Möbeln. In Bezug auf die Einrichtung sorgen auch Aspekte wie die Sitzordnung und das Begrünen der Klasse für optimale Bedingungen. Zudem gilt es, auf ideale Rahmenbedingungen hinsichtlich Licht und Beleuchtung, Raumklima und Raumakustik durch eine dementsprechende Ausstattung zu achten. Schließlich ist auch eine optimale Farbgestaltung im Klassenzimmer essentiell. Insgesamt tragen all diese Aspekte zur Optimierung der Klassenraumgestaltung bei. Wichtig ist, dass dabei immer auf die individuellen Bedürfnisse der Klasse geachtet wird und stets Veränderungen und Weiterentwicklungen möglich sind. Nur so kann sichergestellt werden, dass sich die Schüler*innen und die Lehrperson wohlfühlen und dies ist wesentlich für das Lehren und Lernen.

3 Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

In der schulischen Praxis ist die Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung, mit der Kurzbezeichnung AVWS, im Vergleich zu anderen Störungsbildern noch ein relativ vernachlässigtes Thema. Die Symptomatik und die daraus resultierenden Schwierigkeiten und Folgen zeigen aber, dass diese Thematik an Bedeutung und Aufmerksamkeit gewinnen muss (Hammann, 2022, S. 10). Kinder, die davon betroffen sind, „können große Mühe haben, Gehörtes aufzunehmen und zu speichern. Oft können sie sich mehrteilige Anweisungen nicht merken. Sie hören bei Hintergrundlärm schlechter, verwechseln ähnlich klingende Wörter und sind teilweise überempfindlich gegenüber Lärm“ (Lupberger, 2022, S. 7). Dieses Erscheinungsbild stellt die Betroffenen selbst und die Beteiligten vor viele Herausforderungen. Um den Schüler*innen mit AVWS in der Schule eine optimale Förderung und Unterstützung zu ermöglichen, bedarf vor allem das pädagogische Fachpersonal an einer Aufklärung (Hammann, 2022, S. 10).

In diesem Kapitel erfolgt eine umfassende Darstellung der AVWS. Zur besseren Einordnung der Störung wird zunächst der Vorgang des Hörens auf basaler Ebene beschrieben. Danach werden die Definition, Prävalenz, Symptomatik sowie Teilleistungen, Ursachen und Diagnostik der Störung eingehend untersucht und erläutert. Darüber hinaus werden Unterstützungsmaßnahmen aufgezeigt.

3.1 Grundlagen zum Hören

Der Hörvorgang durchläuft grundsätzlich zwei Phasen. Zuerst das periphere Hörsystem und danach das zentrale Hörsystem (Lauer, 2014, S. 12). „Beide Teile … müssen funktionieren und gemeinsam leistungsfähig sein, um hören und verstehen zu können“ (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 8). Gesagtes wird zuallererst in Form einer Schallwelle von der Ohrmuschel erfasst und an den äußeren Gehörgang weitergeleitet. Dort befindet sich das Trommelfell, welches in Schwingung versetzt wird. Diese Schwingung wird danach über die Luft im Mittelohr und die sich darin befindenden Teile, Hammer, Amboss und Steigbügel durch das Ovale Fenster in das Innenohr transportiert. Das Innenohr ist mit einer Lymphflüssigkeit gefüllt. Diese wird in Bewegung gebracht und gibt die Schwingung an die Cochlea, die Schnecke, weiter. Darin befinden sich wiederum Haarzellen,

welche die mechanischen Schwingungen in elektrische Impulse umwandeln und an die verbundenen Nervenfasern übertragen. Gebündelt bilden diese Nervenzellen den Hörnerv und leiten dadurch die Informationen weiter an das Gehirn. Auch wenn beide Hörsysteme nicht eindeutig voneinander getrennt werden können, endet hier das periphere Hören und das zentrale Hören beginnt. Die Impulse des linken und rechten peripheren Hörsystems laufen am Hirnstamm, oder auch Olivenkomplex, zusammen (Lauer, 2014, S. 12–15). Dort werden erste „Informationen über Lautstärke, Entfernung, Richtung, etc. verglichen“ (Hammann, 2022, S. 14). Die Informationen gelangen danach, vereinfacht ausgedrückt, durch das Mittelhirn in das Zwischenhirn, bis sie am Ende in die kortikalen Hörzentren im Temporallappen gelangen (Hammann, 2022, S. 14). Sie durchlaufen dabei komplizierte Prozesse in bestimmten Hirnarealen und die Analyse wird immer detaillierter, je näher sie der letzten Ebene im Gehirn kommen (Lupberger, 2022, S. 18). Zuerst erfolgt eine Verarbeitung der außersprachlichen Informationen und „erst in den höheren, für die Verarbeitung von Sprache zuständigen Hirnregionen (Temporallappen), findet die wirkliche Verarbeitung der sprachlichen Anteile statt, also z.B. die Analyse des Satzes, des Wortgehaltes, etc.“ (Hammann, 2022, S.14). Bei all diesen Prozessen spielen vor allem auch sogenannte Begleitumstände, wie Vorwissen, Motivation, Erwartungen, Kognition, Aufmerksamkeit, Konzentration und Gedächtnis eine wichtige Rolle und haben Einfluss auf eine erfolgreiche auditive Verarbeitung und Wahrnehmung (Hammann, 2022, S. 15–16). Zusammengefasst ist „die auditive Verarbeitung und Wahrnehmung … die Fähigkeit, Schallereignisse jeglicher Art differenziert aufzunehmen, diese weiterzuleiten, ihre Bedeutung zu verstehen, zu erfassen und in bereits Erlebtes einzuordnen“ (Lupberger, 2022, S. 9).

3.2 Definition

Die Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung, kurz AVWS, ist eine medizinisch anerkannte Störung, die den Bereich des Hörens betrifft. In der Literatur geht hervor, dass diese Störung durch „Funktionsdefizite in der auditiven Informationsverarbeitung und Wahrnehmung bei intaktem peripherem Gehör und mindestens durchschnittlicher sprachfreier Intelligenz“ (Kiese-Himmel, 2011, S. 31) bestimmt ist. Das bedeutet, dass bei der AVWS das Gesprochene zwar angemessen gehört wird, jedoch die Weiterleitung ins Gehirn, also die Verarbeitung

und Wahrnehmung im zentralen Hörsystem, beeinträchtigt sind (Hammann, 2022, S. 11).

Im ICD-10, dem internationalem Klassifikationssystem von Krankheiten und verwandten Gesundheitsproblemen der Weltgesundheitsorganisation, wird die AVWS in die Kategorie der rezeptiven Sprachstörungen eingeordnet und ist unter dem Code F80.20 angeführt (Bodner et al., 2008, S. 7). Die neue Fassung, das ICD-11, listet AVWS unter dem Code AB5Y (World Health Organization, n. d.). In der Literatur findet man viele verschiedene Begrifflichkeiten und Definitionen, da die Störung weltweit aus unterschiedlichen und unabhängigen Perspektiven erforscht wird (Bodner et al., 2008, S. 7). Laut Bodner et al. (2008, S. 7) ist die AVWS unter anderem auch als auditive Teilleistungsstörung, zentrale Fehlhörigkeit oder Hörwahrnehmungsstörung bekannt. Lupberger (2022, S. 11) nennt weitere Begriffe, wie akustische Verarbeitungsstörung oder auch zentrale Schwerhörigkeit. Im deutschsprachigen Raum hat sich jedoch der Begriff „Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung“ mit der Abkürzung „AVWS“ als gängige Bezeichnung etabliert (Bodner et al., 2008, S. 8).

Die Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP) hat 2006 eine Leitlinie in Bezug auf AVWS veröffentlicht. Darin sind Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Betreuung von Personen mit AVWS zusammengefasst. Diese Leitlinie wurde 2019 nach den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen revidiert (Nickisch et al., 2019). Die Störung wird darin wie folgt dargestellt.

> Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung werden … als Störungen zentraler Prozesse des Hörens, die u.a. die vorbewusste und bewusste Analyse, Differenzierung und Identifikation von Zeit-, Frequenz- und Intensitätsveränderungen akustischer oder auditiv-sprachlicher Signale sowie Prozesse der binauralen Interaktion (z.B. zur Geräuschlokalisation, Lateralisation, Störgeräuschbefreiung und Summation) und der dichotischen Verarbeitung ermöglichen, definiert. (Nickisch et al., 2019, S. 5)

Von einer AVWS spricht man jedoch nur, wenn durch ein normiertes und standardisiertes Testverfahren eine Einschränkung der auditiven Verarbeitung und Wahrnehmung nachgewiesen wurde und vor allem keine anderen Defizite wie Aufmerksamkeitsstörungen, kognitive Einschränkungen oder Gedächtnisstörungen die gestörte Wahrnehmung der akustischen Signale erklären können (Nickisch et al., 2019, S. 12).

Im amerikanischen Raum wird die Kurzbezeichnung CAPD verwendet. Dies steht für Central Auditory Processing Disorder (American Speech-Language-Hearing Association, n. d.). Im Vergleich zum deutschsprachigen Raum zeigen die Studien der American Speech-Language-Hearing Association, kurz ASHA, divergente Ergebnisse in Bezug auf die Definition (Hammann, 2022, S. 18). Diese Definition beschränkt sich auf „Leistungen, die direkt mit Hörleistungen verbunden sind“ (Hammann, 2022, S. 18). Dazu zählen vor allem die Lokalisierung von Schall, die auditive Diskriminierung, das Erkennen von auditiven Mustern, die zeitlichen Aspekte des Hörens und die Hörleistung bei zeitgleichen und verschlechternden akustischen Signalen (American Speech-Language-Hearing Association, n. d.). Dabei schließen sie ausdrücklich höhere kognitive Funktionen, wie auditive Aufmerksamkeit, auditives Gedächtnis, auditive Synthese und phonologische Bewusstheit aus. Auch das Verstehen und Interpretieren der Sprache wird nicht einbezogen (Nickisch et al., 2019, S. 10).

3.3 Prävalenz

Aufgrund der weltweit unterschiedlichen Studien und abweichenden Definitionen ist die Häufigkeit von AVWS schwer feststellbar. Grundsätzlich wird eine Prävalenz von 2–3 % bei Kindern und Jugendlichen angenommen (Rosanowski & Leonhardt, 2023, S. 39). Auch angloamerikanische Daten belaufen sich auf eine Häufigkeit von 2–3 % bei Kindern und zeigen sogar eine Prävalenz von 10–20 % bei älteren Erwachsenen. Weiters ist bekannt, dass das männliche Geschlecht doppelt so oft von der Störung betroffen ist wie das weibliche (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 18). Besonders bei Kindern mit Lern- und Entwicklungsstörungen, wie Lese-Rechtschreib-Schwäche, Sprachentwicklungsstörungen, AD(H)S oder kognitiven Beeinträchtigungen wird meist zusätzlich eine AVWS diagnostiziert (Nickisch et al., 2019, S. 31).

3.4 Hinweise und Symptomatik

Eine AVWS „wird häufig dann vermutet, wenn Kinder trotz regelrechtem peripheren Hörvermögen Schwierigkeiten haben, Gehörtes zu verstehen bzw. zu ‚verarbeiten'" (Ptok et al., 2016, S. 114). Beispielsweise reagieren Kinder nicht auf gestellte Fragen oder mehrteilige Aufträge werden nur in Teilen oder gar nicht erledigt. Auffälligkeiten wie ein überaus schrilles und kraftloses Schreien oder auch ein inadäquates Reagieren auf Zurufe oder Geräusche könnten bereits im Säuglingsalter Hinweise darstellen. Zudem können eine verzögerte bzw. problematische Sprachentwicklung, eine hohe Lärmempfindlichkeit oder eine eingeschränkte Geräuschlokalisation in der weiteren kindlichen Entwicklung mit einer AVWS in Verbindung gebracht werden. In der Schule fallen Kinder mit AVWS durch Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten, Rechenschwäche und einen eingeschränkten Wortschatz auf. Weiters können Probleme mit der Konzentration, rasche Erschöpfung und Schwierigkeiten in der Koordination darauf zurückschließen. Darüber hinaus tritt AVWS auch häufig in Verbindung mit AD(H)S auf (Ptok et al., 2016, S. 114). Laut Butt (2016, S. 135–136) sind die Symptome einer AVWS sehr individuell und vielfältig. „Nicht alle … Verhaltensweisen sind bei allen Kindern in gleicher Ausprägung und Stetigkeit zu beobachten. Es kann sein, dass Schüler und Schülerinnen phasenweise mehr Schwierigkeiten zeigen und dann wieder geringere" (Butt, 2016, S. 135–136). In der folgenden Darstellung zeigt Butt (2016, S. 136) Symptome, die in der Schule gehäuft beobachtet werden.

Abbildung 21: Mögliche Symptome einer AVWS (Butt, 2016, S. 136)

3.5 Auditive Teilleistungen

Spricht man von der auditiven Verarbeitung und Wahrnehmung, so sind verschiedene Teilleistungen von großer Bedeutung. Diese „sind die grundlegenden, notwendigen Fähigkeiten, um höhere und komplexere Funktionen – wie z.B. Sprache und Denken – aufbauen und differenzieren zu können“ (Lupberger, 2022, S. 23). Sie sind also grundsätzlich wichtig, „damit Hören und Verstehen gelingt und in weiterer Folge die Gesamtentwicklung des Kindes gesund und positiv verläuft“ (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 14). Das Bundesministerium für Bildung (2017, S. 15–16) stellt die wesentlichen Teilleistungen in einer Übersicht dar.

Analyse
… die Fähigkeit, Hörereignisse auf Geräusch-, Klang- und Phonemebene zu erkennen

Aufmerksamkeit
… die Fähigkeit, sich auditiven Reizen zuzuwenden und diese bewusst wahrzunehmen, vgl. z.B. Horchen

Differenzierung
… die Fähigkeit, Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen auditiven Reizen zu erkennen, vgl. z.B. Sprachlaute …
ebenso die Fähigkeit, Hörereignisse auf Geräusch-, Klang- und Phonemebene zu unterscheiden

Diskrimination
siehe Differenzierung

Ergänzung
… die Fähigkeit, fragmentarische, akustische Eindrücke zu sinnvollen Informationen zu vervollständigen

Figur-Hintergrund-Unterscheidung
siehe Selektion

Identifikation
… die Fähigkeit, Einzelelemente auf Silben-, Wort-, Satz- und Textebene zu erkennen

INTRAmodalität und INTERmodalität
… die Fähigkeit des Zusammenwirkens der einzelnen Teilfunktionen der zentral-auditiven Verarbeitung untereinander (intramodal)
… bzw. der Verbindung zwischen der zentral-auditiven Verarbeitung mit anderen Verarbeitungsbereichen (intermodal)

Lautheitsempfindung (oder Hördynamik)
… die Fähigkeit, leise und laute Eindrücke wahrzunehmen und als solche zu kategorisieren, ebenso auditive Reize als »zu laut« zu identifizieren (Schutzfunktion)

Lokalisation
… die Fähigkeit, die Richtung und Entfernung von auditiven Reizen zu erfassen

Abbildung 22: Teilleistungsfunktionen Teil 1 (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 15)

Musteranalyse
… die Fähigkeit, kürzeste nonverbale auditive Muster zu erkennen

Ordnungsschwelle
… die Fähigkeit, zwei akustische Reize, die nacheinander dem linken und dem rechten Ohr angeboten werden, in einer zeitlichen Reihenfolge wahrzunehmen

Selektion
… die Fähigkeit, Geräusche und bedeutungsvolle auditive Reize, z. B. Sprache, zu unterscheiden; auch Störschall-Nutzschall-Filterfähigkeit genannt

Separation (oder dichotisches Hören)
… die Fähigkeit, die auf jedem Ohr zeitgleich einlaufenden, aber unterschiedlichen Informationen auszuwerten (vgl. gleichzeitiges Hören und Verstehen von zwei verschiedenen Wörtern)

Sequenzierung
… die Fähigkeit, die richtige Reihenfolge auditiver Reize zu erfassen, auch Serialität genannt

Speicherung
… die Fähigkeit, auditive Reize zu speichern, wird auch auditive Merkspanne oder Kurz- und Langzeitspeicherung genannt

Summation, binaural (oder binaurale Fusion)
… die Fähigkeit, die über beide Ohren aufgenommenen auditiven Reize zu einem Höreindruck zu verschmelzen

Synthese
… die Fähigkeit, Einzellaute zu Wörtern zu verknüpfen

Zeitauflösung
… die Fähigkeit, zwei Reize getrennt zu hören

Zeitliche Verarbeitung
… die Schnelligkeit der Hörverarbeitung. Dazu gehören die binaurale Fusion, Zeitauflösung und Ordnungsschwelle

Abbildung 23: Teilleistungsfunktionen Teil 2 (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 16)

Anzumerken ist hierbei jedoch, dass die Teilleistungen in den verschiedenen Fachliteraturen auf unterschiedliche Weise behandelt werden. „Einerseits wird zum Teil zwischen den Kategorien der Verarbeitung und Wahrnehmung unterschieden, andererseits werden wiederum alle beschriebenen Teilfunktionen unterschiedlich zugeordnet, sodass bis dato keine allgemein gültige Einteilung in der Literatur vorliegt“ (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 14).

3.6 Ursachen

Über die Ursachen einer AVWS ist man sich in der Wissenschaft uneinig. Meist beruhen die Faktoren nur auf Vermutungen (Hammann, 2022, S. 32). Lupberger (2022, S. 20) unterscheidet aber grundsätzlich zwischen umweltbedingten und organischen Ursachen. Zu den umweltbedingten Ursachen zählen ein zu minimales Sprachangebot in der frühen Kindheit und Lärmtraumata, die beispielsweise durch eine zu laute und langandauernde Beschallung hervorgerufen werden. Auf organischer Ebene werden oft genetische Veranlagungen, Infektionskrankheiten, chronische Mittelohrentzündungen oder Hirnschäden als Ursache genannt. Aber auch der Missbrauch von Medikamenten, Alkohol und Nikotin in der Schwangerschaft oder ein Sauerstoffmangel während der Geburt können zu einer AVWS führen. Vielfach werden auch Schädigungen nach Unfällen als potenzielle Auslöser betrachtet. Ebenso nennen Nickisch et al. (2019, S. 41) Erkrankungen der Hörbahn, wie Tumore oder Durchblutungsstörungen, und auch neurologische Erkrankungen als mögliche Ursachen einer AVWS.

3.7 Diagnostik

Die Diagnostik der AVWS erweist sich angesichts des komplexen Störungsbildes als herausfordernd. Um herauszufinden, ob die auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsfunktionen näher untersucht werden sollten, ist es wichtig, zuerst eine umfassende Anamnese der betroffenen Person zu erheben. Außerdem müssen andere Störungen aufgrund der ähnlichen Symptome ausgeschlossen werden, bevor ein Diagnoseverfahren hinsichtlich einer AVWS überhaupt begonnen wird (Nickisch et al., 2019, S. 20–21). Flöther und Rott (2016, S. 121) beschreiben dieses Verfahren als Ausschluss-Diagnostik. Sie weisen darauf hin, dass zunächst eine Beeinträchtigung der beiden peripheren Hörsysteme ausgeschlossen werden muss. Weiters gilt es festzustellen, ob ein Intelligenzdefizit oder eine Aufmerksamkeitsstörung vorliegt. Nickisch et al. (2019, S. 61–62) merken dabei an, dass bei einer unterdurchschnittlichen Intelligenz eine AVWS nicht diagnostiziert werden kann. Bei Beeinträchtigungen in den Bereichen der peripheren Hörfunktionen und der Aufmerksamkeit ist hingegen ein Auftreten möglich. Voraussetzung ist jedoch, dass diese zuerst behandelt bzw. aufgeklärt werden müssen. „Erst danach erfolgt die Feindiagnostik für die unterschiedlichen

Teilleistungen in den Bereichen Verarbeitung und Wahrnehmung“ (Flöther & Rott, 2016, S. 121). Im deutschsprachigen Raum wurde dahingehend festgelegt, dass eine AVWS nur nachgewiesen werden kann, wenn mindestens zwei Funktionsdefizite festgestellt werden können (Böhme, 2006, S. 44–45). Hervorzuheben ist, dass für diese Verfahren „ein spezielles Wissen in der Neurowissenschaft des Hörens und den damit zusammenhängenden Gebieten“ (Nickisch et al., 2019, S. 16) erforderlich ist. Daher sollten nur Phoniater, Pädaudiologen oder Fachärzte im HNO-Bereich die Feindiagnostik einer AVWS durchführen (Nickisch et al., 2019, S. 16). Da es jedoch kein einheitliches Testverfahren gibt, bestehen die Untersuchungen grundsätzlich aus sehr umfangreichen Testungen verschiedener Fachdisziplinen. Dazu zählen Hörakustik, Logopädie, Psychologie, Sonderpädagogik und Pädaudiologie (Butt, 2016, S. 134). Für die Zeit vor und besonders auch nach der Feststellung einer AVWS ist daher ein Netzwerk aus verschiedenen Personengruppen unabdingbar. Es ist wichtig, dass „eine gute Zusammenarbeit zwischen Medizin, Psychologie, Therapie, Schule oder Kindergarten und Elternhaus“ (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 36) besteht. Eine sorgfältige Diagnose und die Kooperation der genannten Bereiche ist für die optimale Förderung eines betroffenen Kindes von großer Bedeutung (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 34–36).

3.8 Interventionen

Laut dem Weltbericht des Hörens (World Health Organization, 2021, S. 37) kann sich eine AVWS negativ auf die psychosoziale Entwicklung, die schulischen Leistungen, die soziale Teilhabe und die beruflichen Möglichkeiten auswirken. Aufgrund dessen bedarf es unterschiedlicher Maßnahmen zur Verbesserung der Bedingungen und Umstände. Grundsätzlich benötigen betroffene Kinder spezielle Therapie- und Fördermöglichkeiten und im schulischen Kontext ist insbesondere eine Anpassung des Unterrichts und der Umgebung notwendig (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 36).

In Hinblick auf die Therapie und Förderung von AVWS wird in der Literatur deutlich, dass eine entsprechende Diagnose der betroffenen Teilleistungen notwendig ist. Inhalte können somit auf die individuell betroffenen Bereiche abgestimmt werden und beinhalten verschiedene Übungen (Lauer, 2014, S. 69). Zusätzlich können

auditive Teilfunktionen auch mit speziellen technischen Geräten (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 38) oder verschiedenen Computerprogrammen (Mühlhaus et al., 2016, S. 163) trainiert werden. Darüber hinaus sind laut Rosenkötter (2003, S. 179–186) auch Fördermaßnahmen in anderen Fachdisziplinen, wie Logopädie, Ergotherapie und Musiktherapie wichtig. Insbesondere wird auch eine Förderung der Lese-Rechtschreib-Schwäche und eine psychologische Betreuung nahegelegt. Mühlhaus et al. (2016, S. 162–163) empfehlen neben dem teilfunktionsorientierten Training auch das Erlernen von Kompensationsstrategien, damit die auditiven Störungen sozusagen ausgeglichen werden können. „Dazu zählen visuelle Hilfen, taktil-kinästhetische oder rhythmisch-motorische Elemente sowie metakognitive Verfahren“ (Mühlhaus et al., 2016, S. 163). Kinder mit AVWS müssen demnach lernen, vermehrt andere Sinneskanäle zu nutzen. Besonders die visuelle Unterstützung, beispielsweise durch das Verfolgen des Mundbildes beim Sprechen oder das Einbeziehen von Wortkarten, ist hierbei notwendig. Aber auch das Anfassen oder Fühlen und das aktive Tun bieten eine Hilfestellung. Zudem können durch metakognitive Verfahren, wie die bewusste Aufmerksamkeitslenkung oder das Erlernen verschiedener Kommunikations- und Gedächtnisstrategien, die auditive Verarbeitung und Wahrnehmung trainiert werden (Mühlhaus et al., 2016, S. 163).

In Bezug auf das pädagogische Handlungsfeld ist es von besonderer Bedeutung, dass die Lehrkräfte ihr Verhalten, ihre Sprache, den Unterricht und die Klassenraumgestaltung an die individuellen Bedürfnisse der Schüler*innen mit einer AVWS anpassen (Nickisch et al., 2019, S. 66–70). Laut Nickisch et al. (2019, S. 66–68) ist es primär notwendig, dass Lehrpersonen gut über AVWS informiert sind und sich bei Bedarf an die vorgesehenen Anlaufstellen wenden. Im Unterricht sollten kurze und einfache sprachliche Muster verwendet, das Sprechtempo verringert und vermehrt Sprechpausen gemacht werden. So haben die Schüler*innen mehr Zeit zum Verarbeiten und Nachdenken. Insgesamt ist eine deutliche und lebendige Sprache vorteilhaft. Vor allem auch die Unterstützung durch Gestik und Mimik und das Halten von Blickkontakt ist für Kinder mit einer AVWS hilfreich, da diese visuellen Aspekte das Gesagte unterstreichen. Um die gezielte Aufmerksamkeit eines betroffenen Kindes bei relevanten Inhalten zu erlangen, kann dies beispielsweise durch die Nennung des Namens, eine Berührung oder ein

Handzeichen erfolgen. Zusätzlich sollten möglichst viele Inhalte visualisiert und wichtige Informationen mehrfach wiederholt werden. Besonders Arbeitsaufträge müssen in kleinen Schritten erfolgen. „Ausschließlich mündlich erteilte, mehrschrittige Aufträge sollen vermieden werden“ (Nickisch et al., 2019, S. 67). Girardet (2016, S. 151–152) hebt auch hervor, dass Lehrpersonen beim Sprechen den Schüler*innen unbedingt zugewandt sein müssen und möglichst einen festen Standplatz einnehmen sollten. Somit ist das Mundbild beim Sprechen gut erkennbar und AVWS-Kinder werden dahingehend visuell unterstützt. Weiters sind transparente Unterrichtsabläufe und Zielformulierungen von großer Bedeutung. „Kinder mit einer AVWS benötigen klare Strukturen und überschaubare Vorgänge. Situationen, die unübersichtlich, uneindeutig und unklar sind, überfordern sie in ihrer Wahrnehmung“ (Girardet, 2016, S. 151). Um eine Überforderung zusätzlich präventiv vorzubeugen, sollten auch anspruchsvolle, auditive Instruktionsphasen in kurzen Sequenzen erfolgen und möglichst in den ersten zwei Schulstunden eingeplant werden. Außerdem sind Konzentrations- und Ruhephasen wichtig für die Entlastung der auditiven Kanäle (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 43). Im Rahmen des Unterrichts ist zudem auf die Minimierung von Nebengeräuschen zu achten, da diese eine negative Auswirkung auf Schüler*innen mit AVWS haben (Nickisch et al., 2019, S. 67). Dahingehend gibt es verschiedene Gestaltungaspekte im Rahmen des Klassenraumes. Diese und weitere Kriterien einer optimalen Klassenraumgestaltung für Kinder mit einer AVWS werden im nächsten Kapitel ausführlicher beschrieben.

Schließlich profitieren nicht nur AVWS-Schüler*innen von diesen Maßnahmen, sondern alle Schüler*innen. Auch die Gegebenheiten für die Lehrpersonen optimieren sich. Der Unterricht wird durchweg verbessert (Girardet, 2016, S. 153).

3.9 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich zu diesem Kapitel sagen, dass die AVWS ein sehr komplexes Störungsbild aufweist. Es gibt weltweit unterschiedliche Definitionen, Uneinigkeiten in Bezug auf die Ursachen und zahlreiche Ansätze und Verfahren zur Diagnose. Unbestritten ist, dass Personen mit einer AVWS ein normales peripheres Hörvermögen besitzen. Beeinträchtigt sind bei dieser Störung die zentralen Bereiche im Gehirn, wo die Verarbeitung und Wahrnehmung stattfindet. Dort sind verschiedene Teilleistungsfunktionen, wie das Richtungshören oder das Unterscheiden von einzelnen Lauten, betroffen. Hervorzuheben ist hierbei, dass bei einer Abklärung mindestens zwei Funktionsdefizite fachärztlich diagnostiziert werden müssen, ansonsten kann medizinisch keine AVWS festgestellt werden und etwaige Fördermaßnahmen werden den Betroffenen nicht zugesprochen.

Besonders in der Schule äußert sich die AVWS auf unterschiedliche Weisen. Lehrpersonen und Eltern haben anfangs oft den Eindruck, dass die Schüler*innen kein Interesse haben oder einfach nur faul sind, da AVWS-Kinder oft inadäquat oder gar nicht auf Fragen oder Anweisungen reagieren. Dies ist jedoch ein entscheidender Hinweis. Weiters können auch eine verzögerte Sprachentwicklung, eine hohe Lärmempfindlichkeit und eine eingeschränkte Geräuschlokalisation auf das Störungsbild hindeuten. Zudem haben Kinder mit einer AVWS meist auch eine Lese-Rechtschreib-Schwäche, eine Rechenschwäche und fallen durch erhöhte Konzentrationsprobleme und schnelle Ermüdung auf. Auch mit AD(H)S geht diese Störung oft einher.

Schließlich ist die AVWS noch nicht zur Gänze erforscht und es kursieren viele verschiedene Ansichten des Störungsbildes. Dennoch ist diese Thematik eine sehr bedeutende, da die Störung negative Folgen in Bezug auf die psychosoziale Entwicklung, den schulischen Erfolg, das Sozialleben und die Berufschancen der betroffenen Kinder mit sich bringt. Vor allem durch Therapie- und Fördermaßnahmen und Veränderungen am Unterricht können sie jedoch gefördert werden und eine Erleichterung im Alltag erfahren.

4 Klassenraumgestaltung in Bezug auf die Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Besonders für Schüler*innen mit einer AVWS ist die Gestaltung des Klassenraumes von enormer Bedeutung. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Symptome benötigen sie ein unterstützendes und individuell abgestimmtes Klassenzimmer. Dahingehend können unterschiedliche Maßnahmen ergriffen werden, welche sie im schulischen Alltag entlasten und fördern (Girardet, 2016, S. 147–153).

Dieses Kapitel umfasst Aspekte für die optimale Gestaltung eines Klassenraumes in Hinblick auf Kinder mit einer AVWS. Hierbei werden zuerst grundsätzliche räumliche Gestaltungsaspekte dargestellt. Anschließend werden verschiedene Ansätze in Bezug auf den Sitzplatz der Schüler*innen mit AVWS aufgezeigt. Darüber hinaus werden unterschiedliche Maßnahmen bezüglich Raumakustik und der Einsatz von technischen Hilfsmitteln beschrieben.

4.1 Räumliche Gestaltung

Im Gegensatz zu den neuen Konzepten einer offenen Klassenraumgestaltung (siehe 2.2.3 Qualitäten eines zukunftsfähigen Klassenraumes), benötigen Kinder mit einer AVWS möglichst kleine und geschlossene Strukturen. Meist wird empfohlen, etwaige Türen und Fenster während des Unterrichts, ausgenommen zum Lüften, zu schließen. Somit kann besonders der Lärm von außen abgeschirmt werden. Zudem ist es dahingehend auch wichtig, ein Klassenzimmer zu wählen, welches nicht in direkter Lage zum Straßenverkehr oder zu anderen möglichen Geräuschquellen liegt (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 47).

Aufgrund der vorwiegenden Kompensation der AVWS durch den visuellen Sinneskanal, ist auch auf entsprechende Lichtverhältnisse zu achten. Es ist für eine gute Belichtung und Beleuchtung des Klassenraumes zu sorgen, damit die Schüler*innen einerseits die Lehrperson bzw. ihr Mundbild und ihre Mimik sehen und andererseits ihr individueller Lernplatz gut genug ausgeleuchtet ist (Girardet, 2016, S. 149). Es muss also „blendfreies, ergonomisch sinnvolles Licht an jedem Schülerplatz und zur Tafelbeleuchtung … gewährleistet sein“ (Girardet, 2016, S. 149).

Grundsätzlich sollte die Gestaltung des Klassenraumes möglichst reizarm ausfallen, um so eine Überforderung zu vermeiden. Aber auch in Klassenräumen mit AVWS-Kindern sind Gestaltungselemente, wie Bücherregale oder gemütliche Sitzecken, insbesondere für die Verbesserung der akustischen Gegebenheiten wichtig (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 48). Laut Butt (2016, S. 137) ist es auch sinnvoll, Regale und Schränke als Raumteiler zu verwenden. So entstehen kleinere Bereiche, welche den Schüler*innen einen individuellen Lernplatz und damit eine Abgrenzung zum Geräuschpegel in der Klasse ermöglichen. Voraussetzung sind natürlich dementsprechende Platzmöglichkeiten. Auch in anderen Literaturen wird von sogenannten Ruheinseln gesprochen. Somit können sich besonders Schüler*innen mit einer AVWS zurückziehen (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 48). Dies ist besonders wichtig, da sie regelmäßig Hörpausen benötigen (Girardet, 2016, S. 152).

4.2 Sitzplatz

Vor allem der Sitzplatz hat für die Schüler*innen mit einer AVWS eine wesentliche Bedeutung. Es ist entscheidend, dass sie von ihrem Platz aus dem Unterricht gut folgen können. Grundsätzlich werden dazu in der Literatur verschiedene, optimale Aspekte empfohlen. Dennoch gilt es hervorzuheben, dass der Sitzplatz am besten in Absprache mit dem Kind gewählt wird. Das betroffene Kind muss sich wohlfühlen und daher sollte ein idealer Sitzplatz gemeinsam evaluiert werden (Hammann, 2022, S. 44–45).

In der Literatur wird eine Position nahe der Lehrperson empfohlen. Aus diesem Grund wird meist ein Platz in der ersten Reihe gewählt, da hier die Distanz am geringsten ist (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 41). Laut Hammann (2022, S. 44) sollte der Abstand zur Lehrkraft maximal zwei Meter und der Winkel höchstens 45° betragen. Auch Nickisch et al. (2019, S. 66) sprechen von diesem Winkelmaß und merken an, dass das Mundbild der Lehrperson gut einsehbar sein sollte und unbedingt auch Rücksicht auf die Hörleistung der einzelnen Ohren genommen werden muss. „Falls eines der Ohren des Kindes schwächer hört als das andere, solle das bessere Ohr zum Lehrer zeigen“ (Nickisch et al., 2019, S. 66). Zudem gilt es auch, einen Sitzplatz zu wählen, der sich möglichst weit weg von unterschiedlichen Geräuscherzeugern befindet. Das bedeutet, dass einerseits

geräuschintensive Geräte nicht unmittelbar neben einem AVWS-Kind platziert werden sollten und auch Störlärm außerhalb der Schule mit den vorhandenen Möglichkeiten reduziert werden sollte. Zum anderen sollte es auch vermieden werden, dass unruhige Schüler*innen unmittelbar in der Nähe sitzen (Nickisch et al., 2019, S. 66). Besonders vorteilhaft wäre ein Einzeltisch oder ein Sitzplatz neben einem ruhigeren Kind, welches sich bereiterklärt, das AVWS-Kind bei Fragen zu unterstützen (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 48). Außerdem wäre ein Platz an der Fensterseite ideal, da Kinder mit AVWS vom Rand aus einen guten Überblick über die Klasse haben und geeignete Lichtverhältnisse gegeben sind (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 41). Auch Butt (2016, S. 137) merkt hierbei an, dass AVWS-Kinder durch einen Randplatz im Idealfall viele Mitschüler*innen und damit unterstützende Aspekte, wie ihr Mundbild und ihre Mimik und Gestik, sehen können. Zusätzlich werden Schüler*innen mit AVWS an einer Randposition nicht von allen Seiten vom Geräuschpegel beeinflusst. Bezüglich den genannten Lichtverhältnissen muss man jedoch immer beachten, dass die Schüler*innen von ihrer Sitzposition aus „nicht gegen das Licht schauen und geblendet werden“ (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 48). Schließlich ist es für Schüler*innen mit einer AVWS wichtig, dass sie einen für sie optimalen Sitzplatz behalten können. Ein ständiger Sitzplatzwechsel würde dem AVWS-Kind Schwierigkeiten bereiten, da es sich ständig an die neue akustische Umgebung gewöhnen muss. Dies nimmt jedoch bei Schüler*innen mit einer AVWS deutlich mehr Zeit in Anspruch als bei Schüler*innen ohne eine AVWS (Nickisch et al., 2019, S. 66). Hierbei gilt es laut Butt (2016, S. 137) aber grundsätzlich auf die aktuellen Bedürfnisse des AVWS-Kindes zu achten. Will das Kind auch an einem kollegialen Sitzplatzwechsel teilnehmen, „dann ist abzuwägen, ob in dem Moment eher die akustische oder die sozial-emotionale Förderung Vorrang hat“ (Butt, 2016, S. 137).

4.3 Raumakustik

Optimale akustische Rahmenbedingungen sind insbesondere für Kinder mit einer AVWS wichtig. Eine unzureichende Raumakustik beeinträchtigt ihr Sprachverstehen enorm (Nickisch et al., 2019, S. 57). Auch die Aufmerksamkeit wird negativ beeinflusst, da vor allem Störgeräusche vom Unterricht ablenken (Nickisch et al., 2019, S. 69) und Schüler*innen mit einer AVWS sehr sensibel

darauf reagieren (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 47). Es ist daher wesentlich, dass sowohl der Lärmpegel als auch der Nachhall durch unterschiedliche Maßnahmen reduziert werden (Hammann, 2022, S. 41).

Zunächst ist es laut Nickisch et al. (2019, S. 69–70) bedeutend, dass Störgeräusche verhindert bzw. minimiert werden. Dazu ist es zum einen notwendig geräuscherzeugende Geräte, wie Uhren, Computer oder Heizung, zu entfernen oder Einstellungen bzw. Positionen zu wählen, die den Lärm möglichst reduzieren. Zum anderen kann die Ausstattung durch lärmreduzierende Maßnahmen adaptiert werden. Beispielsweise sollten die Tisch- und Stuhlbeine mit Schutzgleitern bestückt werden. Auch Bankfächer können mit Stoff oder Filz ausgelegt werden. Somit verursacht ihre Nutzung im Unterricht weniger Lärm. Girardet (2016, S. 148) empfiehlt zudem die Verwendung von Tischauflagen aus Kautschuk. Diese dämpfen die Geräuschproduktion beim Arbeiten.

Abbildung 24: Tischauflagen (Girardet, 2016, S. 147)

Auch das Bundesministerium für Bildung (2017, S. 48) regt zur Verwendung von Schreibunterlagen an und hebt hervor, dass die Schüler*innen generell zu einem ruhigen Umgang mit den Gegenständen animiert werden sollten. Laut Nickisch et al. (2019, S. 69) können darüber hinaus dementsprechende Maßnahmen an der Klassentür zur Lärmreduktion beitragen. „Feststoffkerntüren sind gegenüber Holzkerntüren zu bevorzugen. Quietschende Scharniere sollten geölt werden. Gummistreifen oder Isolierband um den Türspalt können verhindern, dass Störgeräusche von außen in den Klassenraum dringen“ (Nickisch et al., 2019, S. 69).

Weiters kann bereits beim Bau von Schulen auf eine angemessene Akustik durch die Verwendung von schallabsorbierenden Materialien geachtet werden. Um die Halleigenschaften positiv zu beeinflussen, sollte laut Nickisch et al. (2019, S. 70) ein Teppichboden verlegt werden. Auch Hammann (2022, S. 42) empfiehlt diese Maßnahme und merkt an, dass sich der Lärmpegel dadurch enorm verringert und sich positive Effekte auf das Sprechen und die Ruhe der Schüler*innen und Lehrpersonen zeigen. Butt (2016, S. 137) hebt dahingehend hervor, dass bereits einzelne Teppiche den Nachhall im Klassenzimmer verringern und somit förderlich für die Akustik sind. In Bezug auf die Wand- und Deckengestaltung eignen sich insbesondere professionelle Akustikelemente und -verkleidungen. Jedoch kann auch bereits durch das Anbringen von Korkpinnwänden und durch Vorhänge oder das Abhängen der Decken mit Stofftüchern, eine Verbesserung erzielt werden (Hammann, 2022, S. 42). Butt (2016, S. 137) weist hier insbesondere auf schwer entflammbare Stoffe hin, damit die Brandschutzverordnungen eingehalten werden können. Auch Rollos oder Bilder und etwaige andere Elemente an den Wänden können den Schall im Klassenraum reduzieren (Nickisch et al., 2019, S. 70).

Abbildung 25: Professionelle Akustikpinnwand (Zehetmayr, n. d.)

Zusätzlich sind Maßnahmen, wie der Einsatz von Lärmampeln oder Lärmschutzkopfhörern, hilfreich, um den Geräuschpegel im Klassenraum bzw. für das einzelne Kind zu reduzieren (Butt, 2016, S. 137). Lärmampeln tragen „zur visuellen Demonstration und Bewusstheitsbildung des Geräuschpegels“

(Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 48) bei. Butt (2016, S. 137) zufolge ist es jedoch wesentlich, dass diese nur gelegentlich zur Erinnerung eingesetzt werden. Andernfalls verflüchtigt sich sonst der Nutzen schnell. Die Lärmschutzkopfhörer sind zur individuellen Abschirmung von Geräuschen sinnvoll. Sie sollten bei Bedarf, beispielsweise im Rahmen der Einzelarbeit, stets zur Verfügung stehen (Butt, 2016, S. 137). Zusätzlich wird im Zusammenhang zur Unterrichtsgestaltung empfohlen, „den Unterricht zunächst … vermehrt lehrerzentriert bzw. gelenkt zu gestalten, um den Lärmpegel so gering wie möglich zu halten. Erst wenn die äußeren Strukturen von den Kindern verinnerlicht sind, … können offenere Unterrichtsphasen hinzukommen“ (Hammann, 2022, S. 52). In diesen Phasen kann der Einsatz von Lärmschutzkopfhörern insbesondere für Schüler*innen mit einer AVWS enorm wichtig sein (Hammann, 2022, S. 52).

Abbildung 26: Lärmschutzkopfhörer (Betzold, n. d.)

4.4 Technische Hilfsmittel

Schüler*innen mit AVWS haben „oft Schwierigkeiten, die Stimme der Lehrperson deutlich zu hören“ (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 41). Laut Girardet (2016, S. 149) wird dieses Problem besonders durch eine größere Distanz zwischen Sprecher*in und Zuhörer*in und die vorhandene Geräuschkulisse in der Klasse verstärkt. Das Sprachverständnis des AVWS-Kindes wird signifikant eingeschränkt. Hierbei bietet sich die Verwendung eines drahtlosen Übertragungssystems, früher FM-Anlage oder Microport-Anlage genannt, an.

> Die Lehrkraft trägt ein kleines Mikrofon oder Headset, das Kind bekommt einen Empfänger, entweder in Verbindung mit einem leichten Kopfhörer oder in Form eines kleinen Empfängers am Ohr, der einem Hörgerät ähnelt. Für die Mitschüler kann ein Handmikrofon zur Verfügung gestellt werden. (Girardet, 2016, S. 149)

Durch die Verwendung eines solchen digitalen Systems werden Sprachinhalte deutlich übermittelt und alle anderen Störgeräusche sozusagen umgangen (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 41). Laut Girardet (2016, S. 152) sind die Übertragungsanlagen essentiell für den Unterrichtsalltag, jedoch sollten sie keinesfalls ohne Unterbrechungen zum Einsatz kommen. „Kinder mit AVWS brauchen regelmäßig ihre Hörpausen, d. h. Phasen, in denen sie sich völlig abkoppeln können“ (Girardet, 2016, S. 152). Darüber hinaus müssen diese Anlagen von einem Facharzt verschrieben werden. Die Kosten werden meist nur bei starken Einschränkungen von der Krankenkasse übernommen (Girardet, 2016, S. 149).

Weiters können Klassenräume auch mit Raumbeschallungsanlagen, den sogenannten SoundField-Anlagen, ausgestattet werden. Dabei spricht die Lehrperson in ein Mikrofon und das Gesagte wird über Lautsprecher im gesamten Klassenzimmer gleichmäßig verteilt. Somit sind die Informationen für alle Schüler*innen deutlich hörbar. Durch eine entsprechende Steuerung kann das System auch an das Klassengeschehen angepasst werden. Insgesamt trägt dies zu einer besseren Kommunikation und Aufmerksamkeit bei. Zudem schont es auch die Lehrerstimme (Girardet, 2016, S. 149).

Phonak (n. d.) hat dazu mit dem sogenannten Roger™ ein technisches Gesamtkonzept für den Einsatz in der Schule entwickelt. Die grundlegenden Bestandteile sind das Hörgerät am Ohr des AVWS-Kindes (Roger™ Focus II), das Mikrofon zum Umhängen für die Lehrperson (Roger™ Touchscreen Mic), das Mikrofon zum Herumreichen für die anderen Schüler*innen (Roger™ Pass-around Mic) und die Raumbeschallungsanlage bzw. SoundField-Anlage (Roger™ SoundField). Weiters kann das Roger™ auch durch andere technische Hilfsmittel adaptiert werden. Dazu zählen ein Gerät (Roger™ WallPilot), das ein automatisches

Einloggen in das Netzwerk erlaubt und somit die Vorbereitungszeit zum Verbinden der Hörgeräte und Mikrofone minimiert. Zudem gibt es auch noch einen Verstärker für die Schule (Roger™ Repeater). Dieser ermöglicht eine Erhöhung der Audio-Reichweite. Schließlich umfasst das Gesamtkonzept Roger™ noch ein Ladegerät für mehrere Geräte (Roger™ Charging Rack) und ein System (Roger™ Multimedia Hub) mit dem man verschiedene Audio-Quellen gleichzeitig benutzen und hören kann. Die einzelnen Bestandteile können miteinander verbunden werden und ermöglichen dem AVWS-Kind eine aktive Teilnahme am Unterricht (Phonak, n. d.).

Abbildung 27: Hörgerät Roger™ Focus II (Phonak, n. d.)

Abbildung 28: Mikrofon zum Umhängen Roger™ Touchscreen Mic (Phonak, n. d.)

Abbildung 29: Mikrofon zum Herumreichen Roger™ Pass-around Mic (Phonak, n. d.)

Abbildung 30: Raumbeschallungsanlage Roger™ SoundField (Phonak, n. d.)

4.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden die speziellen Gestaltungsmaßnahmen für einen Klassenraum, der den Anforderungen der Schüler*innen mit AVWS entspricht, zusammengefasst. Zunächst können Kinder mit einer AVWS durch eine entsprechende räumliche Organisation unterstützt werden. Ideal wäre ein Klassenzimmer, das abseits von größeren Lärmverursachern, wie dem Straßenverkehr, liegt. Zudem sind strukturierte Räume mit Rückzugsmöglichkeiten und abgeschirmte Lernplätze wichtig. Außerdem sollten zur Lärmminimierung die Fenster und Türen während des Unterrichts geschlossen bleiben. Natürlich sollte dennoch für eine gute Luftqualität durch Lüftungsmaßnahmen gesorgt werden. Weiters ist ein Sitzplatz in der ersten Reihe mit gutem Blickkontakt zu der Lehrperson, den anderen Schüler*innen und etwaigen Visualisierungen grundlegend. Aufgrund der Einschränkungen der auditiven Verarbeitung und Wahrnehmung ist insbesondere auch auf eine gute Akustik im Klassenraum zu achten. Diese kann grundsätzlich mit Textilien, wie Teppichen, Vorhängen und Kissen, unterstützt werden. Zusätzlich können entsprechende professionelle Akustikprodukte, wie Deckenelemente, Pinnwände oder Trennwände eingesetzt werden. Außerdem verhelfen Lärmampeln zur Veranschaulichung des Lärms in der Klasse und Lärmschutzkopfhörer sind essentielle Hilfsmittel für die individuelle Lärmabschirmung. Darüber hinaus können AVWS-Kinder durch den Einsatz von digitalen Übertragungsanlagen und SoundField-Anlagen unterstützt werden, da dadurch unmittelbar die Stimme der Sprecher*innen an ihr Hörsystem übertragen wird und andere Störgeräusche übertönt werden. Schließlich tragen all diese Maßnahmen zur Verbesserung der Bedingungen im Klassenraum für Schüler*innen mit einer AVWS bei. Zusätzlich profitieren aber auch die anderen Schüler*innen und die Lehrpersonen von diesen Interventionen.

5 Theoretisches Praxiskonzept

Im Rahmen dieser Masterarbeit wird ein theoretisches Praxiskonzept für die Gestaltung eines Klassenraumes einer Klasse mit einem AVWS-Kind konzipiert. Dabei stellen die gewonnenen Erkenntnisse aus der Literatur eine fundierte Grundlage für die konkrete Planung dar und somit wird versucht, Theorie und Praxis miteinander zu verbinden.

5.1 Fragestellung und Zielsetzung

Mithilfe fachbezogener Literatur wurden die folgenden Fragestellungen der Masterarbeit aus unterschiedlichen Perspektiven im theoretischen Teil der Arbeit beleuchtet und beantwortet:

- Welche Auswirkungen hat die Raumgestaltung auf das Lernen und Lehren in der Volksschule, insbesondere für Kinder mit AVWS?
- Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um die Gestaltung des Klassenzimmers gezielt zu optimieren und eine förderliche Lehr- und Lernumgebung, besonders für Kinder mit AVWS, zu schaffen?

Um einen konkreten Nutzen für den pädagogischen Alltag zu erzielen, wird mit dem theoretischen Praxiskonzept daher das Ziel verfolgt, eine für die Praxis hilfreiche Klassenraumplanung, besonders in Bezug auf Schüler*innen mit einer AVWS, zu erstellen. Dahingehend werden die Erkenntnisse der allgemeinen Gestaltung eines Klassenraumes mit den speziellen Bedürfnissen der AVWS-Schüler*innen zusammengeführt und in einer konkreten Raumplanung umgesetzt.

5.2 Digitaler Klassenraumplaner

Zur Umsetzung des theoretischen Praxiskonzepts wurde der digitale Klassenraumplaner von „Wir machen Sportunterricht“, kurz „Wimasu“, verwendet. Dieses digitale Tool kann nach dem Erwerb einer Lizenz als PowerPoint-Format heruntergeladen werden. Mit dem Erhalt dieser PowerPoint-Datei hat man die Möglichkeit, einen dreidimensionalen Klassenraum mit verschiedenen Einrichtungsgegenständen auszustatten. Dabei kann man aus bereits vorgefertigten Klassenräumen mit bestimmten Sitzordnungen wählen und diese adaptieren oder selbst eine neue Planung beginnen. Für eine eigene Planung

erstellt man eine neue PowerPoint-Folie, wählt aus unterschiedlichen rechteckigen bzw. quadratischen Raumperspektiven aus und überträgt sie per Kopieren und Einfügen auf die neue Folie. Die Ausstattung des Raumes mit dem Inventar läuft gleich ab. Die Einrichtungsgegenstände sind auf einer Folie gesammelt abgebildet und müssen lediglich in der neuen Planung platziert werden. Da dieses Planungstool dreidimensional arbeitet, können die Ausstattungselemente mit der Funktion „Objekte drehen“ entsprechend gedreht oder gespiegelt werden. Außerdem gibt es die Option, die Räume mit Figuren zu bestücken. Auch dies erfolgt durch die gleiche Vorgehensweise (Wir machen Sportunterricht, 2019).

Für die Klassenraumgestaltung dieser wissenschaftlichen Arbeit wurde eine neue Raumplanung begonnen. Mit Hilfe der vorhandenen Ausstattungselemente konnte das Klassenzimmer mit den grundsätzlich notwendigen Möbelstücken, wie Tafel, Tische, Stühle, Schränke und Kommoden eingerichtet werden. Allerdings ist dieser Klassenraumplaner im Wesentlichen auf die Erstellung eines Sitzplanes ausgerichtet und daher sind nicht durchweg alle benötigten Gegenstände für die Ausstattung eines optimalen Klassenraumes vorhanden. Für zusätzliche Elemente, wie Pflanzen, Teppiche und Kopfhörer, wurden die Funktionen „3D-Modelle“, „Piktogramme“ und „Formen“ von PowerPoint verwendet. Für die technischen Hilfsmittel wurden die Produktbilder der Fima Phonak (n. d.) verwendet. Somit wurde in Bezug auf die gewonnenen Aspekte in der Literatur versucht, einen möglichst vollständigen und optimalen Klassenraum für eine Schulklasse mit einem AVWS-Kind zu planen.

5.3 Ausgangslage

Ausgegangen wird von einer Klasse mit einer Lehrperson und 19 Schüler*innen. Diese Klassenschüler*innenzahl fundiert auf den letzten statistischen Daten des Schuljahres 2021/22 in Österreich. In diesem Jahr betrug die durchschnittliche Schülerzahl 18,6, also aufgerundet 19 Schüler*innen, pro Klasse (Statistik Austria, 2022, S. 106–107). Es wird angenommen, dass sich ein Kind mit einer diagnostizierten AVWS in der Klasse befindet.

5.4 Konzeptdarstellung

Im Folgenden wird die konkrete und möglichst optimale Planung der Klassenraumgestaltung für ein Kind mit AVWS schrittweise beschrieben.

5.4.1 Klassenraum

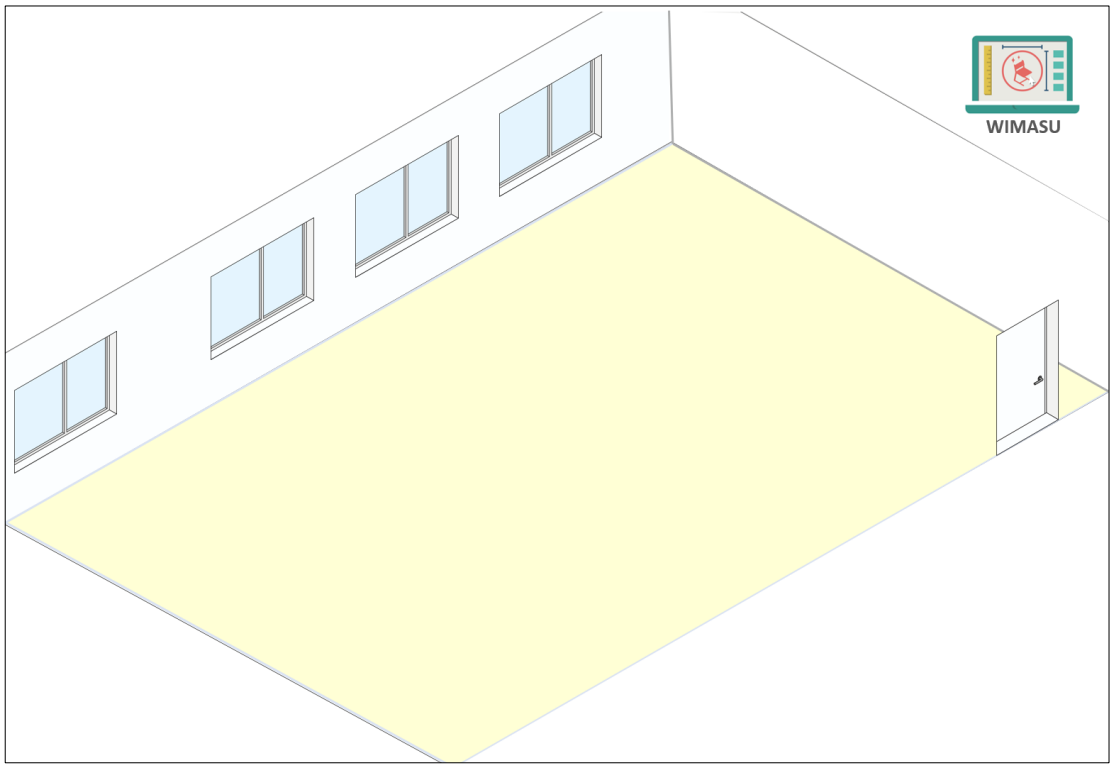

Abbildung 31: Leerer Klassenraum (eigene Darstellung)

Die Basis für ein optimales Klassenzimmer ist ein möglichst großflächiger Raum. Ausgegangen wird von einem standardgemäßen, rechteckigen Klassenzimmer mit einer Grundfläche von 60 Quadratmetern. Grundlegend sind hier eine ausreichend natürliche Belichtung durch die Fenster und eine zusätzliche künstliche Beleuchtung durch Lampen (nicht dargestellt). Die Fenster sollten mit Rollos (nicht dargestellt) zum Abdunkeln bzw. zum Schutz gegen die Sonne ausgestattet werden.

5.4.2 Grundausstattung

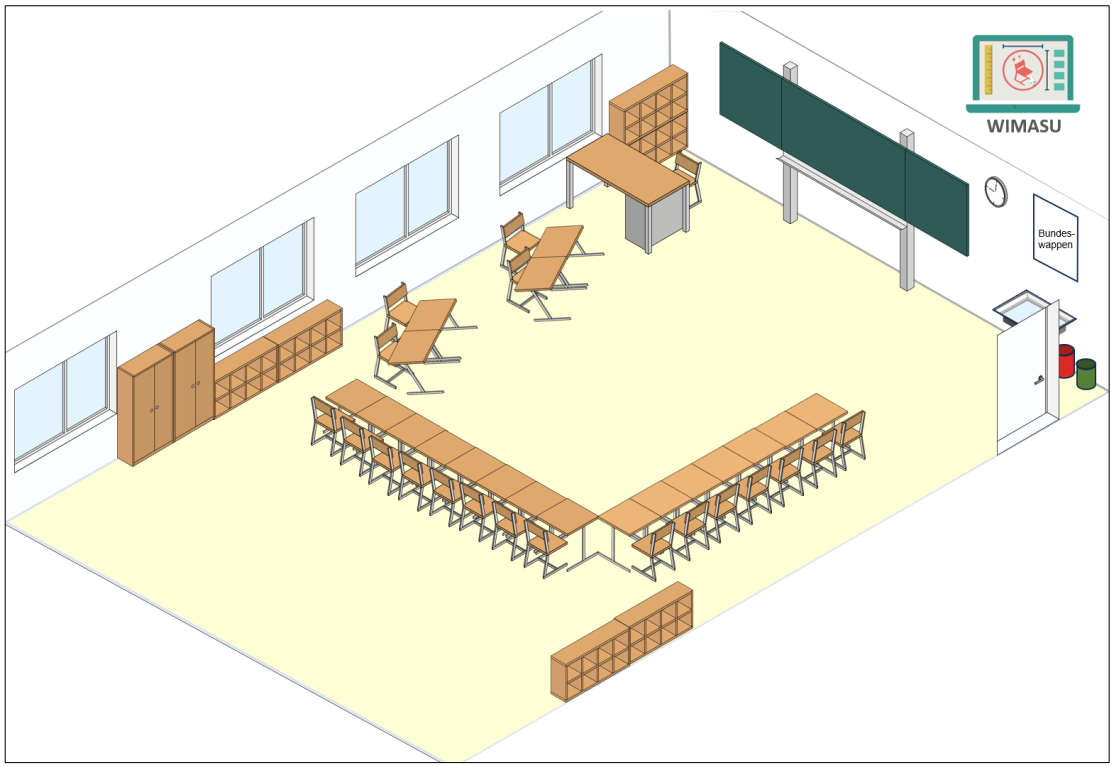

Abbildung 32: Klassenraum mit Grundausstattung (eigene Darstellung)

Das Klassenzimmer wird nun mit dem grundlegenden Inventar eingerichtet. Dazu zählen eine Schultafel, genügend Tische und Sessel für die Schüler*innen und ein geeigneter Arbeitsplatz für die Lehrperson. Außerdem sind Schränke, Kommoden und Ablageflächen für das Verstauen von Unterrichtsmaterialien und Eigentum der Schüler*innen notwendig. Auch ein Waschbecken und eine entsprechende Abfallentsorgung müssen gegeben sein. An der Wand hängen eine Uhr und das gesetzlich festgelegte Bild des entsprechenden Bundeswappens.

Für die Tischanordnung wurde grundsätzlich eine U-Form ausgewählt, da diese in der Literatur empfohlen wird und viele Vorteile, insbesondere für das AVWS-Kind, bietet. Warum die Tische an der Fensterreihe gedreht wurden, wird im nächsten Schritt geklärt. Zudem wurden Einzeltische gewählt, da diese gut an die individuelle Größe der einzelnen Schüler*innen angepasst werden können. Hinzuzufügen ist, dass die dargestellten Tische und Stühle sinnbildlich für ergonomisches und höhenverstellbares Mobiliar stehen.

5.4.3 Sitzplatz

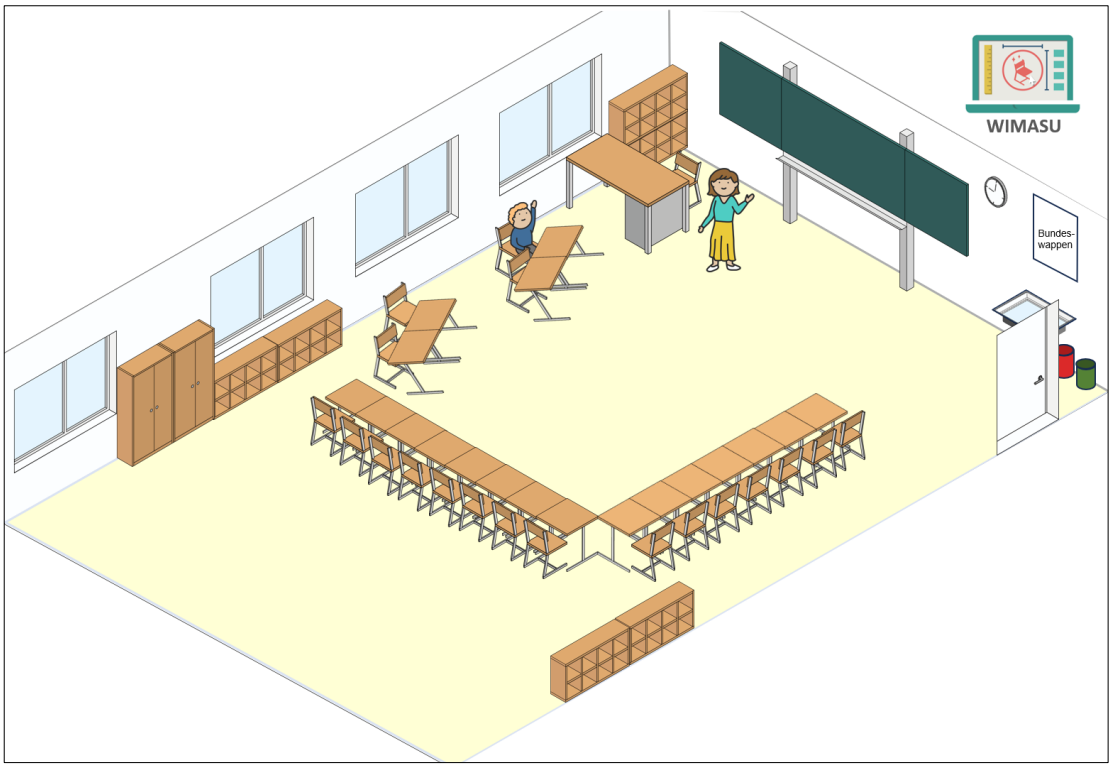

Abbildung 33: Sitzplatz des AVWS-Kindes (eigene Darstellung)

Das AVWS-Kind wird in der ersten Reihe im Bereich der Fenster platziert. Somit gelingt die geringstmögliche Distanz zur Lehrperson und zu den Visualisierungen an der Tafel. Da das Kind mit AVWS die Lehrperson jedoch aus einem Winkel von höchstens 45° sehen sollte, wurden die Tische dementsprechend schief angeordnet. Es könnten auch die Tische in der Türreihe gedreht werden, damit die anderen Schüler*innen auch einen besseren Sichtwinkel haben. Aufgrund der U-Form hat das AVWS-Kind nicht nur die Lehrperson gut im Blick, sondern auch alle anderen Schüler*innen und kann deren Mundbild und ihre Mimik und Gestik beim Sprechen gut verfolgen.

5.4.4 Rückzugsbereiche

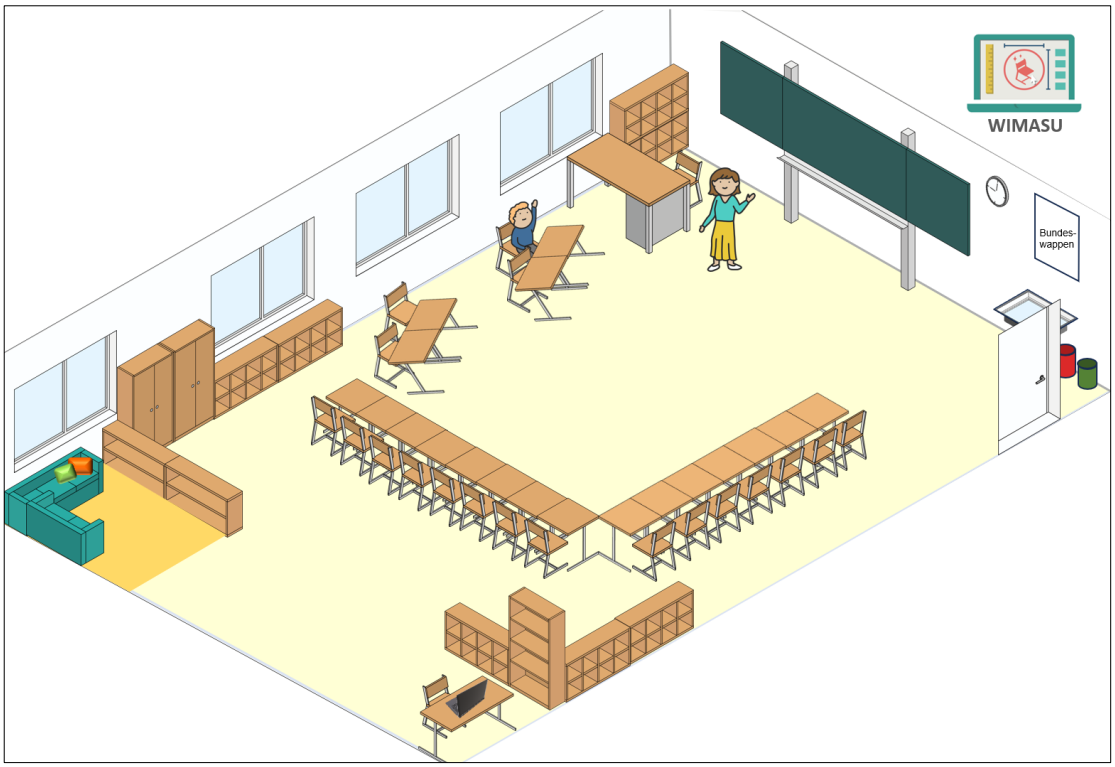

Abbildung 34: Rückzugsbereiche (eigene Darstellung)

In weiterer Folge ist es wichtig, dass überschaubare Strukturen in Form von kleineren Bereichen geschaffen werden. Mit Hilfe von verschiedenen Schränken und Kommoden wurden in dieser Planung die Bereiche vom Rest der Klasse abgetrennt. Besonders für Schüler*innen mit einer AVWS bieten solche Rückzugsbereiche eine enorme Unterstützung, jedoch profitieren auch alle anderen Schüler*innen davon.

Wesentlich ist ein gemütlicher Ort, an dem sich die Schüler*innen gerne zurückziehen. Dieser kann unterschiedlich gestaltet werden. In diesem Fall wurde eine Couch gewählt, aber auch Bodenmatten sind eine Option. Des Weiteren sollte der Bereich durch verschiedene Textilien, wie Polster und Teppiche, Gemütlichkeit erlangen. Dies trägt einerseits zum Wohlbefinden bei und andererseits wirken sich Textilien auch positiv auf die Akustik aus.

Insbesondere für Schüler*innen mit einer AVWS werden auch abgeschirmte Lernplätze empfohlen. Für diesen Bereich wurde hinten in der Klasse ein Platz mit Tisch und Sessel eingerichtet. Dort kann das Kind in Ruhe arbeiten und auch Förderprogramme am Laptop ungestört durchführen.

5.4.5 Akustische Maßnahmen

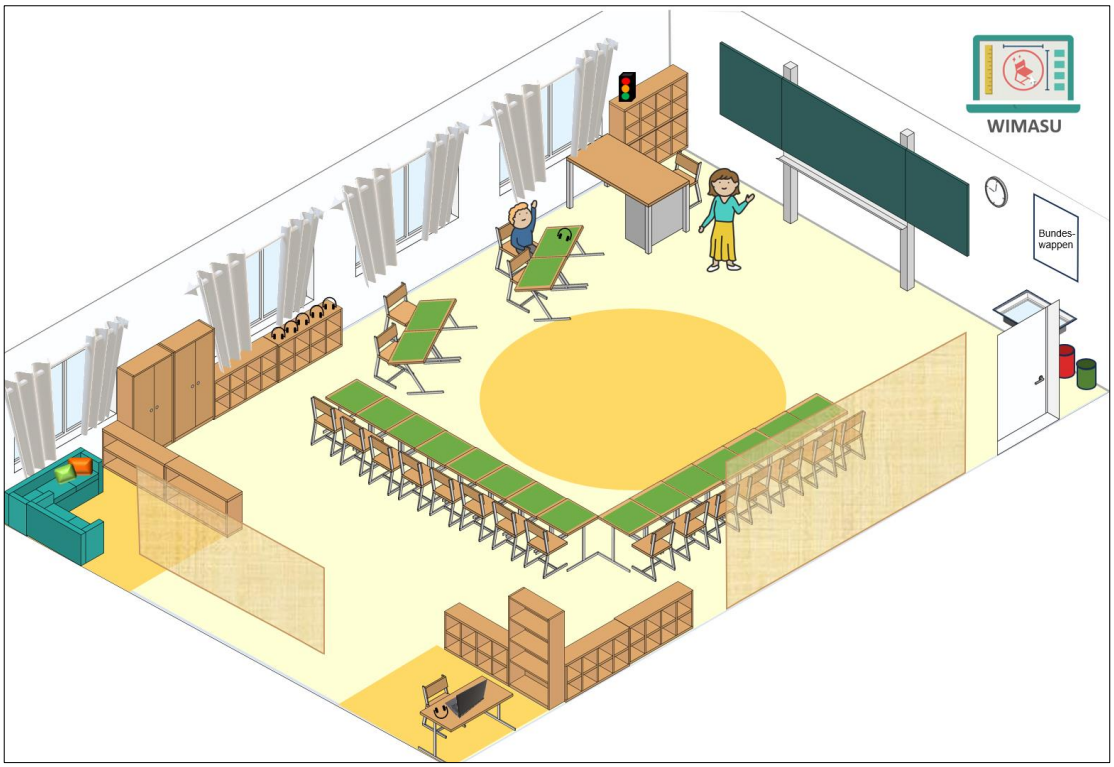

Abbildung 35: Akustische Maßnahmen (eigene Darstellung)

Für eine bessere Akustik im Klassenraum wurden an den Fenstern zusätzlich zu den Rollos (nicht dargestellt) Vorhänge angebracht. Außerdem wurden am Boden weitere Teppiche verlegt. Der Teppich in der Mitte der Tischanordnung eignet sich neben der Schalldämmung auch für Sitzkreise. In dieser Planung wurde von einem Teppichboden im Klassenraum abgesehen. Der Reinigungsaspekt erschien enorm zu sein. Des Weiteren wurden Pinnwände angebracht. Es können dabei spezielle Akustikpinnwände oder auch normale Pinnwände aus Kork verwendet werden. Bei der akustischen Gestaltung des Sitzplatzes ist es grundsätzlich wichtig, dass an den Tischen und Stühlen Filzgleiter angebracht werden (nicht dargestellt). Zusätzlich sind Schreibunterlagen am Tisch ideal für AVWS-Kinder. Darüber hinaus sollten Lärmschutzkopfhörer für alle Schüler*innen vorhanden sein. Zum einen können diese am Platz bzw. im Bankfach verstaut werden oder auch für alle zugänglich auf einer Kommode platziert werden. Der Platz auf der Kommode bietet vor allem die Möglichkeit, dass die Schüler*innen im Unterricht eine zusätzliche Bewegungspause machen können. Schließlich sollte auch die Lärmampel gut sichtbar platziert werden und für den individuellen Gebrauch einsatzbereit sein.

5.4.6 Technische Hilfsmittel

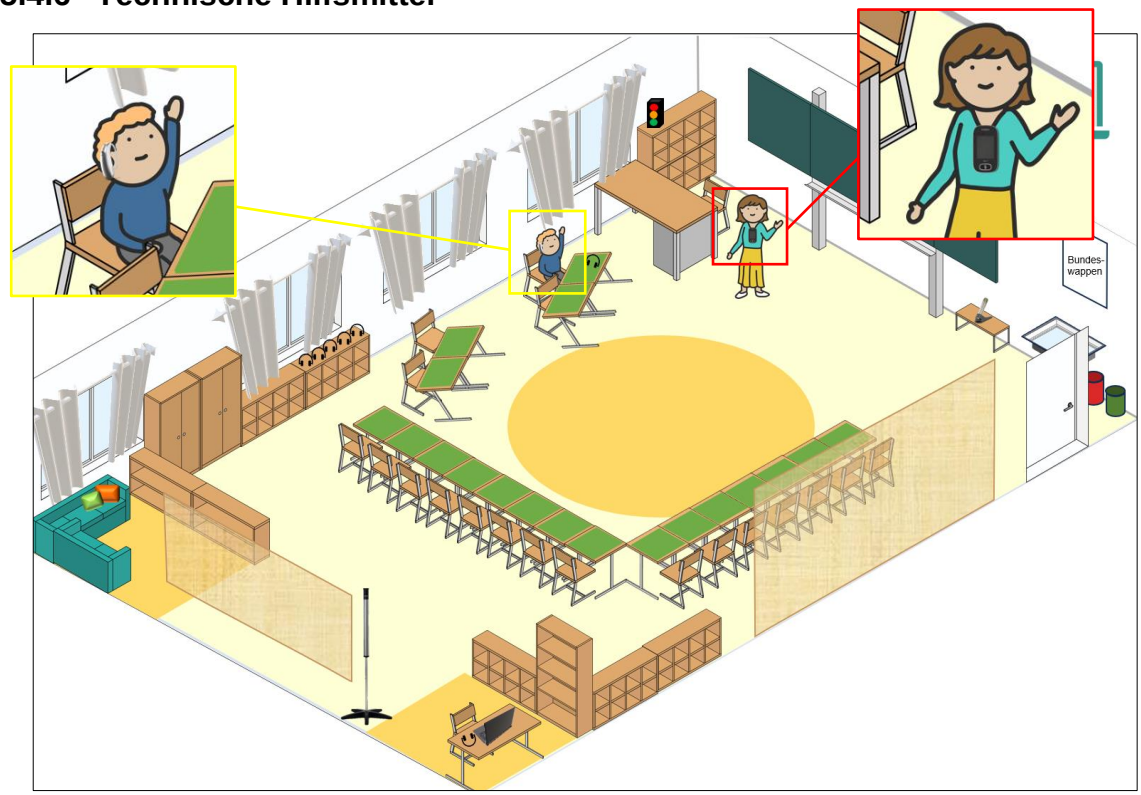

Abbildung 36: Technische Hilfsmittel (eigene Darstellung)

Idealerweise wird im Klassenraum auch ein digitales Übertragungssystem eingerichtet. In dieser Planung wurde das Gesamtkonzept Roger™ von Phonak (n. d.) als ideal empfunden, es kann aber auch ein einfaches Übertragungsgerät verwendet werden. Das AVWS-Kind bringt dazu das Hörgerät „Roger™ Focus II“ (gelb gekennzeichnet, im Original kleiner) ordnungsgemäß am Ohr an und die Lehrperson hängt sich das kompatible Mikrofon „Roger™ Touchscreen Mic“ um den Hals (rot gekennzeichnet, im Original kleiner). Das Mikrofon „Roger™ Pass-around Mic“ für die anderen Schüler*innen sollte griffbereit und sozusagen immer am selben Ort aufbewahrt werden, damit es nicht verloren geht. In dieser Planung wurde ein Platz vorne an der Tafelwand gewählt. So hat jede*r Schüler*in die Möglichkeit, sich das Mikrofon zu holen. Zusätzlich wird auch die SoundField-Anlage „Roger™ SoundField“ eingesetzt. Diese wird hinten im Klassenraum platziert und verstärkt das Gesagte für die gesamte Klasse. Mit diesen Geräten hat man ein hochmodernes Gesamtkonzept, welches sich noch durch zusätzliche Hilfsmittel erweitern lässt. All diese Komponenten lassen sich miteinander verbinden und ermöglichen auch das Zuschalten von anderen Medienquellen.

5.4.7 Fertiges Konzept

Abbildung 37: Fertiges Klassenraumkonzept (eigene Darstellung)

Schließlich werden im Klassenzimmer noch Pflanzen verteilt. Diese tragen vor allem zum Wohlbefinden in der Klasse bei und dienen zusätzlich der Raumakustik, dem Raumklima und der optischen Abgrenzung der Rückzugsbereiche,.

Zusammengefasst zeigt diese Darstellung das konkrete Konzept eines Klassenraumes für ein Kind mit einer AVWS. Anzumerken ist hierbei, dass die Farbgestaltung in der Realität variieren kann. Dennoch wurden die Aspekte einer möglichst optimalen und harmonischen Farbgestaltung, wie einzelne farbliche Akzente und eine anregende bzw. beruhigende Wirkung, berücksichtigt. Zudem ist hervorzuheben, dass es sich um eine Gestaltungsoption handelt. Da es nicht das eine ideale Klassenzimmer für alle Schulklassen gibt, muss die Klassenraumgestaltung immer individuell auf die Bedürfnisse der betroffenen Klasse abgestimmt werden.

6 Conclusio und Ausblick

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit mit dem Titel „Klassenraumgestaltung unter besonderer Berücksichtigung der Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS) in der Volksschule“ liefert wichtige Erkenntnisse über die Relevanz der Klassenraumgestaltung und bietet eine Vielzahl an konkreten Aspekten, die zu einer optimalen Gestaltung des Klassenraumes beitragen können. Insbesondere das Störungsbild der AVWS steht hierbei im Fokus.

Zusammenfassend lässt sich hervorheben, dass Klassenräume und ihre Ausstattung einen signifikanten Einfluss auf die Schüler*innen und Lehrer*innen haben. Durch ihre Beschaffenheit können Lern- und Lehrprozesse gefördert oder beeinträchtigt werden. Zudem kann auch die individuelle Gesundheit Auswirkungen davon tragen. Aus diesem Grund ist es für eine gute Entwicklung und Bildung notwendig, dass die Klassenräume auf die individuellen Bedürfnisse der Schüler*innen und Lehrpersonen abgestimmt werden. Insbesondere Kinder mit einer AVWS profitieren aufgrund ihrer Einschränkungen von Maßnahmen in Bezug auf die Klassenraumgestaltung.

Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen aus der fachbezogenen Literatur, konnte im empirischen Teil dieser Arbeit ein konkretes theoretisches Praxiskonzept für die Raumgestaltung einer Klasse mit einem AVWS-Kind konzipiert werden. Diese Planung veranschaulicht einerseits die spezifischen Aspekte in Hinblick auf die AVWS, wie kleine geschlossene Strukturen und Rückzugsorte, Sitzplatzwahl, akustische Maßnahmen und technische Hilfsmittel, und bezieht andererseits auch die unterschiedlichen allgemein gültigen Gestaltungsaspekte, wie das Inventar, die Lichtverhältnisse und die Ausstattung mit Textilien und Pflanzen, ein. Insgesamt tragen die unterschiedlichen Maßnahmen zur Unterstützung und Förderung der Schüler*innen mit AVWS, aber auch zu einem besseren Wohlbefinden der gesamten Klasse bei. Zentral ist, dass diese Planung nur eine Möglichkeit der Klassenraumgestaltung für ein AVWS-Kind darstellt. In der praktischen Umsetzung muss jedenfalls eine Adaption auf die jeweilige Klassensituation vorgenommen werden, da auch die Bedürfnisse von anderen Schüler*innen beachtet werden müssen. Im Idealfall wird dabei gemeinsam eine Lösung gefunden.

In Zukunft bedarf es vor allem einer Sensibilisierung der Lehrpersonen für die Relevanz und die Auswirkungen der Klassenraumgestaltung in der Ausbildung bzw. in Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Mittlerweile gibt es dahingehend eine Vielzahl an unterschiedlichen pädagogischen Ansätzen, die den Raum als wichtigen Teil der Bildung und Entwicklung sehen. Des Weiteren sollte auch das Störungsbild der AVWS vermehrt Beachtung im schulischen Alltag erhalten. Oft werden die Symptome falsch interpretiert und etwaige Maßnahmen können daher nicht zielgerichtet eingesetzt werden. Daher benötigen insbesondere Lehrpersonen zukünftig eine Aufklärung. Außerdem würden weitere Forschungen in Hinblick auf die AVWS mehr Aufschluss über die Komplexität der Störung geben.

Schlussendlich zeigen mir die gewonnenen Erkenntnisse dieser wissenschaftlichen Arbeit die enorme Wichtigkeit einer bedürfnisgerechten Klassenraumgestaltung und motivieren mich zugleich, in meiner schulischen Tätigkeit besonders darauf zu achten. Es gibt dahingehend nicht die eine Klassenraumgestaltung für alle Klassen, sondern vielerlei Aspekte, die zu einer möglichst optimalen Klassenraumgestaltung führen. Dabei bedarf es immer einer individuellen Abstimmung, denn nur so kann das Lehren und Lernen durch die Umgebung unterstützt werden.

Literaturverzeichnis

Albert, B. & Wisgalla, E. (2015). Erziehung als Ortshandeln – Bauen für Geborgenheit. In G. Opp & A. Bauer (Hrsg.), *Lebensraum Schule: Raumkonzepte planen – gestalten – entwickeln* (S. 97–116). Fraunhofer IRB.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (n. d.). *Central Auditory Processing Disorder*. https://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Central-Auditory-Processing-Disorder/

Betzold. (n. d.). *Schulmöbel und Ausstattung*. https://www.betzold.at/cat/3533393/

Blume, F., Göllner, R., Moeller, K., Dresler, T., Ehlis, A. & Gawrilow, C. (2019). Do students learn better when seated close to the teacher? A virtual classroom study considering individual levels of inattention and hyperactivity-impulsivity. *Learning and Instruction*, *61*, 138–147.

Blume, F. & Pfister, S. (2019). Klassenzimmer: In der ersten Reihe lernt man besser. https://www.deutschlandfunk.de/klassenzimmer-in-der-ersten-reihe-lernt-man-besser-100.html

Bodner, J., Felder, H., Fraundorfer, S., Giselbrecht, G., Kopp, S., Niel, I., Wagner, M. & Weishaupt, A. (2008). AVWS – Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung. *Integration in der Praxis*, 28, 7–43.

Born, M. (2012a). Lüftung in Schulräumen. In V. Schneider, E. Adelt, A. Beck & O. Decka (Hrsg.), *Materialien zum Schulbau: Pädagogische Architektur und Ganztag* (S. 43). Institut für soziale Arbeit.

Born, M. (2012b). Akustik in Unterrichtsräumen. In V. Schneider, E. Adelt, A. Beck & O. Decka (Hrsg.), *Materialien zum Schulbau: Pädagogische Architektur und Ganztag* (S. 44). Institut für soziale Arbeit.

Born, M. & Glaubitt, R. (2012). Licht und Beleuchtung in Schulräumen. In V. Schneider, E. Adelt, A. Beck & O. Decka (Hrsg.), *Materialien zum Schulbau: Pädagogische Architektur und Ganztag* (S. 41–42). Institut für soziale Arbeit.

Böhme, G. (2006). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) im Kindes- und Erwachsenenalter: Defizite, Diagnostik, Therapiekonzepte, Fallbeschreibungen*. Huber.

Bundesministerium für Bildung. (2017). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungs-störungen (AVWS): Hören und doch nicht verstehen*. Digitales Druckzentrum Renngasse.

Butt, K. (2016). Unterstützungsmaßnahmen und Fördermöglichkeiten im schulischen Alltag bei Kindern mit AVWS. *Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis*, *5*(3), 133–140.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. (Hrsg.). (2018). *Klasse(n) – Räume für Schulen: Empfehlungen für gesundheits- und lernfördernde Klassenzimmer*. https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/20

Dreier, A., Kucharz, D., Ramseger, J. & Sörensen, B. (1999). *Grundschulen planen, bauen, neu gestalten: Empfehlungen für kindgerechte Lernumwelten*. Beltz.

EinrichtWerk. (n. d.). *EWT.5 – Der Fünfecktisch*. https://einrichtwerk.de/LP/Schultisch/

Festl, M., Gegner, C. & Teuchert, B. (2018). *Die Wirkung der Stimme im Unterricht: Gesundheit – Prophylaxe – Persönlichkeit*. Handwerk und Technik.

Fjeld, T. (2000). The effect of interior planting on health and discomfort among workers and school children. *HortTechnology*, *10*(1), 46–52.

Flöther, M. & Rott, A. (2016). AVWS im Vorschulalter. *Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis*, *5*(3), 120–125.

Frenzel, E. (2015). Alles im grünen Bereich! Pflanzen zur Gestaltung von Schule als Lebensraum. In G. Opp & A. Bauer (Hrsg.), *Lebensraum Schule: Raumkonzepte planen – gestalten – entwickeln* (S. 255–281). Fraunhofer IRB.

Girardet, U. (2016). Maßnahmen für Schüler mit AVWS im inklusiven Kontext. *Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis*, *5*(3), 147–153.

Girmes, R. (2002). Lern(t)räume. Häuser des Lernens raumtheoretisch betrachtet. *Lernende Schule*, *20*(2), S. 24–29.

Goethe Institut. (n. d.). *Ratgeber zur Gestaltung von Klassenräumen*. https://www.goethe.de/resources/files/pdf165/gi-dhk-ratgeber-1-de.pdf

Grunefeld, M. & Schmolke, S. (2014). *111 Ideen: Klassenlehrer sein in der Grundschule*. Verlag an der Ruhr.

Hammann, C. (2022). *AVWS - Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen bei Schulkindern: ein Ratgeber für Lehrer, Betreuer, Angehörige und Betroffene*. Schulz-Kirchner.

Hammerer, F. & Rosenberger, K. (Hrsg.). (2019). *RaumBildung 5*. https://ebooks.kphvie.ac.at/RaumBildung-5/

Hoffmann, P. (2015). *Der Klassenraum als dritter Pädagoge: Gestaltung und Einfluss des Klassenzimmers auf Schüler und Lehrer*. Diplomica.

Kiese-Himmel, C. (2011). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) im Kindesalter. *Kindheit und Entwicklung*, *20*(1), 31–39.

Köhler, J. & Grajek, A. (2024). *Du bist, wo du sitzt – Eine Frage der Sitzordnung*. https://www.schulimpulse.de/du-bist-wo-du-sitzt-eine-frage-der-sitzordnung/

Kricke, M., Reich, K., Schanz, L. & Schneider, J. (2018). *Raum und Inklusion: Neue Konzepte im Schulbau*. Beltz.

Lauer, N. (2014). *Auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter* (4., vollständig überarbeitete Aufl.). Thieme.

Lupberger, N. (2022). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung im Kindesalter: Ein Ratgeber für Betroffene, Eltern, Angehörige und Pädagog:innen* (5., aktualisierte Aufl.). Schulz-Kirchner.

Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft & Montag Stiftung Urbane Räume. (Hrsg). (2012). *Schulen planen und bauen: Grundlagen und Prozesse*. Jovis.

Mühlhaus, J., Wagner, S. & Kubitz, K. (2016). Möglichkeiten und Grenzen der sprachtherapeutischen Intervention bei Kindern und jungen Erwachsenen mit

AVWS. *Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis*, *5*(3), 160–167.

Müller, M. (2012). Innenraumgestaltung von Schulen. In V. Schneider, E. Adelt, A. Beck & O. Decka (Hrsg.), *Materialien zum Schulbau: Pädagogische Architektur und Ganztag* (S. 39–40). Institut für soziale Arbeit.

Neuenschwander, M. & Benini, S. (2016). *FOKUS: Förderung von Kindern mit Verhaltensauffälligkeiten und Unaufmerksamkeit im Unterricht*. https://www.researchgate.net/profile/Markus-Neuenschwander/publication/305000191_FOKUS_-_Forderung_von_Kindern_mit_Verhaltensauffalligkeiten_und_Unaufmerksamkeit_im_Unterricht/links/577e9c7208ae5f367d33d755/FOKUS-Foerderung-von-Kindern-mit-Verhaltensauffaelligkeiten-und-Unaufmerksamkeit-im-Unterricht.pdf

Nickisch, A., Zehnhoff-Dinnesen, A., Kiese-Himmel, C., Massinger, C., Plotz, K., Ptok, M., Schönweiler, R. & Wiesner, T. (2019). *S1-Leitlinie 2019 Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS)*. https://register.awmf.org/assets/guidelines/049-012l_S1_Auditive-Verarbeitungs-Wahrnehmungsstoerungen-AVWS_2020-01.pdf

Niechzial, S. (19. Februar 2024). *Warum mein Klassenzimmer meine wichtigste Stütze ist* [Audio-Podcast]. https://herzschlag-schule.podigee.io/21-19-warum-mein-klassenzimmer-meine-wichtigste-stutze-ist

Opp, G. (2015). Schule als Raum und Lebenswelt. In G. Opp & A. Bauer (Hrsg.), *Lebensraum Schule: Raumkonzepte planen – gestalten – entwickeln* (S. 9–25). Fraunhofer IRB.

Phonak. (n. d.). *Hörlösungen für das Klassenzimmer: Roger™ Unterstützende Hörsysteme für die Schule*. https://www.phonak.com/de-de/hoerloesungen/mikrofone/roger-fuer-die-schule

Plehn, M. & Appel, S. (2023). *Raumgestaltung entwickeln und pädagogisch begleiten* (2., überarbeitete Aufl.). Herder.

Ptok, M., Kühn, D., Miller, S., Koch, T. & Jungheim, M. (2016). Diagnostik auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen im Kindesalter. *Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis*, *5*(3), 114–119.

Rauscher, E. (Hrsg.). (2012). Lernen und Raum: Gebaute Pädagogik und pädagogische Baustellen. *Pädagogik für Niederösterreich*, *5*, 155–164. https://www.ph-noe.ac.at/fileadmin/root_phnoe/rektor/Sammelband5/02_04_Dobrowsky.pdf

Rechtsinformationssystem des Bundes. (1955). *Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Pflichtschulerhaltungs-Grundsatzgesetz, Fassung vom 19.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009231&FassungVom=2024-04-19

Rechtsinformationssystem des Bundes. (1976). *Landesrecht konsolidiert Wien: Gesamte Rechtsvorschrift für Wiener Schulgesetz, Fassung vom 22.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000197

Rechtsinformationssystem des Bundes. (1988). L*andesrecht konsolidiert Burgenland: Gesamte Rechtsvorschrift für Schulbau- und Einrichtungsverordnung, Fassung vom 29.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrBgld&Gesetzesnummer=10000209

Rechtsinformationssystem des Bundes. (1991). *Landesrecht konsolidiert Tirol: Gesamte Rechtsvorschrift für Schulorganisationsgesetz 1991, Tiroler, Fassung vom 29.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.WXE?Abfrage=LrT&Gesetzesnummer=20000013

Rechtsinformationssystem des Bundes. (1994). *Landesrecht konsolidiert Oberösterreich: Gesamte Rechtsvorschrift für Oö. Schulbau- und Einrichtungsverordnung 1994*, *Fassung vom 18.02.2022.*

https://ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrOO&Gesetzesnummer=10000432&FassungVom=2022-02-18

Rechtsinformationssystem des Bundes. (2004). *Landesrecht konsolidiert Steiermark: Gesamte Rechtsvorschrift für Steiermärkisches Pflichtschulerhaltungsgesetz 2004, Fassung vom 29.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrStmk&Gesetzesnummer=20000173

Rechtsinformationssystem des Bundes. (2018a). *Landesrecht konsolidiert Salzburg: Gesamte Rechtsvorschrift für Salzburger Schulbauverordnung 2018*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrSbg&Gesetzesnummer=20001181&FassungVom=2024-04-19

Rechtsinformationssystem des Bundes. (2018b). *Landesrecht konsolidiert Kärnten: Gesamte Rechtsvorschrift für Kärntner Schulbauvorschriften, Fassung vom 22.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrK&Gesetzesnummer=20000314&FassungVom=2024-04-22

Rechtsinformationssystem des Bundes. (2018c). *Landesrecht konsolidiert Niederösterreich: Gesamte Rechtsvorschrift für NÖ Pflichtschulgesetz 2018, Fassung vom 22.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrNO&Gesetzesnummer=20001200&FassungVom=2024-04-22

Rechtsinformationssystem des Bundes. (2020). *Landesrecht konsolidiert Vorarlberg: Gesamte Rechtsvorschrift für Schulbauverordnung, Fassung vom 29.04.2024*. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrVbg&Gesetzesnummer=20001611

Rosanowski, F. & Leonhardt, A. (2023). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen AVWS. *Sonderpädagogische Förderung heute*, *68*(1), 38–48.

Rosenkötter, H. (2003). *Auditive Wahrnehmungsstörungen: Kinder mit Lern- und Sprachschwierigkeiten behandeln*. Klett-Cotta.

Sacher, W. (2000). *Proxemik im Klassenzimmer: Studien zu Nähe und Distanz im Schulalltag*. Schulpädagogische Untersuchungen Nürnberg.

Schuster, B. (2020). *Führung im Klassenzimmer: Disziplinschwierigkeiten und sozialen Störungen effektiv begegnen – der LMU-Leitfaden für Miteinander im Unterricht* (2. Aufl.). Springer.

Seydel, O. (2021). Nur sitzen, schreiben, aufbewahren? *Lehren & Lernen*, *47*(8–9), 19–23.

Seydel, O. (2023). *Anforderungen an ein Schulgebäude: Lernräume - Arbeitsräume – Lebensräume*. Kallmeyer und Klett.

Stadler-Altmann, U. (2016). Lernumgebungen: *Erziehungswissenschaftliche Perspektiven auf Schulgebäude und Klassenzimmer*. Budrich.

Statistik Austria (Hrsg). (2022). *Bildung in Zahlen*. https://www.statistik.at/fileadmin/pages/325/Bildung_in_Zahlen_20_21_Tabellenband.pdf

Tagliacollo, V., Volpato, G. & Pereira, A. (2010). Association of student position in classroom and school performance. *Educational Research*, *1*(6), 198–201.

Tanner, C. (2000). The influence of school architecture on academic achievement. *Journal of Educational Administration*, *38*(4), 309–330.

Vogel, W. (2011). *Innovative Schule: Von den besten Schulen Europas lernen*. Veritas.

Walden, R. & Borrelbach, S. (2009). *Schulen der Zukunft* (5. Aufl.). Asanger.

Watschinger, J. & Kühebacher, J. (Hrsg.). (2007). *Schularchitektur und neue Lernkultur: Neues Lernen – Neue Räume.* hep.

Wir machen Sportunterricht (WIMASU). (2019). *Klassenraumplaner – Sitzplaner*. https://wimasu.de/shop/klassenraumplaner/

Wohlmann, E. (2016). *Die Wirkung von Farbe – Farbpsychologie in der Raumgestaltung*. https://www.kindergartenpaedagogik.de/fachartikel/raumgestaltung/innenraeume/2378/

World Health Organization (WHO). (n. d.). *ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics*. https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en#601591344%2Fother

World Health Organization (WHO). (2021). *World Report on Hearing*. https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing

Zehetmayr. (n. d.). *Gute Raumakustik & Schalldämmung für Schulen & Klassenzimmer*. https://www.zehetmayr.at/schulen-klassenzimmer-akustik-schallschutz/

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eigenschaften von Schulmöbeln (Seydel, 2021, S. 20) 23
Abbildung 2: Dreiecktisch mit Rolle (Betzold, n. d.) 24
Abbildung 3: Flexible Anwendung Trapeztisch (Betzold, n. d.) 24
Abbildung 4: Flexible Anwendung Fünfecktisch (EinrichtWerk, n. d.) 25
Abbildung 5: Möbel mit Rollen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 10) 26
Abbildung 6: Höhenverstellbare Tische und Stühle (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 12) 27
Abbildung 7: Ergonomischer Stuhl (Betzold, n. d.) 28
Abbildung 8: Statischer Stuhl (Betzold, n. d.) 28
Abbildung 9: Höhen- und neigungsverstellbarer Tisch (Betzold, n. d.) 28
Abbildung 10: Höhenverstellbarer Stehtisch (Betzold, n. d.) 28
Abbildung 11: U-Sitzordnung (Goethe Institut, n. d., S. 15) 30
Abbildung 12: Sitzordnung mit Tischinseln (Goethe Institut, n. d., S. 16) 30
Abbildung 13: Frontal ausgerichtete Sitzordnung (Goethe Institut, n. d., S. 18) 31
Abbildung 14: Unterschiedliche Farbtemperatur vermeiden (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 19) 35
Abbildung 15: Zunahme Kohlenstoffdioxid ohne Lüftung (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 26) 37
Abbildung 16: Verbesserung Luftqualität nach Lüftung (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 26) 37
Abbildung 17: Lombard-Effekt (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 21) 38
Abbildung 18: Schallabsorber an der Decke (Plehn & Appel, 2023, S. 43) 39
Abbildung 19: Lärmampel (Betzold, n. d.) 39
Abbildung 20: Farben und deren Wirkung (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2018, S. 35) 40
Abbildung 21: Mögliche Symptome einer AVWS (Butt, 2016, S. 136) 47
Abbildung 22: Teilleistungsfunktionen Teil 1 (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 15) 48

Abbildung 23: Teilleistungsfunktionen Teil 2 (Bundesministerium für Bildung, 2017, S. 16) 49
Abbildung 24: Tischauflagen (Girardet, 2016, S. 147) 58
Abbildung 25: Professionelle Akustikpinnwand (Zehetmayr, n. d.) 59
Abbildung 26: Lärmschutzkopfhörer (Betzold, n. d.) 60
Abbildung 27: Hörgerät Roger™ Focus II (Phonak, n. d.) 62
Abbildung 28: Mikrofon zum Umhängen Roger™ Touchscreen Mic (Phonak, n. d.) 62
Abbildung 29: Mikrofon zum Herumreichen Roger™ Pass-around Mic (Phonak, n. d.) 62
Abbildung 30: Raumbeschallungsanlage Roger™ SoundField (Phonak, n. d.) ... 62
Abbildung 31: Leerer Klassenraum (eigene Darstellung) 66
Abbildung 32: Klassenraum mit Grundausstattung (eigene Darstellung) 67
Abbildung 33: Sitzplatz des AVWS-Kindes (eigene Darstellung) 68
Abbildung 34: Rückzugsbereiche (eigene Darstellung) 69
Abbildung 35: Akustische Maßnahmen (eigene Darstellung) 70
Abbildung 36: Technische Hilfsmittel (eigene Darstellung) 71
Abbildung 37: Fertiges Klassenraumkonzept (eigene Darstellung) 72

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geeignete Pflanzen für das Klassenzimmer Teil 1 (Frenzel, 2015, S. 264) 33
Tabelle 2: Geeignete Pflanzen für das Klassenzimmer Teil 2 (Frenzel, 2015, S. 264) 34

Eidesstaatliche Erklärung

"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbst verfasst habe und dass ich dazu keine anderen als die angeführten Behelfe verwendet habe. Außerdem habe ich ein Belegexemplar verwahrt."

(Prüfungsordnung der Pädagogischen Hochschule Salzburg Stefan Zweig §15, Abs. 8)

Salzburg, 4. Juli 2024

Ort, Datum

Theresa Mittendorfer

Unterschrift