

Haptisches Wahrnehmungs- lernen im Textilen Gestalten

V6

Elisabeth Eichelberger (Hg.)

Studien zur Materiellen Kultur Band 43

Reihe Vermittlung Band 6

Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten

Band 6 Rubrik Vermittlung, der Schriftenreihe Studien zur Materiellen Kultur

Elisabeth Eichelberger (Hg.)

Die Arbeit ist von **Flavia Zumbrunn** als Masterarbeit im Rahmen der Ausbildung «Master of Arts PHBern in Fachdidaktik Textiles und Technisches Gestalten – Design» an der Pädagogischen Hochschule in Bern verfasst worden.

Betreuende Dozentinnen waren Elisabeth Eichelberger, PHBern und Dr. Beate Schmuck, TU Dortmund.

Vorwort

Mit der Publikation «Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten» wird eine Masterarbeit veröffentlicht, welche als solche die erste aus einem neu konzipierten Studiengang ist. Der Masterstudiengang wird im Fachdidaktikzentrum Textiles und Technisches Gestalten – Design im Rahmen eines schweizerischen Projekts an der Pädagogischen Hochschule Bern angeboten. Das Ziel der neu konzipierten Ausbildung ist es, die Fachdidaktik von Textilem und Technischem Gestalten zu stärken und Nachwuchs für Dozenturen an Pädagogischen Hochschulen aufzubauen. Nach einer vierjährigen Aufbau- und Pilotphase wird im Herbst 2021 das Fachdidaktikzentrum und der Masterstudiengang Fachdidaktik Textiles und Technisches Gestalten Design in den regulären operativen Betrieb der PHBern aufgenommen.

Die fachdidaktische Forschung und Entwicklung mit wissenschaftlichem Anspruch, ist in der Schweiz im Textilen Gestalten noch nicht selbstverständlich. Die Studierenden leisten Pionierarbeit, indem sie in der Masterarbeit ihr Wissen selbständig anwenden und eine Arbeit auf wissenschaftlichem Niveau schreiben, die zu einer Promotion berechtigt.

Flavia Zumbrunn war bis 2020 als wissenschaftliche Assistentin im Fachdidaktikzentrum tätig und erlangte als Pilotstudentin im Mai 2021 das erste Diplom «Master of Arts PHBern in Fachdidaktik Textiles und Technisches Gestalten – Design». Sie weist einen Bachelor of Arts der Berner Fachhochschule in Konservierung, einen Master of Arts in Konservierung-Restaurierung, ein Fachdiplom TTG der Sekundarstufe 1 sowie einen Berufsabschluss als Bekleidungsgestalterin aus. Seit 2020 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Pädagogischen Hochschule Zürich.

Der Masterarbeit von Flavia Zumbrunn liegt eine Beobachtung und Erfahrung aus dem Praktikum an der TU Dortmund zugrunde: Eine blinde Studentin konnte die bildhaften Vorlagen, welche im Seminar benutzt wurden, nicht ausreichend wahrnehmen. Diese Tatsache wurde zur Inspiration der Masterarbeit. Die Autorin hält fest, dass bei der blinden Studentin zwar keine visuelle Wahrnehmung möglich ist, aber die haptischen und taktilen Wahrnehmungskompetenzen exzellent vorkommen. Weiter wird vermutet, dass die Expertise der blinden Studentin Potenzial für den Unterricht der «sehenden» Lernenden ist. Durch eine Schulung der taktilen Wahrnehmung können Kompetenzen für Lernende erreicht werden, die eine umfangreichere Sinneswahrnehmung versprechen. Dass damit Unabhängigkeit als Individuum erreicht und die dominante visuelle Wahrnehmung relativiert wird, kann als Chance für Lernende erkannt werden.

Im ersten Teil der Arbeit wird die taktile Wahrnehmung begrifflich eingeordnet und aus verschiedenen Perspektiven theoriebasiert erklärt. Als Ergebnis liegt auch ein Vergleich von blinden und sehenden Menschen und ihren Möglichkeiten der taktilen Wahrnehmung vor.

Ein weiterer Blick wird in Kapitel zwei mit dem Einbezug von zwei Fachdidaktikmodellen, – der ästhetischen Bildung nach Vallentin und der Sachkultur nach Köller – und dann dem aktuellen Lehrplan der Volksschule für die deutschsprachigen Kantone der Schweiz, eingenommen. In dieser Auseinandersetzung wird herausgearbeitet, wie die Legitimation der Thematik und die Fragerichtung der Masterarbeit zu situieren ist. Es wird ersichtlich, dass haptisches Wahrnehmungslernen fachdidaktisch relevant und für kompetenzorientiertes Lernen im Textilen Gestalten bedeutsam ist.

Für den empirischen Teil war es von Interesse zu erheben, inwiefern Lernende der Primar- und Sekundarstufe über Fähigkeiten der taktilen Wahrnehmung verfügen, respektive, ob es den Lernenden gelingt, sprachlich wiederzugeben, was die taktile Wahrnehmung von Textilien ist.

Schliesslich liegt ein Entwicklungsteil vor, der a) aus einer zusammenfassenden Begründung und b) als separates Dossier für Lehrpersonen und Dozierende zum «haptischen Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten» besteht. Teil b ist evaluiert worden, zudem mit allen Unterlagen und Materialien zu den Ideen der Aufgabenstellungen ausgearbeitet. So ist ein theoriebasiertes und fachdidaktisch begründetes Schulungsset entstanden, das Varianten von Aufträgen zu haptischem Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten anbietet.

August 2021, Elisabeth Eichelberger

Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten

Fachdidaktische Masterarbeit, eingereicht am 25.01.2021 im Zentrum der Fachdidaktik Textiles und Technisches Gestalten – Design der Pädagogischen Hochschule Bern.

von Flavia Zumbrunn

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	8
1 Dimensionen der Haptik	9
1.1 Haptik als Begriff	9
1.2 Anatomische Grundlagen des Tastsinnes	9
1.3 Entwicklung des Tastsinnessystems	11
1.4 Wahrheitssinn und Vernunft	12
1.5 Haptische Wahrnehmung als Basis der Sprachentwicklung	13
1.6 Erinnerungsqualität und Handlungsfähigkeit	14
1.7 Ästhetik der Haptik	17
2 Wahrnehmen und Gestalten	20
2.1 Die Fachdidaktikmodelle «Postmoderne Ästhetische Bildung» und «Textile Sachkultur»	20
2.1.1 Sinnliches Wahrnehmen als Teil ästhetischer Bildungsprozesse	20
2.1.2 Der textile Gegenstand im Zentrum des Interessens	24
2.1.3 Ausgangspunkt und Handlungsfelder im Textilunterricht	25
2.2 Sinnliches Wahrnehmungslernen im Textilen und Technischen Gestalten	26
2.2.1 Der Lehrplan 21 und die Kompetenzorientierung	26
2.2.2 Wahrnehmen und Kommunizieren als Kompetenzbereich	27
2.2.3 Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen und Technischen Gestalten	30
2.2.4 Textile Haptik	33
3 Empirischer Teil	36
3.1 Fragestellung und Ziel	36
3.2 Theoretischer Hintergrund und Ableitung der Fragestellung	36
3.3 Methode	37
3.3.1 Methodik	37
3.3.2 Methodenbegründung	37
3.3.3 Stichprobenbeschreibung	38
3.3.4 Beschreibung der Untersuchungsdurchführung	38
3.3.5 Datenerhebungsmethode und Begründung	38
3.3.6 Gütekriterien zur Durchführung und Auswertung	39
3.3.7 Datenaufbereitung und Datenanalyse	40
3.3.8 Kategorienbildung	40
3.4 Ergebnisdarstellung	41
3.4.1 Überblick über die Kategorien	41

3.4.2	Beschreibung der Kategorien	44
3.5	Diskussion	47
3.5.1	Handlungsbedarf in Bezug auf das haptische Wahrnehmungslernen	48
3.5.2	Reflexion zum empirischen Teil	49
4	Entwicklungsteil	50
4.1	Haptische und taktile Erlebnisse im Textilen und Technischen Gestalten	50
4.2	Blinde Expertise für das haptische Wahrnehmungslernen	50
4.2.1	Blindenpädagogik und Tastschulung	51
4.2.2	Didaktische Hinweise zur Schulung des Tastsinnes	53
4.3	Didaktische Materialien für Zyklus 2 und 3	53
4.3.1	Bestehende Tastmaterialien im Textilen Gestalten	54
4.3.2	«Teachable Touchables» und «Das Material-Buch»	55
4.3.3	Konzipierung von didaktischen Materialien und Hilfsmitteln für Zyklus 2 und 3	57
4.3.4	Ideen für den Unterricht	58
4.3.5	Interview mit einer gestalterischen Fachlehrperson einer Blindenschule	59
4.3.6	Evaluierung der Tastmaterialien	60
4.4	Dossier «Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten»	62
4.4.1	Inhaltlicher Aufbau des Dossiers	64
4.4.2	Unterrichtsvorhaben zum haptischen Wahrnehmungslernen	64
4.4.3	Persönliche Erfahrung mit «Natürlich künstlich» in der Erwachsenenbildung	67
4.5	Evaluation des Dossiers	68
4.5.1	Fragebogenerstellung	68
4.5.2	Aufbau des Fragebogens	68
4.5.3	Zusammenfassung der Antworten	69
4.5.4	Auswertung der Ergebnisse	73
4.5.5	Abgeleitete Überarbeitungsschritte	73
4.6	Reflexion zum Entwicklungsteil	74
5	Fazit und Ausblick	75
	Literaturverzeichnis	77
	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	81
	Unterrichtsmaterialien	80

Einleitung

Diese Arbeit befasst sich mit dem haptischen Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten. Der Begriff ist eine Eigenkreation und leitet sich vom sinnlichen Wahrnehmungslernen ab. Dieses wird in textildidaktischen Modellen der «Postmodernen Ästhetischen Bildung» und der «Textilen Sachkultur» als zentrales Anliegen genannt (Vallentin 2001; Becker 2005). Das zu erschliessende Objekt steht dabei im Mittelpunkt des Unterrichtsgeschehens und soll von den Schülerinnen und Schülern mit möglichst allen Sinnen erkundet und erfahren werden. Die Wahrnehmung der Wirkung alltäglicher Objekte und die Kommunikation darüber, entspricht auch den Bestrebungen des Deutschschweizer Lehrplans 21 im Textilen und Technischen Gestalten (TTG.1.A.1, D-EDK 2016, S. 404). Im Gegensatz zur häufig praktizierten, leicht zugänglichen visuellen Erkundung textiler Dinge existiert bei der Erschliessung von Textilien über Haut und Hände und der differenzierten Verbalisierung dieser Eindrücke im zweiten und dritten Zyklus des Lehrplans 21 (3. bis 9. Klasse) allerdings eine Lücke. Die vorliegende Arbeit befasst sich daher fokussiert mit der haptischen und taktilen Erschliessung, insbesondere textiler Gegenstände.

Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit werden die unterschiedlichen Dimensionen der Haptik beleuchtet. Dabei erfolgt eine gezielte Auseinandersetzung mit entwicklungspsychologischer, medizinischer, heilpädagogischer und marketingtechnischer Literatur. Der Begriff «Haptik» umfasst dabei sowohl die Wahrnehmung über den Tastsinn als auch über den Hautsinn.

Der zweite Teil der Arbeit thematisiert den Zusammenhang zwischen sinnlichem Wahrnehmen und gestalterischen Ansprüchen. Ausgehend von den fachdidaktischen Modellen der «Postmodernen Ästhetischen Bildung» von Gabriele Vallentin (2001) und der «Textilen Sachkultur» von Ingrid Köller (2000), das von Christian Becker (2005) aufgegriffen und weiterentwickelt wurde, wird der Bildungswert des sinnlichen Wahrnehmungslernens aufgegriffen und der Blick anschliessend spezifischer auf den Lehrplan 21 mit dem Fachbereich «Textiles und Technisches Gestalten» gelenkt. Die Auseinandersetzung geht über die Verortung des haptischen Wahrnehmungslernens im Textilen und Technischen Gestalten und schliesst mit den Besonderheiten textiler Haptik.

Im dritten Teil der Arbeit wird anhand empirisch erhobenen Datenmaterials über den Bedarf zur Förderung der haptischen Wahrnehmung und einer differenzierten Kommunikation über diese Phänomene im Schulunterricht spekuliert. Im Fokus stehen dabei sechs teilstrukturierte Präkonzeptinterviews mit Schülerinnen und Schülern der 4. bis 8. Klasse, die zu zwölf Tastkissen aus unterschiedlichen textilen Materialien befragt wurden.

Der vierte Teil der Arbeit befasst sich mit dem Sammeln und Entwickeln von Ideen und Hilfsmitteln für die Förderung des haptischen Wahrnehmungslernens im Textilen Gestalten. Anhand eines Interviews mit einer gestalterischen Fachlehrperson einer Blindenschule wurden bestehende Ideen und Tastmaterialien überprüft und zusätzliche Möglichkeiten zum Training des haptischen Wahrnehmungsvermögens erschlossen. Aus dieser Auseinandersetzung resultiert ein Dossier für Lehrpersonen und Dozierende, welches durch je drei Vertreterinnen der jeweiligen Zielgruppe evaluiert und aufgrund ihrer Empfehlungen überarbeitet wurde.

1 Dimensionen der Haptik

Bevor die haptische Wahrnehmung im Textilen und Technischen Gestalten thematisiert und ihr Bildungswert herausgearbeitet werden kann (vgl. Teil 2, S. 17), bedarf es einer genauen Analyse, welche Dimensionen die Haptik umfasst und welcher Einfluss ihr bei der menschlichen Entwicklung zukommt. Damit dies gelingt, erfolgt zuerst eine Definition des Begriffes, die anatomischen Grundlagen mit den verschiedenen, für die Wahrnehmung verantwortlichen Rezeptoren werden beleuchtet und die Entwicklung sowohl des Tastsinnessystems als auch der Begriffsbildung und damit der Sprache angeschaut. Darauf folgen spezifische Qualitäten der haptischen Wahrnehmung und ein Ausblick in Bezug auf ihre Ästhetik.

1.1 Haptik als Begriff

Die Herkunft des Begriffes «Haptik» ist umstritten. Je nach Quelle werden ihm griechische oder lateinische Ursprünge nachgesagt. Er ist mit dem griechischen Wort «haptéin» verwandt, was berühren bedeutet (Hartmann & Haupt 2016, S. 27). Haptik kann allerdings auch von «haptós» (fühlbar) abgeleitet werden, oder von «haptikós» (berührbar) (ebd.). Alle drei Begriffe beziehen sich auf das Tastsinnessystem des Menschen, wobei die Stellung des Subjekts (vgl. Grunwald 2012, S. 106), also das, was angefasst wird oder selbst anfasst, unterschiedlich ist. Der zweite Teil des Begriffes Haptik könnte sich auch vom lateinischen «tactilis» ableiten, was taktil bedeutet (Hartmann & Haupt 2016, S. 27) oder von «tangere», was soviel heisst wie berühren oder betasten (Grunwald 2001, S. 8). Sowohl in der griechischen als auch in der lateinischen Herleitung ist die Subjektstellung nicht eindeutig, d.h. einmal betastet das Subjekt selbst aktiv und einmal wird es betastet oder berührt. Die Haptik umfasst folglich mehr als die aktiv tastende Wahrnehmung über die Hände und Fingerkuppen. Je nachdem, wie weit der Begriff Haptik gefasst wird, gehört auch die taktile Wahrnehmung (Grunwald 2009, S. 2) oder sogar die kinästhetische Wahrnehmung, auch unter dem Begriff «Bewegungssinn» bekannt, dazu (Hartmann & Haupt 2016, S. 27). In der vorliegenden Arbeit werden daher die Begriffe «haptische» und «taktile» Wahrnehmung differenziert verwendet, da sie präziser als die Haptik sind.

In den nachfolgenden Kapiteln werden einige Forschungsergebnisse der Humanwissenschaften, insbesondere der Medizin und der Entwicklungspsychologie, in Bezug auf den Tastsinn erläutert. Diese zeigen auf, wie er funktioniert, was eine Beeinträchtigung für Folgen haben kann und welche evolutionäre und entwicklungs-psychologische Bedeutung ihm zukommt.

1.2 Anatomische Grundlagen des Tastsinnes

Der Tastsinn ist gemäss Martin Grunwald (2009), Wahrnehmungspsychologe und seit 2009 Leiter des Haptiklabors an der Universität Leipzig, der bislang komplexeste Sinn, den die Humanwissenschaften zu erforschen versuchen. Er umfasst als Tastsinnessystem sowohl die aktive haptische Wahrnehmung, die beim Menschen vorwiegend über die Fingerkuppen und Hände geschieht, als auch die passive taktile Wahrnehmung, die die gesamte Haut betrifft. In beiden Fällen bildet die Haut das zentrale wahrnehmende Organ (ebd., S. 2). Sie ist gleichzeitig Abgrenzung und Verbindung zur Umwelt, aus welcher sie Reize aufnimmt oder abwehrt (Ettrich 2001, S. 127). Sie nimmt unaufhörlich wahr, was sie umgibt und berührt. Daher ist es nicht überraschend, wenn Charlotte B. Royeen und Shelly J. Lane schreiben (zitiert nach Ettrich 2001, S. 128), dass Berührung unsere erste Sprache ist. Die taktile

Wahrnehmung ist die erste Sinneswahrnehmung eines Menschen, noch bevor er seine Umgebung selbst erkunden kann (ebd.).

Das menschliche Tastsinnessystem umfasst etwa 6-10 Millionen Rezeptoren (Grunwald 2009, S. 7), damit es seinen vielfältigen Aufgaben gerecht werden kann. Diese sogenannten Tastsinnesrezeptoren sind in unterschiedlichen Hautschichten (Abbildung 1), aber auch in den Gelenken, Muskeln und Sehnen angelegt (ebd., S. 7). Wie genau die Übertragung der elektrischen Potentiale von den Sensoren in das zentrale Nervensystem funktioniert, ist unzureichend erforscht (ebd., S. 9). Interessant ist allerdings eine Beobachtung aus der Hirnforschung, die zeigt, dass bei Tasterlebnissen mit geschlossenen Augen im Gegensatz zu rein visuellen Eindrücken, alle Hirnareale gleichzeitig angesprochen werden (ebd., S. 10).

Für Tasterlebnisse, im Sinne von Oberflächenerkundungen, sind insbesondere die «Meissner-Körperchen» von Bedeutung, die dicht unter der Haut liegen und vorwiegend an den unbehaarten Stellen der Finger und Hände vorkommen. Sie sind in der Lage, Oberflächenunterschiede zu registrieren, die für das menschliche Auge unsichtbar sind (ebd., S. 8).

Etwas weiter von der Hautoberfläche entfernt sind die sogenannten «Merkel-Zellen» angesiedelt. Sie bilden kleinere Gruppen in der Epidermis und reagieren auf Druck und Berührung (Beyer & Weiss 2001, S. 29). Vibrationen detektieren hingegen vor allem die «Pacini-Körperchen», die viel grösser als die Meissner-Körperchen sind und sich in den unteren Schichten der Haut, u.a. an Muskeln und Sehnen befinden. Dazwischen im Bindegewebe der Gelenkkapseln liegen die «Ruffini-Körperchen» (Grunwald 2009, S. 8). Sie geben Auskunft über die Winkelstellung eines bestimmten Gelenkes und dienen so beispielsweise der adäquaten Bedienung eines Fusspedals selbst durch eine dicke Schuhsohle hindurch, sei dies in einem Fahrzeug oder bei einer Nähmaschine.

Bei den sogenannten «Muskelspindeln» handelt es sich um Dehnungsrezeptoren in den Muskeln, die auf Spannungsänderung reagieren. Sie sind unter anderem für die Fortbewegung, beispielsweise beim Treppensteigen von Bedeutung und bilden ein feines Geflecht in den Muskeln. Sie helfen dabei, die benötigte Muskelspannung je nach Anforderung richtig zu dosieren (ebd., S. 9).

Die unterschiedlichen Rezeptortypen werden ihrerseits in drei Kategorien, den Mechanorezeptoren, Nozirezeptoren und Thermorezeptoren, unterteilt (Abbildung 2, S. 8). Diese bilden sich nach der jeweiligen Zuständigkeit. Bei den bereits beschriebenen Rezeptortypen handelt es sich um sogenannte «Mechanorezeptoren». Sie sind essenziell für den Tastsinn, da sie in unterschiedlicher Intensität Informationen zu Druck, Vibrationen, Dehnung und Bewegung, Formen und Texturen registrieren und

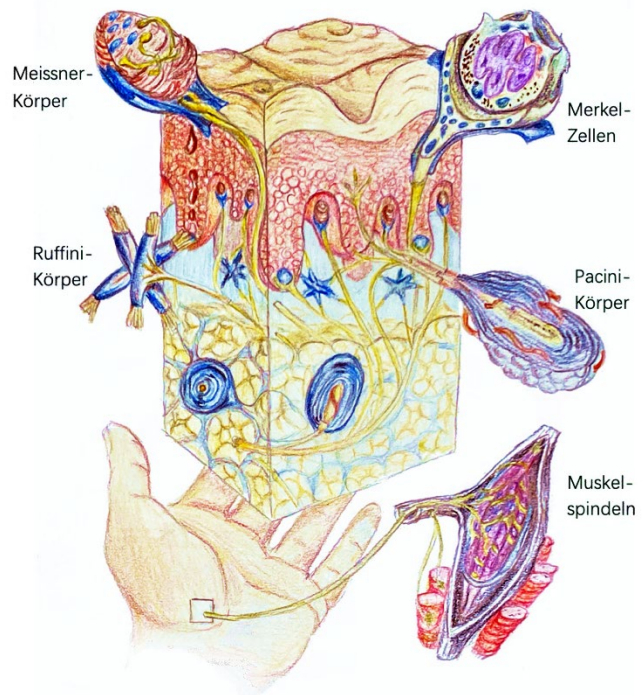


Abbildung 1: Sensoreinheiten des Tastsinnes (nach Grunwald 2009, S. 7).

an das Gehirn weiterleiten. Nozirezeptoren hingegen sind für das Schmerzempfinden von Bedeutung, während Thermorezeptoren das Temperaturempfinden ermöglichen (Hartmann & Haupt 2016, S. 284-285).

Im Gegensatz zu anderen Sinnen ist das Tastsinnessystem u.a. deswegen so komplex, da es nicht auf eine bestimmte Körperregion begrenzt ist, wie beispielsweise der Sehsinn auf die Augen oder der Hörsinn auf die Ohren, sondern den ganzen Körper als Sinnesorgan betrifft. Dies gilt auch für seine vielfältigen Rezeptoren, die selten nur für eine Aufgabe infrage kommen (vgl. Beyer & Weiss 2001, S. 29) und sich daher kaum an eindeutig abgrenzbaren Stellen des menschlichen Körpers befinden.

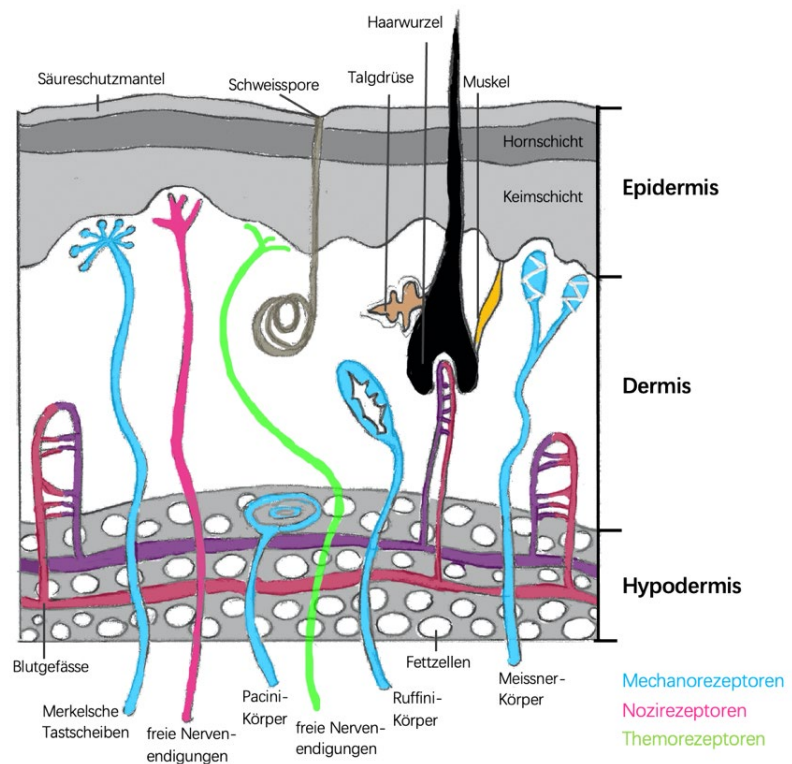


Abbildung 2: Hautschichten und Rezeptoren (nach Hartmann & Haupt 2016, S. 281).

Beim Tastsinnessystem ist es im Unterschied zu den anderen

Sinnen nicht möglich, diesen über die noch funktionierenden Modalitäten zu kompensieren. Ein Mensch ohne Tastsinn ist nicht lebensfähig (Grunwald 2009, S. 6). Erst durch die Verarbeitung haptischer Reize wird es möglich, zwischen unserer Umwelt und uns selbst unterscheiden zu können (ebd., S. 4-5). Daraus lässt sich folgern, dass der Tastsinn und das «Selbst-Bewusstsein» miteinander verbunden sind. Der Tastsinn ermöglicht es dem Menschen, sich als Individuum zu erkennen, indem er sich von seiner Umgebung abgrenzt. Erst dadurch kann er auch bewusst mit ihr interagieren (Grunwald 2012, S. 95). Interessant scheint hierbei der Umstand, dass eine unzureichende Tastsinnentwicklung beim Menschen tatsächlich mit Problemen des Selbstbewusstseins bzw. der Selbstwahrnehmung einhergehen (vgl. Grundwald & Gertz 2001, S. 135) und dadurch zwischenmenschliche Beziehungen erschweren kann (Ettrich 2001, S. 129).

1.3 Entwicklung des Tastsinnessystems

Es ist anzunehmen, dass sich der Tastsinn beim Menschen erst so differenziert ausbilden konnte, weil er über eine Hand mit opponierbarem, d.h. den Fingern gegenübergestellten Daumen verfügt. Dies hat vermutlich mit dem aufrechten Gang zu tun und der bevorzugten Fortbewegung auf dem Boden, der die Arme und Hände als unterstützende Fortbewegungsmittel unnötig machte und es ihnen ermöglichte, sich anderen Funktionen zuzuwenden (Hartmann & Haupt 2016, S. 271). Anders als beim Menschenaffen hat sich bei der menschlichen Hand ein Daumen entwickelt, der durch seine aussergewöhnliche Länge die Fingerspitzen zu berühren vermag, was neben Kraftgriffen auch

Feingriffe ermöglicht (Abbildung 3) (ebd.). Damit kommt nebst dem motorischen System der Hand, das v.a. für Kraftgriffe zuständig ist, das sensorische vermehrt zum Tragen (Kiese-Himmel 2001, S. 113).

Ausser dem aufrechten Gang und der Entwicklung der Hand ist für die Ausbildung eines differenzierten Tastsinnes auch die entsprechende Entwicklung des Gehirns notwendig, das zu diesem Zweck unterschiedliche und auch sehr feine Reize verarbeiten und deuten können muss.

Interessanterweise werden das zentrale Nervensystem und die Haut als Organ bei der Entwicklung eines Individuums gemeinsam gebildet, was die lebenslange enge Beziehung zwischen den beiden Bereichen erklären könnte (Ettrich 2001, S. 127). Der Tastsinn, hier verstanden als taktile Wahrnehmung, ist somit der erste Sinn, der sich bei einem Fötus im Mutterleib entwickelt. Bereits in der achten Schwangerschaftswoche reagiert der Fötus auf Druckreize (Grunwald 2009, S. 5). Ab der 12.-13. Schwangerschaftswoche sind zielgerichtete Greifbewegungen der Hände um die Nabelschnur und Nuckelbewegungen am eigenen Daumen mittels Ultraschallunter-

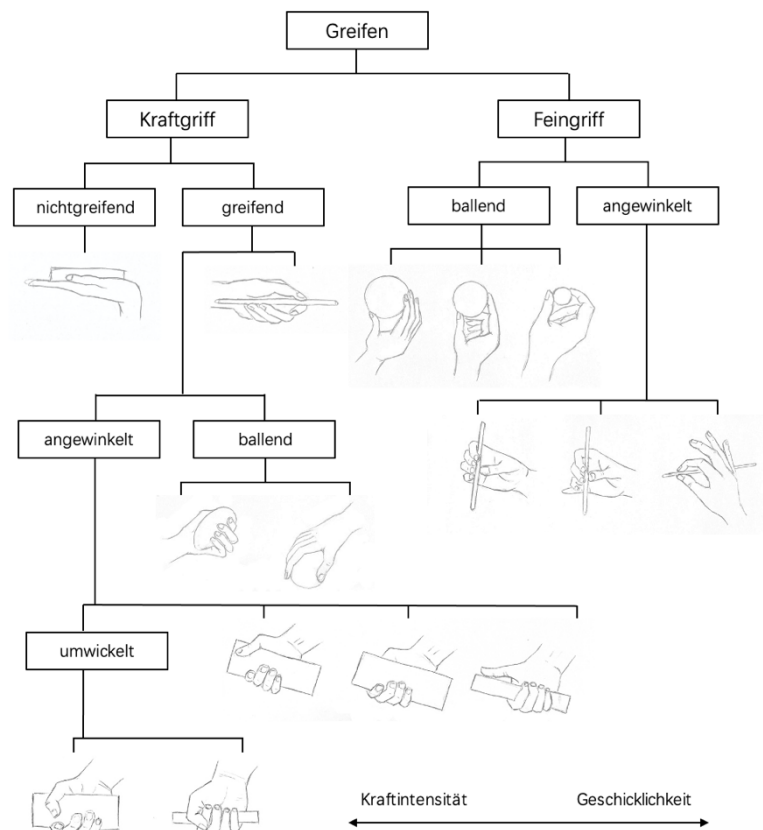


Abbildung 3: Kraft- und Feingriff beim Menschen (nach Hartmann & Haupt 2016, S. 277).

suchung registrierbar, was auf erste haptische Wahrnehmungen schliessen lässt. Das ungeborene Kind verfügt bereits im Mutterleib über ein vielfältiges Bewegungsrepertoire ganz ohne visuelle Beeinflussung. Es lernt explorativ erste haptische Informationen über sich selbst und seine Umgebung zu verarbeiten. Gemäss Martin Grunwald (ebd.) ist davon auszugehen, dass Körpererfahrungen, die auf dem Tastsinn beruhen, eine «basale neuronale Matrix», also eine grundlegende Struktur im Gehirn des Neugeborenen hinterlassen, mit der alle später ausreifenden sensorischen Systeme verknüpft werden. Er begründet dies damit, dass ein akustischer oder olfaktorischer Reiz nicht von Bedeutung sein kann, solange ein Mensch nicht eine Relation von sich selbst zur Aussenwelt besitzt.

1.4 Wahrheitssinn und Vernunft

Bereits Aristoteles erkannte, dass im Gegensatz zu anderen Sinnesorganen der Tastsinn und insbesondere die aktive haptische Wahrnehmung über die Hände und Finger beim Menschen besonders ausgeprägt und der tierischen Wahrnehmung überlegen ist (Duderstadt 1997, S. 39). Aristoteles folgerte aus dieser Erkenntnis, dass der Mensch Hände erhalten hat, weil er evolutionsmässig das vernunftbegabteste Wesen sei. Er untermauerte diese These unter anderem

damit, dass beim Tasten, im Gegensatz zum Hören, Riechen oder Sehen kein anderes Medium, wie Licht, Luft oder Wasser zwischengeschaltet ist, sondern dieses unmittelbar erfolgt und somit unverfälscht bzw. wahr ist (ebd.). Diese unmittelbare Interaktion betrifft nicht nur die haptische, sondern auch die taktile Wahrnehmung über die Haut (vgl. S. 6).

Interessant ist aber eher der Umstand, dass bereits Aristoteles einen Zusammenhang zwischen der Intelligenz- und der Handentwicklung herstellte (ebd., S. 44), was durch Forschungsergebnisse der Embryologie bestätigt werden konnte (vgl. S. 9).

Wahrnehmen bedeutet bereits vom Begriff her «etwas für wahr befinden». Wobei sich diese Deutung auf alle Sinne beziehen kann. Der Tastsinn wird, durch seine Unmittelbarkeit am Objekt selbst, allerdings auch heute noch als «Wahrheitssinn» bezeichnet (Hartmann & Haupt 2016, S. 25-26). Olaf Hartmann und Sebastian Haupt (ebd.), die Begründer des sogenannten «Haptik-Effekts» im multisensorischen Marketing, führen unter anderem das in der deutschen Sprache fehlende Verb «verfühlen» auf, um zu zeigen, dass uns die haptische und taktile Wahrnehmung als Nahsinne¹ im Gegensatz zu den Distanzsinnen Hören und Sehen weniger leicht täuschen können.

Der Tastsinn gibt uns ein Gefühl für ein Objekt, indem er vielfältige Anhaltspunkte über dessen Beschaffenheit liefert (vgl. S. 7, 29). Über ihn können, wie bereits erwähnt, um ein Vielfaches kleinere Umwelteigenschaften registriert werden, als dies visuell möglich ist. Das menschliche Auge kann bei optimaler Ausleuchtung sehr kleine Objekte ab einer ungefähren Mindestgrösse von 100µm erkennen. Bei der haptischen Exploration von starren Materialoberflächen, wie beispielsweise bei Silicium, beträgt der Schwellenwert 1µm. Evolutionstechnisch macht der Tastsinn den Menschen damit einzigartig (Grunwald 2017, S. 255).

1.5 Haptische Wahrnehmung als Basis der Sprachentwicklung

Die Sprachentwicklung ist ein komplexer Prozess, der verschiedene andere Entwicklungsschritte voraussetzt. Das Wortlernen bei Kindern benötigt, gemäss Leslie Rescorla und Jennifer Mirak (1997, zitiert nach Kiese-Himmel 2001, S. 112) zuerst Wissen über Objekte und deren Merkmale, dann über Handlungen, die an oder mit ihnen vollzogen werden und letztlich über lokale Ortsbestimmungen.

Ab einem Alter von etwa 2,5 Monaten steigt bei Kindern automatisch die haptische Objektexploration an, d.h. sie versuchen alles Mögliche zu ergreifen und zumindest in der ersten Phase auch zum Mund zu führen. Während dieser Phase werden synaptische Kontakte im Gehirn gebildet, die es ermöglichen, Objekte voneinander zu unterscheiden und zu identifizieren (ebd., S. 111). Gemäss Jean Piaget (zitiert nach Kiese-Himmel 2001, S. 110) umfasst die sogenannte «sensomotorische Entwicklungsphase» insbesondere die ersten 18 bis 24 Lebensmonate. In dieser Zeit werden durch spielerisches Hantieren und Experimentieren erste Objekt- und Materialerfahrungen gemacht werden (ebd.). Diese Phase scheint besonders bedeutsam für den Spracherwerb zu sein. Das Fallbeispiel eines Mädchens, das nach dem 18. Lebensmonat erblindete und zugleich taub wurde, zeigt, dass dieses dank der Erfahrungen in den ersten Monaten später weniger Probleme bei der Sprachentwicklung hatte,

1 Der Begriff «Nahsinn» ist vereinfacht. Nach Grundwald (2012, S. 104) ist das Tastsinnessystem auch in der Lage Vibrationen zu detektieren, die ihrerseits durchaus über weitere Distanzen übertragen werden können.

obwohl es weder Laute hören noch die sich bewegenden Lippen anderer Personen sehen konnte. Das Mädchen erwarb seine Sprachkompetenzen erfolgreich mittels taktilen Lippenlesens (ebd.).

In Experimenten mit Säuglingen konnte festgestellt werden, dass bereits sehr junge Kinder über Konzepte von bestimmten Objekten verfügen, noch bevor sie das passende Wort dazu lernen (ebd. S. 109). Solche Konzepte sind wichtig, denn sie sind die Grundlage, um Begriffe zu bilden zu können, d.h. um Wortbedeutungen zu lernen und situativ richtig anzuwenden. Dieser Vorgang, also der eigentliche Spracherwerb, wird auch als Symbolisierungsfunktion beschrieben. Der Begriff selbst stellt hierbei eine

komplexe kognitive Einheit dar, zu dessen Bildung es unterschiedlicher, beispielsweise haptischer Informationen bedarf. Diese Informationen werden in Symbole «übersetzt», zu einem Begriff zusammengeführt und finden als Wort ihre äussere Form (ebd.) (Abbildung 4).

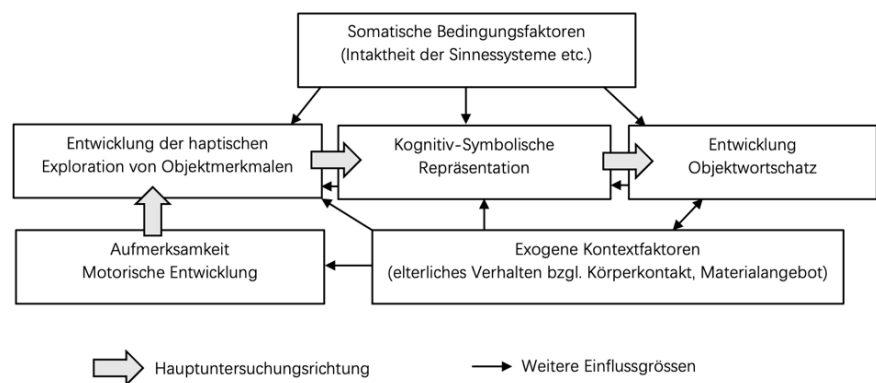


Abbildung 4: Hypothetisches Arbeitsmodell zum Zusammenhang zwischen haptischer Objektexploration und frühkindlicher Sprachentwicklung (nach Kiese-Himmel 2001, S. 121).

In der Heilpädagogik ist bekannt, dass Kinder bei denen Sprachentwicklungsstörungen vorliegen, auch beim taktilen und haptischen Erkennen, als Beispiel für eine sprachfreie symbolische Repräsentation, signifikant schlechter als gleichaltrige sprachunauffällige Kinder abschneiden (ebd., S. 119). Dies zeigt, dass die taktile und haptische Wahrnehmungsentwicklung mit der Sprachentwicklung korreliert. Die ungenügende Verarbeitung von Tast- und Berührungseizen der Haut führt mit grosser Wahrscheinlichkeit zu einem eingeschränkten konzeptuellen Denkvermögen. Es fehlt den Kindern gewissermassen das Rohmaterial, um Sätze zu bilden und Sprechakte zu gestalten (ebd., S. 121). Umso wichtiger scheint es, Kindern ausreichend Gelegenheit zu bieten, sich aktiv zu betätigen und haptisch wie taktil vielfältige Erfahrungen zu machen. Die eingeschränkte konzeptuelle Leistung aufgrund fehlender Erfahrungen im frühen Kindesalter bedeutet nämlich nicht unbedingt eine lebenslange Beeinträchtigung. Christiane Kiese-Himmel (ebd., S. 120), akademische Oberrätin der Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie an der Georg-August-Universität in Göttingen, geht davon aus, dass sich durch die gezielte Förderung der Kinder im Bereich der sinnlichen Wahrnehmung Sprachentwicklungsstörungen auch später noch erfolgreich behandeln lassen.

1.6 Erinnerungsqualität und Handlungsfähigkeit

Wie im vorangehenden Kapitel geschildert, sind das sinnliche Wahrnehmen und der sprachliche Ausdruck untrennbar miteinander verbunden. Während beim Kind in einer ersten Phase die Sprachentwicklung vorwiegend aufgrund haptischer Objektexploration gebildet wird, ergänzen und befruchten sich die beiden Systeme im späteren Leben gegenseitig. Auch im Jugend- und Erwachsenenalter gilt, «alles, was uns in den Sinn kommt, war vorher in unseren Sinnen» (Hartmann & Haupt 2016, S. 38). Dies bedeutet, dass alles was direkt über die Sinne und insbesondere über mehrere

gleichzeitig aufgenommen wird, sich gegenseitig verstärkt und dieser Eindruck sich dadurch besser, weil vielschichtiger, in unserem Gedächtnis verankert. Damit diese Verankerung möglichst gut funktioniert, bedarf es allerdings einer kongruenten Botschaft (ebd., S. 41). Der haptische Eindruck wird nur dann verstärkt, wenn er mit dem visuellen und dem auditiven, ggf. auch mit dem olfaktorischen oder gustatorischen Eindruck ein möglichst eindeutiges Bild ergibt. Widersprechen sich die Informationen, die die unterschiedlichen Sinne wahrnehmen, indem sich beispielsweise ein kuschelig-weich aussehender Stoff klebrig oder kratzig anfühlt, wird dies als Störung wahrgenommen.

Die Verstärkung einer Botschaft durch die Kombination verschiedener Sinneswahrnehmungen ist nicht nur für die Erinnerungsfähigkeit von Bedeutung, sondern auch für das Lernen selbst. Bei der multisensorischen Wahrnehmung verstärken insbesondere verbale und nonverbale Informationen die Gehirnaktivität exponentiell

(Abbildung 5) und gewinnen dadurch an Bedeutung für den Betreffenden (ebd., S. 40-41). Der Psychologe Allan Paivio entwickelte bereits anfangs der 1970er Jahre ein Modell, das aufzeigt, dass verbale und nonverbale Codes im zentralen Nervensystem durch unterschiedliche Systeme

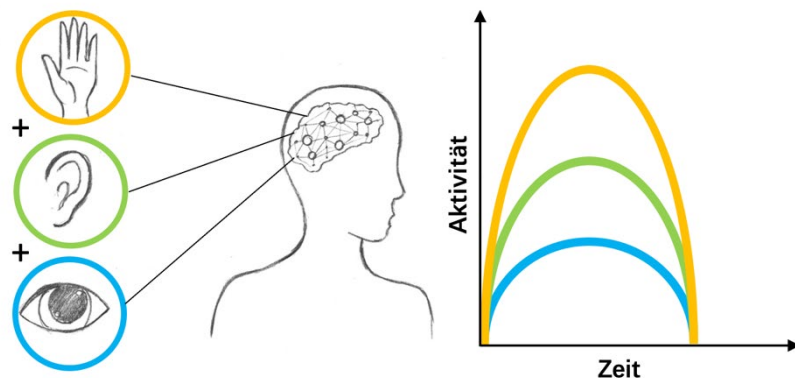


Abbildung 5: Multisensorische Verstärkung (nach Hartmann & Haupt 2016, S. 41).

verarbeitet und abgespeichert werden, was durch spätere Untersuchungen von Terry L. Childers und Yang Jiang (zitiert nach Hartmann & Haupt 2016, S. 40) im Jahr 2008 bestätigt werden konnte. Diese unterschiedliche Verarbeitung und Abspeicherung verbaler und nonverbaler Informationen könnte die Erklärung sein, weshalb die multisensorische Wahrnehmung gegenüber einer singulären besser erinnert werden kann. Jedenfalls funktionieren die unterschiedlichen Wahrnehmungsebenen anschliessend als Trigger (ebd., S. 142). Dies hat zur Folge, dass in einem bestimmten Zusammenhang abgespeicherte sensorische Eindrücke, beispielsweise die Oberflächenhaptik von Samt, an einen warmen, gemütlichen Raum erinnert, obwohl dieser gar nicht vorhanden ist.

Während alle sinnlichen Wahrnehmungen sich kumulativ grundsätzlich positiv auf die Erinnerungsqualität auswirken können, kommt haptisch verstärkten Botschaften bei der längerfristigen Verankerung der Erinnerung im Gedächtnis eine besondere Rolle zu. Dies könnte an den Beobachtungen Grunwalds liegen (2009, S. 8), die zeigen, dass bei Tasterfahrungen im Gegensatz zu rein visuellen alle Hirnareale gleichzeitig angesprochen werden. Weshalb die Übertragung haptischer Reize diese Reaktion im Gehirn auslöst, ist damit aber nicht erklärt. Im Gegensatz zu optischen, akustischen und taktilen Signalen, die passiv wahrgenommen werden, auch wenn wir dies vielleicht nicht möchten, ausser wir halten uns die Ohren zu, lenken den Blick bewusst auf etwas anderes oder ziehen ein bestimmtes Kleidungsstück aus, geschieht die haptische Auseinandersetzung stets aktiv, indem etwas in die Hand genommen oder seine Oberfläche betastet wird (ebd., S. 57). Kommt es dabei zu einer neutralen oder angenehmen haptischen Erfahrung, beschäftigen sich Menschen anscheinend deutlich länger mit dem Medium als mit einem rein akustischen oder rein visuellen (ebd.). Dies wiederum hat gemäss Hartmann und Haupt zur Folge, dass ein solches Erlebnis den Sprung vom

Kurzzeit- ins Langzeitgedächtnis eher schafft (ebd., S. 60). In der Marketingforschung wird dieser Umstand auch als «Haptik-Effekt» bezeichnet, welchen norwegische Forscher mit einem einfachen Experiment nachzuvollziehen versuchten. Je eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern einer 10. Klasse erhielt einen mehrseitigen Text entweder ausgedruckt auf Papier oder am Computerbildschirm. Nachdem sie diesen gelesen hatten, sollten sie Verständnis- und Erinnerungsfragen dazu beantworten. Diejenige Gruppe, die den Text auf Papier gelesen hatte, schnitt dabei signifikant besser als die Kontrollgruppe ab (ebd., S. 60-61). Die Forscher führen dieses Ergebnis darauf zurück, dass sich die Gruppe mit dem ausgedruckten Text, trotz vergleichbarer Voraussetzungen, einerseits länger damit beschäftigte und andererseits durch die haptische Aufteilung in einzelnen Seiten ein haptisches Feedback über die Länge und Struktur des Textes erhielt, was beim Scrollen am Bildschirm nicht der Fall ist. Diese zusätzliche Orientierung half ihnen vermutlich dabei, die Inhalte besser und nachhaltiger zu verarbeiten (ebd.).

Entwicklungspsychologisch gesehen hat die bei der haptischen Wahrnehmung vorausgesetzte aktive Auseinandersetzung mit der Umgebung noch einen weiteren bedeutsamen Effekt. Sie bildet die Basis, damit sich ein Mensch als handlungsfähig erlebt (Kiese-Himmel 2001, S. 112). Daher wird gerade bei Kindern, die von Geburt an blind oder stark sehbehindert sind, die Wichtigkeit betont, sie möglichst früh vielfältige haptische Erfahrungen machen zu lassen (vgl. Lang 2003, S. 77). Aufgrund des fehlenden oder stark eingeschränkten Augenlichts können sie sich zu Beginn ihrer Entwicklung kaum selbst zurechtfinden und nicht nach etwas verlangen, was sich ausserhalb ihrer Reichweite befindet (ebd.). Im ungünstigsten Fall ziehen sie sich dadurch immer mehr in sich zurück. Das bedeutet, sie werden passiv, weil ihnen aufgrund unzureichender Reize die Motivation zum eigenständigen haptischen Erkunden fehlt. Diese mangelnde Exploration beeinflusst wiederum Reifungsprozesse im Gehirn negativ, was die Passivität langfristig verstärkt (Grundwald 2012, S. 112). Dies kann jedoch auch bei Kindern ohne Sehbeeinträchtigungen geschehen, wenn sie in einer reizarmen, also wenig abwechslungsreichen Umgebung aufwachsen. Lassen sie sich dann zusätzlich noch durch vorwiegend digitale Medien akustisch und visuell passiv berieseln, anstatt selbst aktiv zu werden und Dinge erfahren zu wollen, setzt derselbe Effekt wie bei den blinden Kindern ein, die nicht aktiv gefördert werden. Erst die Erfahrung mit den eigenen Händen etwas tun zu können, ermöglicht Kindern das Bewusstsein, handeln zu können (vgl. Prommer 2016, S. 25). Diesen Umstand, der insbesondere die als «Latenzphase» benannte Entwicklungsspanne vom 6. Lebensjahr bis zur Pubertät betrifft, bezeichnet Erik H. Erikson auch als «Werksinn». Kinder in diesem Alter haben ein grosses Bedürfnis etwas «Nützliches und Gutes» zu machen und definieren sich darüber (Boeree 2006, S. 11-12).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass haptische Wahrnehmungserfahrungen sich positiv auf die Entwicklung von Kindern auswirken, indem diese die Ausbildung eines gesunden Selbstbewusstseins unterstützen (vgl. S. 8). Sie erleben sich durch die aktive Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt als handlungsfähig und ihnen fällt bei entsprechenden Vorerfahrungen der Spracherwerb leichter. Bei Jugendlichen und Erwachsenen zeigt sich, dass die haptische Wahrnehmung zur vertieften Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand und dadurch zu einer längerfristigen und umfassenderen Erinnerung beitragen kann.

1.7 Ästhetik der Haptik

In den vorangehenden Kapiteln wurde die Haptik, beziehungsweise das haptische und taktile Wahrnehmen als Unterkategorien davon, aus der Sicht von Menschen ohne Beeinträchtigungen des Sehens dargestellt. Gemäss Gesa Révész (1938, S. 63) handelt es sich dabei zwangsläufig um eine sogenannte «Optohaptik». Dieser Begriff steht für eine Haptik, die visuell beeinflusst ist. Menschen ohne Beeinträchtigung des Sehens können sich ihm zufolge eine «reine Haptik» nicht wirklich vorstellen (ebd.). Auch

Hilfsmittel, wie eine Dunkelbrille, die die Wahrnehmung über den Sehsinn zeitlich begrenzt verhindern, helfen nur bedingt beim Nachvollziehen von echter Blindheit, weil in unserem Gehirn visuelle Eindrücke abgespeichert sind, die wir automatisch mit unseren Tasterlebnissen zu verknüpfen versuchen. Blindgeborene Menschen sind dagegen Expertinnen und Experten der «reinen Haptik» (ebd.). Bei ihnen werden neue haptische Eindrücke nicht mit visuellen, sondern mit bestehenden haptischen, auditiven, olfaktorischen und allenfalls gustatorischen verknüpft. Der Tastsinn ist die

einzigste Sinnesmodalität, die sich beim Menschen mit der visuellen Wahrnehmung teilweise überschneidet (Abbildung 6). Bei den übrigen Sinnesmodalitäten ist die Zuordnung von Wahrnehmungsphänomenen hingegen eindeutig. Ob ein bestimmtes Phänomen nun vorwiegend auf haptische oder optische Eindrücke verweist, ist für Menschen ohne Sehbeeinträchtigung schwierig auseinanderzuhalten. Insbesondere Formen und Oberflächenstrukturen werden mit beiden Sinnen wahrgenommen (vgl. Hartmann & Haupt 2016, S. 274-275). So sind Begriffspaare wie «dick» und «dünn», «abgerundet» und «kantig» oder «uneben» und «eben» sowohl haptisch wie auch visuell erschliessbar. Unbestritten ist hingegen, dass die Wahrnehmung über beide Zugänge, also über den haptischen und visuellen gemeinsam, eine zuverlässigere Erkenntnis zur Folge hat als über einen alleine.

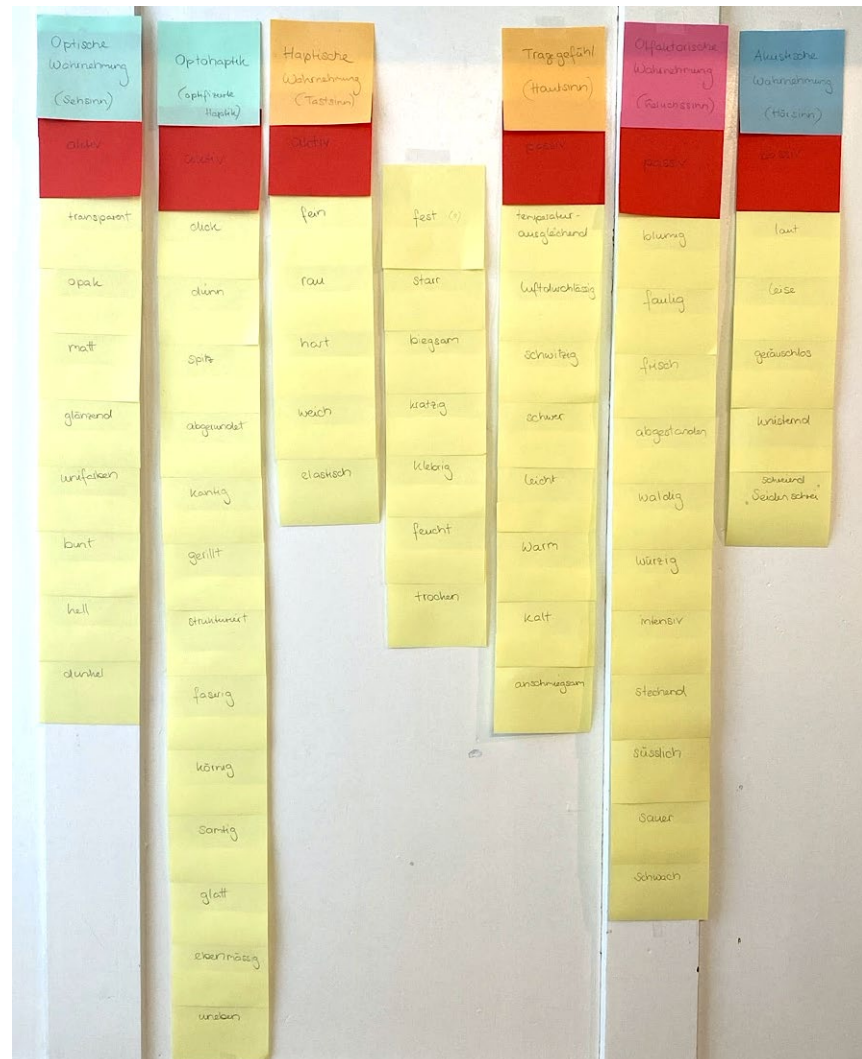


Abbildung 6: Versuch einer Zuordnung wahrnehmbarer Phänomene zu verschiedenen Sinnesmodalitäten des Menschen. Eigene Darstellung.

Trotz der partiellen Überschneidung haptischer und optischer Phänomene spricht sich Révész für die Autonomie der Haptik und somit des Tastsinnessystems aus (1938, S. 78), auch wenn sie, wie bereits mithilfe von Grunwald dargelegt (vgl. S. 7) viel komplexer aufgebaut und nicht auf einen bestimmten Teil unseres Körpers beschränkt ist, wie die übrigen Sinnessysteme, was sie schwerer fassbar macht. Das Tastsinnessystem ist, wie bereits dargelegt, höchstwahrscheinlich für die Ausbildung der Grundstruktur im Gehirn, also für die kognitive Verknüpfung aller Erfahrungen und Erkenntnisse zuständig und bildet somit die Basis für alle weiteren Sinneseindrücke (vgl. S. 9). Dieser Umstand könnte ebenfalls ein Grund sein, weshalb das Tastsinnessystem über lange Zeit nicht als autonome Modalität anerkannt wurde.

Erst in der Auseinandersetzung mit der Wahrnehmung geburtsblinder Menschen, als Expertinnen und Experten einer reinen Haptik, wie es sowohl Révész als auch Klaus Spitzer und Margarethe Lange (1982, 1988) sowie Markus Lang (2003) getan haben, wird einem bewusst, dass die haptische Wahrnehmung von Gegenständen und Räumen vom Gehirn komplett anders dargestellt wird als die visuelle. Die haptische Wahrnehmung ist dreidimensional (Lang 2003, S. 69), während der Sehsinn mittels Stereosehen lediglich so tut, als ob er dies könnte. Dieser Umstand macht es beispielsweise ungleich

schwerer, einen ertasteten Eindruck zweidimensional auf Papier zu bannen, wie am Beispiel eines sechsjährigen geburtsblinden Kindes gezeigt werden kann (Abbildung 7). Wobei hier angemerkt werden soll, dass das Zeichnen an sich für blinde Menschen ein schwer zugängliches Verfahren darstellt, da es üblicherweise visuell kontrolliert abläuft. Wenn blinde Menschen mit einem Stift auf Papier zeichnen, können sie keine nachträglichen Korrekturen anbringen, weil die bereits

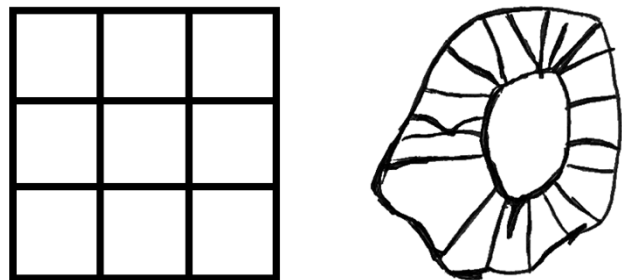


Abbildung 7: Tastvorlage und nachgestellte zeichnerische Wiedergabe eines sechsjährigen geburtsblinden Kindes (nach Spitzer & Lange 1988, S. 25).

gezeichneten Linien für sie nicht mehr nachvollziehbar sind. Daher eignen sich reliefbildende Materialien für sie besser, um beispielsweise Umriss darzustellen (vgl. S. 60). Auch räumliche Perspektiven sind über den Tastsinn nicht wahrnehmbar, weil alle Eindrücke in der Grössenordnung des Tastraumes gleichzeitig vorliegen (Révész 1938, S. 130). Das bedeutet bei einer Skulptur beispielsweise, dass sowohl die Aussenflächen als auch die dem Auge verborgenen Innenflächen, von geburtsblinden Menschen als untrennbares Ganzes wahrgenommen werden (ebd., S. 281). Sie «sehen» bei einer Skulptur mit Hinterschneidungen in der Folge mehr als ein visuell geprägter Mensch.

Blinden Menschen im Vergleich zu Sehenden ästhetische Kompetenzen abzusprechen, weil eine haptisch wahrgenommene Form nicht gleich wiedergegeben wird, wie eine visuell wahrgenommene (Abbildung 7), stellt aufgrund der geschilderten Untersuchungen eine Überheblichkeit der Sehenden dar. Gemäss Klaus Spitzer (1982, S. 40) existieren zwischen den Darstellungen sehender und blinder Menschen beim ästhetischen Handeln keine prinzipiellen Unterschiede, sofern rein optische Sinneseindrücke bei den Kriterien ausgeklammert werden. Blinde Menschen können ihm zufolge gerade im dreidimensional plastischen Bereich die «Ausdrucks- und Anmutsqualitäten» viel genauer wahrnehmen und wiedergeben als Sehende (ebd. S. 41). Er widerspricht hier den Ausführungen von Révész (1938, S. 284), der die gestalterischen Ausdrucksmöglichkeiten von blinden Menschen als

äusserst eingeschränkt bezeichnet, sich in dieser Annahme allerdings vorrangig auf visuell geprägte, ästhetische Qualitäten stützt.

Die Frage ist allerdings generell zu stellen, inwieweit es Sinn macht, blinde Menschen visuell geprägte Kunstwerke wahrnehmen und wiedergeben zu lassen. Dies kann allenfalls im Sinne einer Verständigung zwischen blinden und sehenden Menschen und ihrer jeweiligen Artefakte geschehen. Im Sinne der Inklusion, die das heutige Bildungsverständnis prägt (Sahli Lozano et. al. 2017, Boban & Hinz 2016), müsste wohl eher von einer anderen Sichtweise mit anderen Voraussetzungen ausgegangen werden. Blinde sehen die Dinge daher nicht «falsch», «unpräzise» oder «gar nicht», sondern anders. Blinde Ästhetik, die sich vorwiegend der haptischen Wahrnehmung und Gestaltung bedient, kann folglich eigentlich nur von anderen geburtsblinden Menschen wirklich eingeschätzt und beurteilt werden. Menschen ohne Sehbeeinträchtigung können hingegen nur erahnen, welche sinnlichen Schätze sich in dieser anderen, ihnen weitgehendst verborgenen Welt befinden.

2 Wahrnehmen und Gestalten

Nachdem im vorangehenden Kapitel die Dimensionen der Haptik bezüglich der menschlichen Anatomie und Evolution sowie ihrer Bedeutung für die Gehirn- und Sprachentwicklung beleuchtet worden sind und ihre besondere Ästhetik aufgezeigt wurde, soll an dieser Stelle geklärt werden, inwiefern die Entwicklung einer differenzierten haptischen und taktilen Wahrnehmung bildungsrelevant ist und zum gestalterischen Kompetenzerwerb beiträgt.

2.1 Die Fachdidaktikmodelle «Postmoderne Ästhetische Bildung» und «Textile Sachkultur»

Um der Bedeutung der haptischen und taktilen Wahrnehmung im Bildungskontext auf die Spur zu kommen, werden nachfolgend zwei Fachdidaktikmodelle beleuchtet, die entweder vom sinnlichen Wahrnehmungslernen ausgehen oder dieses als wichtigen Teil ihres Konzeptes miteinschließen. Bei der «Postmodernen Ästhetischen Bildung» von Gabriele Vallentin (2001) handelt es sich um ein Modell, das explizit für den Textilunterricht geschaffen wurde und sich von früheren Konzepten der Ästhetischen Bildung abgrenzt. Sie geht vom Menschen aus und plädiert für Lernprozesse, die den Menschen als Individuum stärken.

Die «Textile Sachkultur» hingegen betrachtet die Ästhetische Bildung als Teilbereich ihrer selbst und ergänzt sie um weitere Handlungsfelder. Im Gegensatz zu Vallentin wird die Sache, also der textile Gegenstand, dabei ins Zentrum gerückt (Eichelberger & Rychner 2008, S. 141).

In dieser Arbeit werden die beiden Modelle herangezogen, damit dem Phänomen der Wahrnehmung, insbesondere dem haptischen und taktilen Zugang, theoriebasiert nachgegangen werden kann.

2.1.1 Sinnliches Wahrnehmen als Teil ästhetischer Bildungsprozesse

Massgeblich prägend für die Auseinandersetzung mit sinnlichen Wahrnehmungsprozessen waren Überlegungen von Gabriele Vallentin (2001) zu einem sinnenbewussten Lernen im Textilunterricht, die sie in ihrer Doktorarbeit ausführlich darlegt. Die Autorin dieser Arbeit begegnete der «Postmodernen Ästhetischen Bildung» Vallentins zum ersten Mal in einem Überblick von Elisabeth Eichelberger und Marianne Rychner über die verschiedenen Fachmodelle und ihrer Entwicklung im Textilen Gestalten (2008, S. 153). Vallentin (2001, S. 256-257) setzt sich für eine Ästhetische Bildung im Textilunterricht ein, die den Zusatz «postmodern» trägt, weil sie sich gegen tradierte Überzeugung anderer ästhetischer Bildungskonzepte stellt und die Gleichstellung von Verstand und Sinnen bei der Erkenntnisgewinnung betont (ebd., S. 392). Diese Abgrenzung erfolgt einerseits in Bezug auf den Aspekt der «Geschmackserziehung», die davon ausgeht, dass sich das Schöne objektiv erfassbar kategorisieren lässt (ebd., S. 102) und andererseits bezüglich der tradierten, vermeintlichen Hierarchie von Verstand und Sinnen (ebd. S. 3, 59). Vallentin führt als Beispiel für die Geschmackserziehung Marianne Herzog (1988, S. 6-11) an, die ihr zufolge die «Wertgebiete des Ästhetischen» mit «Schönheitswerten» gleichsetzt. Vallentin bezeichnet diesen, unter dem Ansatz Ästhetischer Bildung postulierten Grundsatz der Geschmacksbildung als eine Problematik, die ihrer Meinung nach bei der Übertragung von historischen Wertvorstellungen auf heutige Unterrichtskonzepte auftritt und nicht mit modernen Wertvorstellungen von Pluralität und Vielfalt zu vereinbaren ist (ebd., S. 102-105). Folglich muss sich ein postmoderner ästhetischer Unterricht an anderen Bildungszielen messen, als an

dem, «was schön, ansprechend und geschmacksvoll» ist (ebd., S. 103). Da in der heutigen Zeit kein normatives Regelsystem mehr herangezogen werden kann und die Lernenden damit auf sich selbst zurückgeworfen werden (ebd., S. 262), soll die Postmoderne Ästhetische Bildung sinnliche Erfahrungsräume für sie schaffen, in denen sie über die Auseinandersetzung mit «einem Teil ihrer eigenen Welt», eine individuelle aber zugleich offene Wahrnehmung entwickeln können (ebd., S. 105-106). Damit Lernende ihre Umwelt gezielt beobachten können, benötigen sie in erster Linie ein verfeinertes Sensorium (ebd., S. 105, 262). Hinzu kommt die subjektive Deutung der jeweiligen Beobachtung und die Bewertung nach selbst entwickelten Kriterien, was Vallentin mit «Urteilsfähigkeit» bezeichnet. Sie geht davon aus, dass Schülerinnen und Schüler diese Kriterien nicht selbst bilden können, sondern im Unterricht gezielt dazu angeregt werden müssen (ebd., S. 105). Auch das verfeinerte Sensorium, das für die differenzierte ästhetische Wahrnehmung unablässig ist, kann bei den Lernenden gemäss Vallentin nicht einfach vorausgesetzt werden. Aufgrund optischer Reizüberflutung kommt es anstelle der gewünschten «Ästhetisierung» bei den Lernenden vermehrt zu einer «Anästhetisierung», was bedeutet, dass die übrigen Sinne gegenüber dem Sehsinn abstumpfen und verkümmern, wenn dieser überbeansprucht wird (ebd., S. 261). Die einseitige Wahrnehmung der Lernenden führt Vallentin unter anderem auf die vermehrte Arbeit mit dem Computer zurück (ebd., S. 267). Durch die einseitige Wahrnehmung von visuellen und auditiven Botschaften, entfallen ästhetische Handlungsweisen, die eine umfassende sinnliche Wahrnehmung und kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Umgebung voraussetzen (ebd.). Umso wichtiger ist es daher, diese im Unterricht zu verankern und zu praktizieren (ebd., S. 261). Dabei geht es nicht um eine Ablehnung moderner Medien, sondern um die Kritik einer einseitigen Ausrichtung (vgl. Eichelberger & Rychner 2008, S. 118). Diese Einschätzung Vallentins lässt sich entwicklungspsychologisch begründen, indem Kinder ohne ausreichende Reize in ihrer Umgebung, wie bereits beschrieben, abstumpfen (vgl. S. 14).

Mit der Betonung der Bedeutung vielseitiger sinnlicher Wahrnehmung bezieht sich Vallentin (2001, S. 266) ein erstes Mal gezielt auf das Tastsinnessystem des Menschen, das zusammen mit dem Geruchs- und Geschmackssinn², die in der heutigen Zeit weniger beachteten Komponenten einer ganzheitlich sinnlichen Wahrnehmung bilden (vgl. Tabelle 1, S. 28). Während die olfaktorischen und gustatorischen Zugänge in Bezug auf die ästhetische Wahrnehmung textiler Gegenstände in den Hintergrund rücken, sind insbesondere die taktile und haptische Wahrnehmung bedeutsam, um diese zu ergründen. Vallentin betont, wie wichtig es gerade für Jugendliche ist, in einen spürenden Kontakt zu sich selbst zu treten (ebd., S. 266-267). Während der Pubertät verändert sich der Körper, was Bekleidungspraktiken zu einem zentralen Thema macht. Im Schulunterricht wird das Thema meist nur in distanzierter Weise angegangen, beispielsweise in der Biologie, der Literatur oder im Sport (ebd., S. 267). Die Textilgestaltung hat hier den Vorteil, dass das Verhältnis zum eigenen Körper nach Vallentin (ebd.) direkt «im handelnden Umgang mit Material erfahren und in Ausdruck umgesetzt werden» kann. Sie geht davon aus, dass die niederschwellige Beziehung zwischen Lernenden und Textilien einen idealen Ausgangspunkt darstellt, sich der eigenen leiblich-sinnlichen Wahrnehmung anzunähern und zu einem persönlichen Ausdruck zu finden (ebd., S. 317). Dem Textilien kommt dabei eine besondere

² Mit Geschmack ist an dieser Stelle die Beurteilung der gustatorischen Eigenschaften über die Zunge gemeint und nicht «Geschmackserziehung» im Sinne einer überholten Ästhetischen Bildung (vgl. S. 17).

Rolle zu. Es besitzt durch seine besonderen Eigenschaften, Vallentin nennt hier die Flexibilität, Luft- und Lichtdurchlässigkeit sowie die Vergänglichkeit textiler Materialien, eine einzigartige Lebendigkeit (ebd., S. 268). Durch seine Eigenschaften ermöglicht das Textile den Lernenden noch unbewusste, emotional stark besetzte Erinnerungen und Erfahrungen nonverbal zu kommunizieren, da diese ungehindert in die Gestaltung einfließen können (ebd., S. 270). Das textile Material und seine Veränderungen selbst sind dabei das Medium, das kommuniziert (ebd.). Das bedeutet allerdings keineswegs, dass die Postmoderne Ästhetische Bildung auf verbale Kommunikation verzichtet, im Gegenteil, das ästhetische Lernen wird grundsätzlich als Beziehungskommunikation zwischen der Lehrperson und den Lernenden verstanden. Sie findet in den drei Dimensionen «das Symbolische», «das Imaginäre» und «das Reale» statt (ebd., S. 259-260). Das Symbolische repräsentiert dabei die Zeichenebene. Sie hat mit der Sprachentwicklung zu tun. Nach Kiese-Himmel werden beispielsweise haptische Informationen im Gehirn in Symbole übersetzt, zu einem Begriff zusammengeführt und daraus ein Wort gebildet (vgl. S. 10-11). Das Symbolische ist folglich eine abstrakte Konstruktionsleistung des Geistes, die sich auf sinnliche Eindrücke stützen, diese aber nicht ersetzen kann. Gemäss Vallentin (2001, S. 259), in Anlehnung an Kersten Reich, bietet das Symbolische «Möglichkeit der Erkenntnis, Realität mit Sinn zu verstehen und sie zu objektivieren». In früheren Unterrichtsmodellen dominierte diese Art der Beziehungskommunikation (ebd.). Das Imaginäre, als zweite Dimension, «umfasst das eigene Begehren, das Bild vom anderen (...), das in der tatsächlichen Begegnung teilweise angepasst wird.» (ebd., S. 259-260) Das Imaginäre ist stets im Unterricht vorhanden, wird aber selten bewusst einbezogen. Es spiegelt die Spontaneität der Lernenden wider, eigene Vorstellungen in das Unterrichtsgeschehen einzubringen. Werden diese von der Lehrperson geschickt einbezogen, gewinnt der Unterricht für sie an Bedeutung. Ausserdem können die Lernenden ihre Vorstellungen an den tatsächlichen Gegebenheiten überprüfen und wo nötig revidieren. Die dritte Dimension, das Reale, umfasst «die sinnlich unmittelbare und nicht planbare Begegnung» (ebd., S. 260). Es bildet den leeren Raum zwischen «Gewusstem» und «Gewolltem». Gemäss Vallentin sollten in einem postmodernen, ästhetischen Textilunterricht alle drei Dimensionen berücksichtigt und sinnvoll aufeinander abgestimmt werden, wobei dem Imaginären, im Gegensatz zu früher, mehr Platz eingeräumt wird (ebd., S. 259-260).

Nachdem die verschiedenen Dimensionen beschrieben sind, in denen Kommunikation im Unterricht stattfindet, die niederschwellige Beziehung zwischen Lernenden und Textilem aufgezeigt und die Bedeutung der sinnlichen, insbesondere aber der haptischen und taktilen Wahrnehmung, erläutert wurde, soll an dieser Stelle auf die Unterrichtskonzeption eingegangen werden, die Vallentins Postmoderne Ästhetische Bildung vorsieht. Ästhetische Bildung im Textilunterricht bedeutet im Wesentlichen ein sinnlich-reflexives Wahrnehmungslernen (ebd., S. 393). Dieses findet über die direkte sinnliche Wahrnehmung eines Kunstgegenstandes, eines Alltagsobjektes oder eines Materials statt (ebd., S. 353). Unabhängig davon, worum es sich dabei handelt, sollte das textile Objekt unmittelbar verfügbar, also möglichst direkt erfahrbar sein (ebd., S. 273). In seiner originalen Existenz ist es am komplexesten und dadurch am interessantesten. Eine Abbildung oder eine digitale Darstellung an einem Bildschirm können das originale Medium nicht ersetzen, da diese selbst nur symbolische Repräsentationen darstellen und somit wichtige sinnliche Zugänge verhindern (ebd., S. 268). Beim sinnlich-reflexiven Wahrnehmungslernen gewinnen die Lernenden über ihre verschiedenen Sinnesmodalitäten individuelle subjektive Erkenntnisse, die zusammengetragen und im gemeinsamen Austausch überdacht und erweitert werden (ebd., S. 270). Die subjektiven Erkenntnisse der Lernenden

sind dabei nicht in die Kategorien «richtig» und «falsch» einzuteilen, sondern sollen als das wahrgenommen werden, was sie eigentlich sind, nämlich selektiv, perspektivisch und zweckorientiert an die beobachtende Person gebunden (ebd., S. 265). Im Sinne der Postmodernen Ästhetischen Bildung nach Vallentin ist dies erwünscht, denn sie verzichtet auf endgültige Lösungen (ebd., S. 264). Dies bedeutet allerdings nicht, dass das Wahrnehmen lediglich auf der Stufe des Beobachtens von Unterschieden verbleiben soll, wie dies beispielsweise bei naturwissenschaftlichen Ansätzen im Vordergrund steht. Das Wahrgenommene wird aus der Perspektive des Wahrnehmenden gedeutet, was der bereits erwähnten Urteilsfähigkeit entspricht (vgl. S. 18).

Der Verzicht auf endgültige Lösungen macht ausser in Bezug auf persönliche Einschätzungen auch dahingehend Sinn, weil es sich selbst bei objektiv erscheinenden, sinnlich wahrgenommenen Eigenschaften von Objekten und Materialien lediglich um Bruchteile dessen handelt, was wirklich vorliegt, und in diesem Sinne wahr ist (Vallentin 2001, S. 265). Unsere Wahrnehmung, so gut sie auch sein mag, ist stets unvollständig. Die Komplexität des Ganzen lässt nie in allen Einzelheiten erfahren, auch nicht über die Sinne. Diese Erkenntnis verdeutlicht die Wichtigkeit eines nach Vallentin «postmodernen» Unterrichts, der sich auf die Grundsätze «Offenheit» und «Pluralität» stützt und in dem vielfältige Deutungsmöglichkeiten sowie persönliche subjektive Eindrücke willkommen sind.

In der Postmodernen Ästhetischen Bildung wird nach Vallentin (ebd., S. 270) ausgehend von der eigenen Wahrnehmungserfahrungen von den Lernenden ein individueller Prozess durchlaufen und zu einem eigenen gestalterischen Ausdruck gefunden, welcher anschliessend reflektiert wird. Das dabei entstehende Produkt kann sowohl zweckfrei als auch zweckgebunden sein (ebd., S. 386). Es ist nicht das eigentliche Unterrichtsziel, sondern in erster Linie ein Lerngegenstand, an dem sich die individuelle Auseinandersetzung der Lernenden spiegelt, was einem konstruktivistischen Bildungsansatz entspricht (vgl. ebd., S. 264). Die Überlegungen von Vallentin beziehen sich dabei vorwiegend auf Lernende der Sekundarstufe 1 (ebd., S. 266).

In Bezug auf die haptische Wahrnehmung ist Vallentins Ansatz dahingehend interessant, dass sie dem Erfahrungslernen eine grosse Bedeutung beimisst (vgl. ebd., S. 195). Sie plädiert für die Gleichrangigkeit von Verstand und Sinnen beim Erkenntnisgewinn (2001, S. 392) und führt die Lernenden damit in Richtung Mündigkeit, indem sie ihnen das «Werkzeug» selbst an die Hand gibt, um eigene sinnliche Eindrücke direkt am textilen Material oder Objekt zu sammeln, Erfahrungen zu machen und diese im gemeinsamen Austausch auf ihre Stimmigkeit für sich selbst zu überprüfen. An die Stelle einer Bevormundung, tritt die emanzipierte persönliche Auseinandersetzung, die alles umfassen und einbringen darf, was der Lerngegenstand auslöst. Die Lernenden werden handlungsfähig, indem sie auf ihr eigenes Urteil zu vertrauen lernen (vgl. S. 13), was nur möglich ist, indem sie dieses immer wieder anwenden, hinterfragen und ihre Einschätzungskompetenz dabei erweitern.

An dieser Stelle sei ein persönliches Erlebnis aus einer Stellvertretung an einer 9. Klasse im Jahre 2019 im Kanton Bern geschildert. Das Thema war «Philosophieren im Textilen Gestalten»³ und es ging um das Gedankenexperiment «Was Mary nicht wusste» vom Philosophen Frank Cameron Jackson (1982)

³ Dabei handelt es sich um einen Teilbereich eines fächerübergreifenden Projekts von Laura Mercolli, Dozentin der PHBern, mit einer Laufzeit von 2018-2022, an dem die Autorin im Rahmen einer Studienleistung beteiligt war.

als Vertreter des Physikalismus. In seinem Beispiel wächst ein Mädchen von Geburt an in einem schwarz-weißen Raum auf. Indem sie Bücher liest und Wissenssendungen im Fernsehen schaut (alles in schwarz-weiß) lernt sie alles, was man über die physikalische Natur von Farben wissen kann. Dann kommt der Tag, an dem sie den Raum verlässt und Farben zum ersten Mal wirklich sieht. Die Frage ist nun: Hat Mary etwas Neues über Farben gelernt, was sie vorher nicht wusste?

Während mehrere Schülerinnen, es handelte sich um eine reine Mädchengruppe, der Frage sofort zustimmten, aber nicht erklären konnten, was ihrer Meinung nach Mary denn nun mehr weiss als zuvor, meldete sich eine weitere Schülerin. Aufgrund ihres ernsten Blickes war anzunehmen, dass das Thema sie beschäftigte. Sie erwähnte, dass die Tomate «in echt sehen», Erfahrung sei, während das andere (das, was Mary schon konnte) Wissen sei. Dann schlussfolgerte sie, dass man Erfahrung nicht für das Wissen gebrauchen könne.

Das fand ich eine bemerkenswerte Aussage. Die Schülerin hatte treffend zwischen Erfahrungslernen und abstraktem Wissenserwerb unterschieden. Ihre Schlussfolgerung weckte in mir allerdings Bedenken, weil sie ihre eigene Wahrnehmung als Quelle von Wissen von Anfang an ausgeschlossen hatte.

Vallentin (2001, S. 242) regt an, dass es von Bedeutung ist, die Lernenden eigene sinnliche Erfahrungen, sogenannte Primärerfahrungen machen zu lassen und sie darin zu bestärken, diesen vertrauen zu lernen. Schülerinnen und Schüler, die der eigenen Wahrnehmung nicht trauen, sind dagegen viel leichter manipulierbar, beispielsweise über die Medien (vgl. Herzog 2000, S. 64). Das sinnliche Erfahrungslernen kombiniert mit einer ästhetischen Urteilskompetenz ist folglich ein zentraler Bildungsansatz und kann gerade in der Textilgestaltung sehr gut praktiziert werden, weil mit physischem Material und Objekten umgegangen wird, die diese direkte Erfahrung ermöglichen (Vallentin 2001, S. 195, 214).

2.1.2 Der textile Gegenstand im Zentrum des Interessens

Bei der «Textilen Sachkultur» handelt es sich um ein didaktisches Konzept, das ab Mitte der 1990er Jahre von Ingrid Köller an der Universität Oldenburg entwickelt wurde (Eichelberger & Rychner 2008, S. 137). Christian Becker hat dieses Modell aufgegriffen und um Theorien der Cultural Studies ergänzt (ebd.). Entsprechend der Postmodernen Ästhetischen Bildung von Vallentin steht auch bei der Textilen Sachkultur der textile Gegenstand im Zentrum unterrichtlichen Handelns (Abbildung 8). An ihm wird exemplarisch gelernt, was bedeutet, dass das Spezifische eines Gegenstandes erfasst und in einen grösseren Zusammenhang gestellt wird (Becker 2005, S. 11). Gemäss Becker

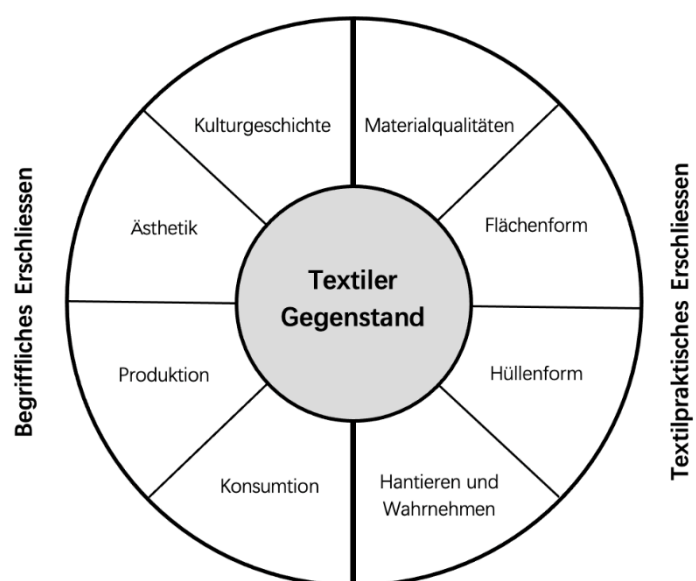


Abbildung 8: Die acht Handlungsfelder der Textilen Sachkultur (nach Becker 2005, S. 10).

(ebd., S. 9-10) kann dieses textile Ding sowohl Bekleidung sein als auch jeden anderen textilen Gegenstand der Alltagskultur, Arbeitswelt und Textilkunst der eigenen sowie fremder Kulturen betreffen. Im Gegensatz zur Postmodernen Ästhetischen Bildung wird allerdings der Bezug des Gegenstandes zum Alltag der Schülerinnen und Schülern besonders betont. Sie sollen textile Dinge ihrer Umgebung aktiv wahrnehmen, verstehen und damit umgehen lernen und als «kompetente, kritisch und bewusst handelnde Alltagsakteure» auftreten (ebd., S. 8). Das heisst, sinnliche Wahrnehmung, die zu kritischer Urteilsfähigkeit führt (vgl. S. 21), wird im Modell der Textilen Sachkultur vorausgesetzt.

Becker geht davon aus, dass die Lernenden über ihren alltäglichen Umgang mit Bekleidung und anderen textilen Gegenständen bereits über zahlreiche Erfahrungen und Halbwissen verfügen (ebd., S. 12). Diese Vorkenntnisse können im Unterricht genutzt und sollen hinterfragt werden, was zu einem bewussteren Umgang führt (ebd.). Um kompetente Alltagsakteure zu werden, benötigen die Lernenden «auf Textilien bezogenes, kultur- und naturwissenschaftliches, ökologisches, technologisches und künstlerisches Wissen und Können», das sie nicht nur verstehen, sondern auch anwenden können (ebd., S. 13). Die Kompetenzen liegen dabei in der Erkennung textiler Problemstellungen, im Finden von Lösungswegen, im Treffen bewusster Entscheidungen und in der gestaltenden Handlungsfähigkeit sowie darin, die gewonnenen Erkenntnisse, persönliche Einstellungen sowie die eigene Haltung in der Lerngruppe zu teilen (ebd.).

Im Modell der Textilen Sachkultur steht das «begriffliche Erschliessen» dem «textilpraktischen Erschliessen» mit je vier Handlungsfeldern gleichberechtigt gegenüber (Abbildung 8, S. 21). Das bedeutet, dass der textile Gegenstand auf zwei Ebenen erschlossen wird, einerseits auf der des Wissens und andererseits auf der des praktischen Erschliessens (Eichelberger & Rychner 2008, S. 141-142). Dieses beinhaltet auch das Lernen über die haptische Wahrnehmung. Bei Köller wird diese für den Kompetenzaufbau in Bezug auf die Materialqualitäten zusammen mit der visuellen Wahrnehmung erwähnt (ebd., S. 142). Becker hingegen verzichtet auf eine entsprechende Präzisierung und führt stattdessen sinnliches Wahrnehmungslernen im Allgemeinen als Beginn der Auseinandersetzung mit dem textilen Gegenstand an (Becker 2005, S. 14).

2.1.3 Ausgangspunkt und Handlungsfelder im Textilunterricht

Vallentin, Köller und Becker setzen, wie bereits erwähnt, den real vorhandenen textilen Gegenstand im Unterricht als Ausgangspunkt ein. Dieser bildet sowohl bei der Textilen Sachkultur als auch in der Postmodernen Ästhetischen Bildung das Zentrum der Auseinandersetzung. Der Gegenstand wird dabei über die verschiedenen Sinnesmodalitäten möglichst genau wahrgenommen, um seiner Komplexität und Bedeutung auf die Spur zu kommen, wobei subjektive Vorstellungen der Lernenden offen geäussert und diskutiert werden (ebd., S. 11). Während Köller und Becker auf der sachlichen Ebene des textilen Gegenstandes bleiben, der in verschiedenen Handlungsfeldern erschlossen wird, geht es Vallentin vorwiegend darum, dass die Lernenden über die Auseinandersetzung mit einem textilen Objekt etwas über sich selbst erfahren (vgl. S. 20).

Wie bereits dargelegt, wird bei der Textilen Sachkultur die Ästhetische Bildung als Teil des Gesamtkonzeptes betrachtet (vgl. S. 17). Becker (2005, S. 6) kritisiert die Monoperspektive, die für ihn dieses Konzept beinhaltet. Dabei ist aber nicht explizit Vallentins Ansatz, sondern die Ästhetische Bildung im Allgemeinen gemeint. Bei den Handlungsfeldern weisen die Postmoderne Ästhetische

Bildung und die Textile Sachkultur in Bezug auf das «textilpraktische Erschliessen» Gemeinsamkeiten auf. Während Köller und Becker «Materialqualitäten», «Flächenform» und «Hüllenform» sowie das «Hantieren und Wahrnehmen» anfügen, arbeitet Vallentin (2001, S. 317) mit den Kategorien «Körper», «Hüllen», «Flächen» und «Fäden». Flächen und Hüllen kommen in beiden Modellen und werden explizit genannt. Die Handlungsfelder «Hantieren und Wahrnehmen» und «Materialqualitäten» bilden bei Vallentin hingegen die Grundlage des sinnlichen Erschliessens (vgl. S. 18). Auch das begriffliche Erschliessen bezieht sie ein, allerdings steht in der Postmodernen Ästhetischen Bildung die Beziehungskommunikation in den Dimensionen, das Symbolische, das Imaginäre und das Reale im Vordergrund (vgl. S. 19), während in der Textilen Sachkultur neben der ästhetischen Komponente auch historische Zusammenhänge und ökologische Fragen thematisiert werden (Eichelberger & Rychner 2008, S. 145-146).

Die Verknüpfung alltäglich-sinnlicher Erfahrungen mit exemplarischen Beispielen aus dem Unterricht, die in beiden Modellen vorkommt, ergibt eine interessante Perspektive auf das haptische Wahrnehmungslernen. Es stellt sich die Frage, wie Schülerinnen und Schüler dazu angehalten werden können, ihren alltäglichen sinnlichen Erfahrungen mit Textilien und ihre dabei entstehenden Empfindungen sowie persönlichen Präferenzen im Unterricht weiterzuentwickeln. Einerseits, um aufgrund ihrer Erfahrungen ästhetisch Handeln und Urteilen zu können, wie Vallentin dies fordert (vgl. S. 19) und andererseits, um im Alltag Konsumentscheidungen kompetent treffen zu können, wie Becker es vorsieht (vgl. S. 22).

2.2 Sinnliches Wahrnehmungslernen im Textilen und Technischen Gestalten

Nachdem die Integration des sinnlichen und insbesondere haptischen Wahrnehmungslernen im Textilunterricht aufgezeigt wurde, soll diese nun für den Fachbereich «Textiles und Technisches Gestalten» im Deutschschweizer Lehrplan 21 herausgearbeitet werden. Dazu wird eine kurze Einführung in den Aufbau des Lehrplans und den Fachbereich gegeben. Darauf folgt das Aufeinanderbeziehen von Textilem und Technischem Gestaltens mit dem haptischen Wahrnehmungslernen und ein Ausblick zu textiler Haptik mit der daraus folgenden besonderen Bedeutung des haptischen Wahrnehmungslernens für das Textile Gestalten.

2.2.1 Der Lehrplan 21 und die Kompetenzorientierung

Auf der sogenannten «Kompetenzorientierung», die bei Becker (2005, S. 13-14) als Ziel der Textilen Sachkultur angesprochen wird, basiert auch der Lehrplan 21 (D-EDK 2016, S. 26). Er ist das erste gemeinsame Planungsinstrument von 21 Deutschschweizer Kantonen sowie dem Fürstentum Liechtenstein für den Unterricht aller Stufen der Volksschule und legt die Ziele für den Unterricht fest (ebd., S. 6). Die Lernenden werden dabei in drei Zyklen eingeteilt, wobei der 1. Zyklus zwei Jahre Kindergarten und die ersten beiden Jahre der Primarstufe umfasst, der 2. Zyklus die 3. bis 6. Klasse der Primarstufe und der 3. Zyklus die drei Jahre der Sekundarstufe, was der 7.-9 Klasse entspricht (ebd., S. 8).

Beim Lehrplan 21 steht die Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler in allen Fächern im Vordergrund. Sie sollen, anstelle des Erwerbs von passivem Wissen, in erster Linie dazu befähigt werden, komplexe Herausforderungen anzugehen und Probleme zunehmend selbständig zu lösen (ebd., S. 29). Für die Auseinandersetzung mit dem haptischen Wahrnehmungslernen wird in dieser

Arbeit der Lehrplan des Textilen und Technischen Gestaltens näher beleuchtet (ebd., S. 387, 403-417). Das «Gestalten», als einer von sechs Fachbereichen des Lehrplans 21 (ebd., S. 21-22), umfasst neben dem Textilen und Technischen Gestalten auch das Bildnerische Gestalten, wobei jeder Bereich einen separaten Lehrplan mit eigenen Kompetenzstufen aufweist.

2.2.2 Wahrnehmen und Kommunizieren als Kompetenzbereich

Im Textilen und Technischen Gestalten beinhaltet die Grundstruktur des Lehrplans 21 drei Kompetenzbereiche, namentlich «Wahrnehmung und Kommunikation», «Prozesse und Produkte» sowie «Kontexte und Orientierung» (Abbildung 9). Diese beziehen sich alle auf das Unterrichtsvorhaben, das in der Mitte der Grafik in einem roten Dreieck dargestellt wird. Im Unterschied zu den bereits erläuterten Fachdidaktikmodellen der Textilen Sachkultur und der Postmodernen Ästhetischen Bildung steht das durch die Lehrperson vorgegebene Vorhaben selbst und nicht der textile (oder, in diesem Zusammenhang auch technische) Gegenstand im Zentrum des Unterrichts.

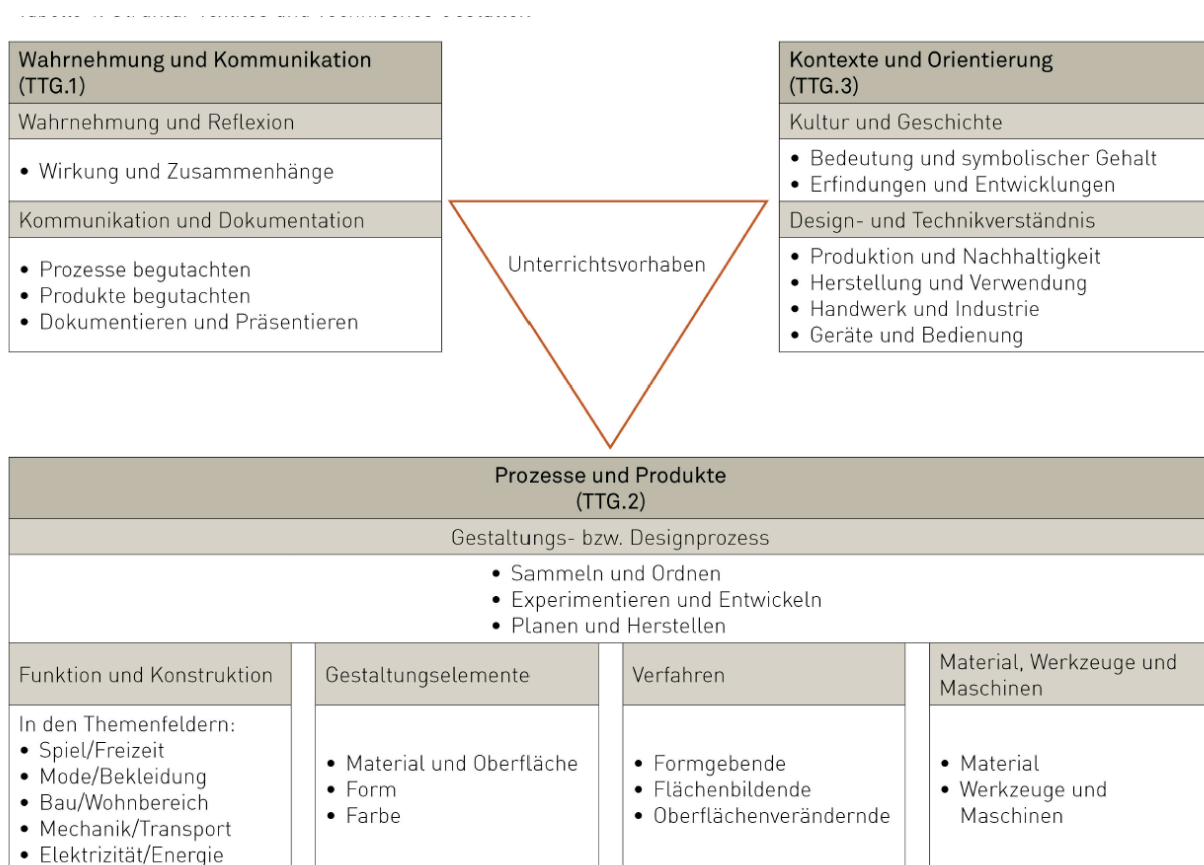


Abbildung 9: Grundstruktur des Textilen und Technischen Gestaltens im Lehrplan 21. D-EDK 2016, S. 387.

Sowohl in der Postmodernen Ästhetischen Bildung nach Vallentin (2001) als auch im Konzept der Textilen Sachkultur nach Köller und Becker (2005) wird der bildungsrelevante Zusammenhang von sinnlichem Wahrnehmen und Kommunizieren über textile Gegenstände herausgestellt (vgl. S. 23). Der Kompetenzbereich «Wahrnehmung und Kommunikation» des Lehrplans 21 entspricht diesem Anliegen (D-EDK 2016, S. 404-405). Zum besseren Verständnis des Fachbereichs Textiles und Technisches Gestalten sei darauf hingewiesen, dass dieser aus zwei zusammengelegten Fächern mit unterschiedlichen Traditionen und Fachdidaktiken besteht (Eichelberger & Rychner 2008, S. 186-198).

Daher ist es bislang nicht möglich, fachdidaktische Konzepte einzubeziehen, die beide Bereiche gleichermaßen betreffen. Die Ausgestaltung des Lehrplans zum Textilen und Technischen Gestalten stellt gewissermaßen ein Konglomerat aus den beiden ursprünglich verschiedenartigen Ausrichtungen dar. Dies ist unter anderem bei den Themenfeldern im Kompetenzbereich «Prozesse und Produkte» ersichtlich (vgl. Abbildung 9, S. 24). «Mode/Bekleidung» verweist auf eine textile Ausrichtung, während beispielsweise «Elektrizität/Energie» auf eine technische deutet.

Für das haptische Wahrnehmungslernen ist der bereits erwähnte Kompetenzbereich TTG.1 «Wahrnehmung und Kommunikation» von Interesse. Dieser umfasst zwei Handlungs- und Themenaspekte, «Wahrnehmung und Reflexion» sowie «Kommunikation und Dokumentation» (D-EDK 2016, S. 405-406). Nur der erste der beiden bezieht sich auf ein bereits bestehendes, «gestalterisches oder technisches Objekt», das bei Vallentin sowie Köller und Becker im Vordergrund steht. Der zweite ist dagegen vorwiegend auf das selbst angefertigte Produkt bezogen.

Unter dem eben genannten Themen- und Handlungsaspekt «Wahrnehmung und Reflexion» sollen die Schülerinnen und Schüler befähigt werden, anhand bestehender Objekte die Wirkung und das Zusammenspiel von Funktion, Konstruktion und Gestaltungselementen zu untersuchen und zu beschreiben (TTG.1.A.1, D-EDK 2016, S. 404). Ausserdem sollen sie deren Verfahren und technische Zusammenhänge erkennen und erklären können. Je nach Zyklus (vgl. S. 23) gehen die Anforderung von «wahrnehmen und mit einfachen Worten beschreiben» bis hin zu «zielgerichtet untersuchen können». Das Objekt steht im Zentrum der Auseinandersetzung und wird beispielsweise mittels einer Analyse dekonstruiert, untersucht und in einem gemeinsamen Austausch im Plenum besprochen. Übereinstimmungen mit den beiden bereits behandelten Fachdidaktikmodellen der Postmodernen Ästhetischen Bildung und der Textilen Sachkultur sind hierbei unverkennbar (vgl. S. 22). Allerdings beschränken sich die im Lehrplan 21 explizit geforderten Wahrnehmungskompetenzen auf die drei Bereiche der Funktion, Konstruktion und Gestaltungselemente. Materialität und Form der Objekte, die sich unmittelbar über die sinnliche Wahrnehmung und dabei insbesondere haptisch erfahren lassen, werden an dieser Stelle nicht explizit erwähnt.

Im Kompetenzbereich «Prozesse und Produkte» werden die Gestaltungselemente erneut aufgegriffen und als eigener Handlungs- und Themenaspekt behandelt. Die ausformulierte Kompetenz dazu lautet: *«Die Schülerinnen und Schüler können die Gestaltungselemente Material, Oberfläche, Form und Farbe bewusst einsetzen.»* Die Gestaltungselemente sind dabei in die drei Teilbereiche «Material und Oberfläche», «Form» und «Farbe» aufgeteilt (ebd., S. 411). Bei «Material und Oberfläche» steht bei der dazu ausformulierten Kompetenz die Wahrnehmung und Beschreibung der Wirkung im Zentrum. Die Wirkung ist dabei nicht nur auf den Sehsinn bezogen, wie man aufgrund des Begriffes vielleicht annehmen könnte, sondern bezieht auch andere Sinnesmodalitäten in die Erkundung mit ein. Bei Zyklus 1 wird beispielsweise zur Wirkung von Materialien und Oberflächen der Begriff «rau» aufgeführt, welcher eine Oberflächenbeschaffenheit darstellt, die sich vorwiegend haptisch erfahren lässt. Bei Zyklus 2 und 3 sind keine genaueren Inhalte angegeben, welche Art der Wirkung über welchen Sinneszugang beschrieben werden soll. Die Kompetenzstufe wird allerdings um den Zusatz «für das eigene Produkt auswählen» bei Zyklus 2 ergänzt und für Zyklus 3 lautet die Anforderung *«Die Schülerinnen und Schüler können Wirkungen von Materialien und Oberflächen beurteilen und gezielt in der eigenen Produktgestaltung einsetzen.»* Darin ist eine zunehmende Abstraktionsleistung zu erkennen, die die Lernenden leisten sollen. Während sich die Anforderung in Zyklus 1 fast

ausschliesslich in der Dimension des Realen nach Vallentin und Reich (vgl. S. 19) abspielt, indem «die sinnlich unmittelbare und nicht planbare Begegnung» im Vordergrund steht und erste Analogien dazu gefunden werden, findet die Beurteilung der Wirkung und der gezielte Einsatz von Material und Oberfläche in der symbolischen Dimension statt, da das Erkennen nun einem bestimmten Zweck dient.

Von den Gestaltungselementen kann, wie bereits erwähnt, neben dem Bereich «Material und Oberfläche» auch die «Form» (TTG.2.C.1) haptisch erfahren werden (ebd. S. 411). Dort kommt es bei den ausformulierten Kompetenzstufen zu einer Vermischung zwischen funktional-konstruktiven und gestalterischen Elementen. Einerseits wird in Zyklus 2 die bewusste Anordnung von Formen und Motiven auf einer Fläche gefordert, was die Oberflächengestaltung betrifft. Andererseits sollen dreidimensionale Formen am eigenen Produkt bewusst eingesetzt werden können, was eher einem funktional-konstruktiven Anspruch entspricht. Die Anordnung von Formen auf einer Fläche lässt sich haptisch nur dann erfahren, wenn diese sich vom Hintergrund abheben, beispielsweise durch Applizieren oder Sticken. Gedruckte Formen und Motive sind hingegen kaum haptisch erfahrbar. Dreidimensionale Formen, als funktional-konstruktives Element, lassen sich hingegen besonders gut über den Tastsinn wahrnehmen (vgl. S. 15).

Im Vergleich der Kompetenzanforderungen von «Material und Oberfläche» und «Form» fällt auf, dass bei ersteren keine funktional-konstruktiven Elemente formuliert sind, wohingegen dies bei der Form durchaus der Fall ist. Für die haptische Wahrnehmung und Einschätzung von Materialeigenschaften und -qualitäten, um sie bei einem eigenen Produkt anwenden zu können, scheint die Beschränkung auf die Wirkung nicht alle wesentlichen Aspekte zu beinhalten. Möglicherweise ist hierbei die Kombination von Material und Oberfläche ungünstig, da sie das Material auf seine Oberfläche reduziert. Im Lehrplan wurde diese vermeintliche Lücke angegangen, indem das Material noch an einer zweiten Stelle auftaucht. Es wird unter dem Handlungs- und Themenaspekt «Material, Werkzeuge und Maschinen» (D-EDK 2016, S. 414), der sich ebenfalls im Kompetenzbereich «Prozesse und Produkte» befindet, erneut aufgeführt (vgl. Abbildung 9, S. 24). Ob die Zuteilung zu Maschinen und Werkzeugen sinnvoll ist, bei denen es sich um austauschbare «Mittel zum Zweck» und nicht um bleibende Bestandteile des entstehenden Produkts handelt, sei dahingestellt. Im Handlungs- und Themenaspekt «Material, Werkzeuge und Maschinen» geht es für die Lernenden u.a. darum, Materialien zu kennen, diese zu benennen, bewusst einsetzen bzw. sachgerecht anwenden zu können (TTG.2.E.1). Während die sprachliche Überlappung mit der Formulierung bei den Gestaltungselementen in Bezug auf den bewussten Einsatz auffällt (vgl. S. 25), wird an dieser Stelle im Lehrplan darauf verzichtet, die Wahrnehmung als wichtiger Aspekt der Beurteilung von Materialqualitäten und -eigenschaften erneut zu benennen. Damit Materialien aber «benannt», «bewusst eingesetzt» und «sachgerecht angewendet» werden können, wie es die Kompetenzstufen für Zyklus 2 und 3 fordern, fehlt hier gemäss Vallentin (vgl. S. 19-20) die sinnliche Wahrnehmung des Materials selbst, indem der Fokus vorwiegend auf Wissen und weniger auf eigenständiges Erfahren und Erkennen gelegt wird. Etwas «kennen» oder «benennen können» bedeutet ohne eigenständiges Wahrnehmen nicht anders, als die Eigenschaften und Begriffe auswendig zu lernen. Dies entspricht nach Vallentin der symbolischen Dimension, die im Unterricht ihr zufolge ohnehin zu oft angesprochen wird (ebd.).

Die Aufteilung der Kompetenzen bezüglich des Materials in «Gestaltungselemente» und «Material, Werkzeuge und Maschinen» im Lehrplan ist in Bezug auf die Erkenntnisgewinnung über die haptische

Wahrnehmung ungünstig, da sie lediglich bei der subjektiven Einschätzung der Wirkung mitgedacht wurde. Sie sollte aber auch in letzterem Bereich vorkommen, da sie den Ausgangspunkt für die adäquate Einschätzung von Materialeigenschaften bildet und nach Hartmann & Haupt (2014, S. 12-13). für die langfristige Erinnerung der gelernten Begriffe unabdingbar ist. Der Zusammenhang von Materialeigenschaften und der Wahrnehmung über den Tastsinn soll daher im nachfolgenden Kapitel noch weiter ausgearbeitet werden, indem das haptische Wahrnehmungslernen im Textilen und Technischen Gestalten differenziert betrachtet wird.

An dieser Stelle wird darauf verzichtet, noch tiefer in die Lehrplan-Materie vorzudringen. Für die vorliegende Arbeit ist lediglich wichtig, dass die haptische und taktile Wahrnehmung im Lehrplan des Textilen und Technischen Gestaltens zwar nicht explizit erwähnt werden, sie aber bei der Beurteilung von Material und Oberflächenqualitäten vorkommen. Auch das sinnliche Wahrnehmungslernen als Ganzes wird nicht direkt angesprochen. In der Kompetenzformulierung zu den Gestaltungselementen scheint es allerdings durch den Begriff «Wirkung» vertreten zu sein (vgl. S. 25).

2.2.3 Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen und Technischen Gestalten

Nachdem die Verortung des haptischen Wahrnehmungslernens im Lehrplan 21 erfolgt ist, soll an dieser Stelle fachspezifisch herausgearbeitet werden, weshalb von allen Sinnesmodalitäten gerade die haptische Wahrnehmung für das Textile und Technische Gestalten von besonderer Bedeutung ist.

In Bezug auf «kompetente Alltagsakteure», wie Becker (2005) sie fordert, sollen die Schülerinnen und Schüler beim Kauf von Kleidung beispielsweise entscheiden können, ob ein Material von den Trageeigenschaften her zu

ihnen passt und daher eine nachhaltige, weil sich bewährende Investition bildet. Die Haptik eines Produktes, als langfristig wichtigster Faktor für die Zufriedenheit der Kundschaft, wird auch von der Marketing-forschung bestätigt (Barden 2013, S. 245, zitiert in: Hartmann & Haupt 2014, S. 50). Bereits eine Woche ab Kaufdatum tritt das optische Erscheinungsbild von der Gewichtung her hinter diesen Sinneseindruck zurück (Abbildung 10).

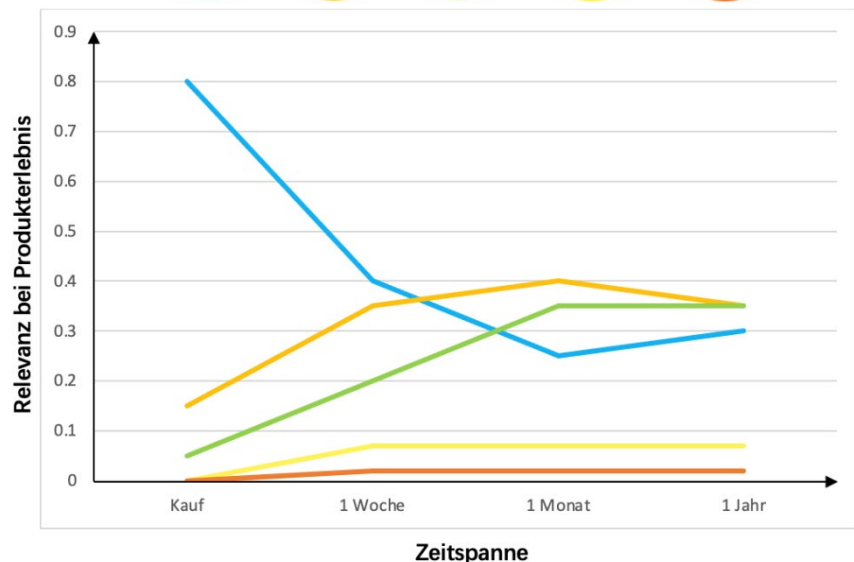


Abbildung 10: Die Haptik als langfristig wichtiger Zufriedenheitsfaktor (nach Hartmann & Haupt 2016, S. 50).

Folglich bildet sie ein wichtiges Kriterium, um Bekleidung den eigenen Bedürfnissen entsprechend auszuwählen und eine bewusste Entscheidung zu treffen.

Auch Upcycling, als bedeutsames Thema in Bezug auf die im Lehrplan 21 geforderte «Bildung für nachhaltige Entwicklung» (D-EDK 2016, S. 23) kann nur betrieben werden, wenn Materialien unabhängig ihrer ursprünglichen Deutung und Funktion wahrgenommen und selbstständig eingeschätzt werden können. Dafür liefert die haptische Erkundung wichtige Anhaltspunkte.

Nachhaltige Materialien, im Sinne der Vermeidung von Folgeschäden durch nicht oder schlecht abbaubare Produkte, lassen sich hingegen nicht direkt über den Tastsinn erschliessen. Durch eine gezielte Auseinandersetzung mit haptischen und taktilen Eigenschaften von Textilien in Kombination mit entsprechendem Wissen zur Nachhaltigkeit textiler Fasern, kann aber vielleicht ein vergleichbares Kleidungsstück aus einem umweltfreundlicheren Material gewählt werden. Diese bewusste Wahl kann beispielsweise dabei helfen, auf Textilien aus nichterneuerbaren Ressourcen zu verzichten und die Freisetzung von Mikroplastik, die beim Waschen synthetischer Stoffe (vgl. Burkhardt et al. 2020) entsteht, zu verringern.

Während die bereits aufgeführten Beispiele zeigen, in welchen Bereichen die haptische und taktile Wahrnehmung im Textilien Gestalten eine besonders Rolle spielt, ist diese auch im Gestaltungs- und Designprozess selbst zu finden, den die Schülerinnen und Schüler nach Lehrplan 21 durchlaufen sollen (D-EDK 2016, S. 383-384). Die aktive Auseinandersetzung mit Materialien, die Gestaltung mittels

Die Wahrnehmungsmöglichkeiten des Menschen über die Sinne					
taktil	haptisch	optisch	auditiv	olfaktorisch	gustatorisch
Hautsinn	Tastsinn ¹	Sehsinn	Hörsinn	Geruchssinn	Geschmackssinn
Die taktile Wahrnehmung ist eine passive. Wenn wir ein Kleidungsstück tragen, spüren wir dieses, können darauf über die Haut aber keinen direkten Einfluss ausüben.	Die haptische Wahrnehmung ist eine aktive. Wir fassen einen Gegenstand, ein Material etc. an. Wir berühren seine Oberfläche und ergründen seine Beschaffenheit. Dies geschieht meist mit den Fingerspitzen oder mit der Handinnenfläche.	Die optische Wahrnehmung erfolgt über die Augen. Der Sehsinn ist ein Distanzsinn. Im Gegensatz zur haptischen Wahrnehmung sind auch Dinge erkennbar, die sich mehr als eine Armlänge von uns entfernt befinden.	Die auditive Wahrnehmung ist eine passive. Sie geschieht über die Ohren. Akustische Signale lassen sich auch über einige Entfernung und ohne direkten Sichtkontakt lokalisieren, weshalb der Hörsinn den Distanzsinnen zugeordnet wird.	Die olfaktorische Wahrnehmung ist eine passive. Sie geschieht über die Nase. Schlechte Gerüche werden daher als besonders unangenehm empfunden, weil wir sie in uns aufnehmen und ihnen nicht aktiv ausweichen können.	Die gustatorische Wahrnehmung erfolgt passiv. Der Geschmackssinn ist vorwiegend für die Nahrungsaufnahme gedacht. Er unterscheidet zwischen süß, sauer, salzig und bitter.
Nahsinn	Nahsinn	Distanzsinn	Distanzsinn	Nahsinn	Nahsinn

Tabelle 1: Einteilung der Sinne nach Grundlagen von Grunwald & Beyer 2001, S. 12 und Kritzmöller 2015, S. 15-19. Eigene Darstellung.

Werkzeuge und Maschinen und der Einbezug eigener Vorstellungen sowie Anforderungen an das Produkt stehen dabei im Vordergrund (ebd.). In Bezug auf die Sinne bedeutet dies, dass im Textilien

und Technischen Gestalten neben dem Sehsinn vorwiegend der Tastsinn und der Hörsinn gefragt sind (Tabelle 1, S. 28).

Mit diesen lassen sich unsichtbare Phänomene erschliessen, die in einem Gestaltungsprozess von Bedeutung sind. Auditiv wahrgenommene Phänomene dienen, mit Ausnahme des Instrumentenbaus, häufig zur Fehlerdetektion, wie in der Mechanik, oder um ungeeignete Materialien auszuschliessen, wie beispielsweise ein raschelndes Füllmaterial für ein Ruhekissen. Sie besitzen im Textilen und Technischen Gestalten folglich ein eher eingeschränktes Anwendungsgebiet. Über die haptische Wahrnehmung lassen sich nebst der Verarbeitungsqualität, wie beispielsweise der Schleifqualität eines Werkstückes oder der Bügelqualität einer Nahtzugabe, hingegen zahlreiche Materialeigenschaften erschliessen. Die haptische Wahrnehmung gibt dabei Auskunft über die Textur (Oberflächenbeschaffenheit), die Härte, die Elastizität, die Geometrie (Form), das Gewicht und die Temperatur eines textilen und technischen Gegenstandes (vgl. Hartmann & Haupt 2016, S. 274-275).

Für die Erschliessung dieser Eigenschaften kommen verschiedene Explorationsprozeduren zum Einsatz (Abbildung 11). Dabei wird unterschiedlich vorgegangen und es sind andere Sensoreinheiten beteiligt (vgl. S. 7-8), je nachdem, welche Eigenschaften von Interesse sind. Bei der Einschätzung des Gewichts eines Gegenstandes ist neben dem Tastsinn beispielsweise auch der kinästhetische Sinn involviert. Interessanterweise beeinflusst auch die Materialoberfläche das Gewichtsempfinden. Eine metallische Oberfläche lässt auf ein höheres Gewicht als eine Holzoberfläche schliessen und grössere Objekte werden als schwerer eingeschätzt als kleiner Objekte mit demselben Gewicht (Hartmann & Haupt 2016, S. 275). In diesem Kontext lässt sich auch der «Wahrheitssinn» (vgl. S. 9) überlisten.

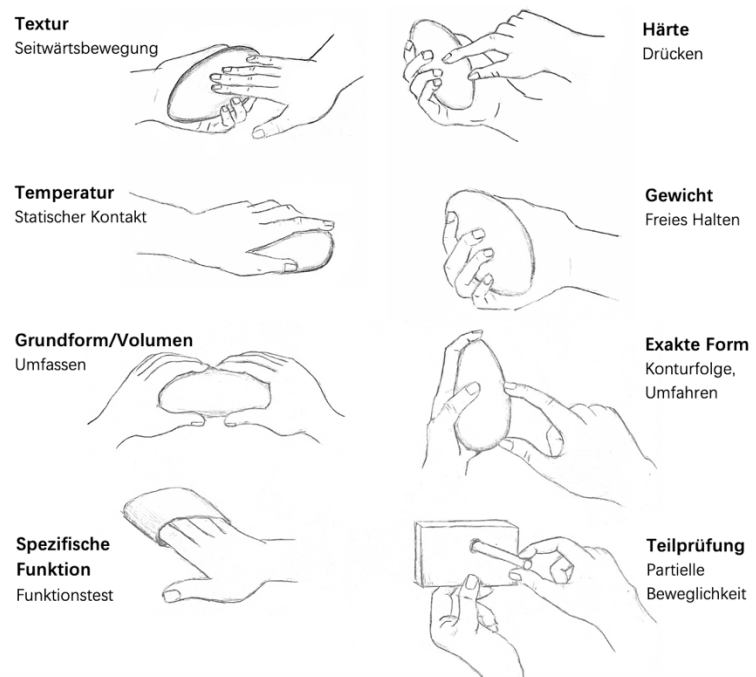


Abbildung 11: Explorationsprozeduren zur Einschätzung von Objekteigenschaften (nach Hartmann & Haupt 2016, S. 274).

Für die haptische Einschätzung des Gewichts, aber auch der Form, ist neben der Explorationsart auch

die Grösse des Gegenstandes von Bedeutung. Es kann nur eingeschätzt werden, was wir zu heben vermögen bzw. umfassen können. Dieser Zusammenhang mag für Menschen ohne visuelle Beeinträchtigung eine Banalität darstellen, ist für blinde Menschen aber von grosser Bedeutung (vgl. S. 15). Sie können Objekte nur dann zuverlässig einschätzen, wenn diese ihren Tastraum nicht übersteigen (Lang, Hofer & Beyer 2011, S. 171).

Bei der Einschätzung der Temperatur ist zu beachten, dass wir diese von der eigenen Körpertemperatur ausgehend einschätzen (Duderstadt 1997, S. 54). Die Temperatur unserer Hände liegt zwischen 25 und 36 Grad Celsius (Hartmann & Haupt 2016, S. 276). Die Umgebungstemperatur

und die Objekte, die sich darin befinden, sind hingegen zumeist kälter. Zudem beeinflusst die Wärmeleitfähigkeit des Gegenstandes unser Temperaturempfinden entscheidend. Schlechte Leiter wie Kunststoffe werden beispielsweise als warm empfunden, während Metalle unsere Körperwärme schnell weiterleiten und daher als kalt empfunden werden, auch wenn beide Objekte dieselbe Temperatur haben. In Bezug auf Textilien bedeutet dies, dass Wolle als isolierendes, d.h. wenig leitendes Material warm erscheint (ebd. S. 276), während Leinen die Wärme besser ableitet und daher kühl wirkt.

2.2.4 Textile Haptik

Wie bereits geschildert, nimmt die haptische Wahrnehmung im Textilen und Technischen Gestalten eine besondere Stellung ein. Da sich das Textile Gestalten allerdings auch mit dem insbesondere für Jugendliche sehr bedeutsamen Themenfeld «Mode & Bekleidung» auseinandersetzt (vgl. S. 18 und Abbildung 9, S. 24), reicht diese Zuordnung alleine nicht aus. Im Bereich der Bekleidung steht neben der haptischen Wahrnehmung vor allem die taktile im Vordergrund. Unsere Haut ist nahezu immer in spürendem Kontakt mit Textilien. Ebenso wie die taktile Wahrnehmung den Menschen bereits im Bauch der Mutter begleitet (vgl. S. 9) und vermutlich auch als letzte stirbt (Althaus 2015), so begleiten uns Textilien von der Geburt bis in den Tod. Doch was umfassen Begriffe wie «Textilien» oder «textil» eigentlich? Dieser Frage soll in einem ersten Schritt nachgegangen werden, um darauffolgend den Bezug zur taktilen und haptischen Wahrnehmung expliziter herstellen zu können.

Mit «Textilien» sind nach Annemarie Seiler-Baldinger und Paul-August Koch (zitiert nach Becker 2005, S. 7) folgende Dinge gemeint: *«Der Begriff «Textilien» bezeichnet allgemein textile Flächen, die mittels textiler Techniken aus textilen Fasern hergestellt sind.»*

Diese Definition entspricht einem engen Textilbegriff. Becker (ebd.) verwendet anstelle des Begriffs «Textilien», den übergeordneten «textil» und definiert diesen wie folgt:

- *«Textil ist alles aus textilen Rohstoffen Bestehende (Materialität).*
- *Textil ist alles, was aus einzelnen Teilen zu einem Gefüge zusammengesetzt ist (Prozesse, Flächenform).*
- *Textil ist alles, was stabil, weich, formbar, flexibel, beweglich, biegsam, nachgiebig, reagibel, beständig, schlaff, wasser-/scheuerfest, reissbar/zugfest ist (Materialqualitäten).*
- *Textil ist alles, was den Körper bekleidet (Nutzungsfunktion).»*

«Textil» kann folglich ein Material sein, ein Verfahren bzw. ein Flächengebilde, hat bestimmte Materialqualitäten oder kann den Körper bekleiden, wobei ein Objekt oder Material, um als textil zu gelten, mindestens eine dieser Eigenschaften aufweisen muss. Anders als bei der Definition nach Seiler-Baldinger und Koch, gehören nach Becker (ebd.) auch Maschendrahtzaun, Holzschuhe und Dämmstoffe dazu, obwohl sie von der Materialität, dem Herstellungsverfahren oder Einsatzgebiet her ungewohnt erscheinen. Beckers Definition entspricht, so gesehen, einem weiten Textilbegriff, der zeigt, dass die textile Welt nicht nur aus Kleidungsstücken, Accessoires und Wohntextilien besteht. Für die textile Haptik sind aber gerade die ersten beiden Produktgruppen von besonderem Interesse, da sie uns als «zweite Haut» sehr nahe sind. Es handelt sich dabei um Alltagsdinge, ohne die wir uns exponierter fühlen würden (Eichelberger 2018, S. 1), sei es nun psychisch oder physisch. Sie verleihen uns Selbstbewusstsein und Individualität, aber auch Schutz vor der Witterung und vor unangenehmen Blicken.

Textile Materialien eignen sich für das Verhüllen bzw. Einkleiden des Körpers besonders gut, weil sie im Vergleich mit anderen Materialien, beispielsweise Holz oder Metall, im Verhältnis zu ihrer Flächenausdehnung meist besonders leicht und dabei flexibel sind (vgl. Becker 2005, S. 7). Zudem können sie eine nahezu beliebige Form annehmen. Die Wahrnehmung von Kleidung und Accessoires geschieht dabei vorwiegend passiv über den Hautsinn, das bedeutet, dass diese taktil wahrgenommen werden (vgl. Tabelle 1, S. 28). Dies stellt eine Besonderheit in Bezug auf das Textile und Technische Gestalten dar. Mit Ausnahme von «Mode & Bekleidung» setzen sich die anderen Themenfelder (vgl. Abbildung 9, S. 24), wenn überhaupt, dann nur mit haptischen Phänomenen auseinander. Textile Haptik wird hingegen als taktil und haptisches Wahrnehmen textiler Materialien und daraus bestehender Objekte verstanden. Das bedeutet, dass sie anderen Kriterien unterliegt. Monica Kritzmöller (2015, S. 37) definiert in Bezug auf Kleidungsstücke aus Sicht der Soziologie drei Dinge, die die textile Haptik ausmachen: Die Materialeigenschaften und -qualität, der Schnitt sowie die Verarbeitung. Kleidungsstücke können dabei als komplexeste Vertreter der textilen Haptik angesehen werden, weil sie sowohl die taktile als auch die haptische Wahrnehmung umfassen und uns auf den Leib geschneidert sind, weshalb sie sich über taktile Reize in einem ständigen Austausch mit unserer Haut befinden. Die von Kritzmöller aufgestellten soziologischen Kategorien textiler Haptik werden nachfolgend um Beispiele aus der eigenen Erfahrung als Bekleidungsgestalterin sowie um physikalische Eigenschaften textiler Materialien ergänzt, um ihre Bedeutung für das Textile Gestalten deutlicher herauszuarbeiten.

Die Eigenschaften der verwendeten Materialien und ihre Qualität, als erster Teilbereich textiler Haptik (ebd., S. 37-38), bilden die naheliegendste, haptisch wie taktil wahrnehmbare Kategorie im Textilbereich. Die Materialqualität hat dabei einen Einfluss auf die Nachhaltigkeit eines Kleidungsstückes im Sinne einer langen Lebensdauer. Sie bezieht sich vor allem auf die Strapazierfähigkeit, im Sinne einer dem Einsatz der Kleidungsstücke angepassten Scheuerfestigkeit, Materialstärke und Faserauswahl. Ausserdem spielt die Verarbeitungsqualität der Fasern zu einer Fläche eine wichtige Rolle. Während diese haptisch erfahrbaren Materialqualitäten und -eigenschaften bereits erläutert wurden und nicht zwingend textilspezifisch sind (vgl. S. 29), soll an dieser Stelle der Blick auf taktil erfahrbare Materialeigenschaften und -qualitäten gelenkt werden. Diese liegen nach Kritzmöller vor allem im Vergleich von Naturmaterialien und ihren synthetischen Kopien (ebd., S. 63), was am Beispiel eines auf persönlichen Erfahrungen beruhenden Vergleichs veranschaulicht werden soll. Zwei Pullover, einer aus Merinowolle und der andere aus Polyacrylfasern, können sich äusserlich zum Verwechseln ähnlich sein. Bei beiden handelt es sich um flauschig-weiche Maschenware in einer vergleichbaren Farbe. Solange man die beiden nicht trägt und über wenig haptische Wahrnehmungserfahrung verfügt, sind die beiden schlecht auseinanderzuhalten. Ihre Unterschiede in Bezug auf die textile Haptik zeigen sich erst beim Tragen. Mit einem Pullover aus Polyacryl stehen einem, insbesondere im Winter, wenn die Luftfeuchtigkeit durch die Heizung zusätzlich reduziert ist, des Öfteren «die Haare zu Berge», da er sich statisch auflädt (Bobeth et al. 1993, S. 311). Er fühlt sich mit der Zeit klebrig an und beginnt nach Körperschweiss zu riechen, da die aus Erdöl bestehenden Fasern diesen nicht binden können (ebd., S. 237). Polyacryl leitet ausserdem die Körperwärme schlecht ab (Neugebauer & Zimmermann 2009, S. 84). Merinowolle hingegen, eine besonders feine Wollsorte, wird bewusst als Hauptbestandteil von Funktionstextilien in der Sportbekleidung eingesetzt, weil sie viel Feuchtigkeit aufnehmen kann, ohne sich nass anzufühlen, auf Temperaturwechsel reagiert und unangenehme Gerüche bindet (ebd., S. 39-42; Bobeth et al. 1993, S. 237, Von Treuberg 2020). Der

immense taktile und ab einer gewissen Tragezeit auch olfaktorische Unterschied dieser beiden Materialien erschliesst sich erst über die eigene Erfahrung. Visuell lassen sich solche Phänomene nicht vorhersehen und haptisch, wie bereits erwähnt, nur mit einiger Erfahrung erkennen. Selbstverständlich sei dahingestellt, dass es auch Lernende geben mag, die den Pullover aus Polyacryl trotzdem bevorzugen werden, sei es, weil ein solcher günstig erhältlich, leicht zu reinigen oder ziemlich strapazierfähig ist (vgl. Neugebauer & Zimmermann 2009, S. 84). Idealerweise erhalten sie im Textilunterricht allerdings die Gelegenheit, sich mit solchen Unterschieden von Materialien und taktilen Eindrücken auseinanderzusetzen, um sich, frei nach Vallentin zitiert, ein eigenes Urteil bilden zu können.

Eine weitere Möglichkeit, um textile Haptik über Materialeigenschaften und -qualität zu erfahren, bietet der Schnitt eines Kleidungsstückes, der sich auch als Hüllenform umschreiben lässt (Kritzmöller 2015, S. 38). Dieser wird vor allen taktil wahrgenommen. Er entscheidet darüber, ob wir uns in einem Kleidungsstück frei bewegen können oder eingeschränkt sind und ob wir unsere Körpersilhouette und unsere Haut zeigen oder verbergen (vgl. ebd.). Zusammen mit den Materialeigenschaften entscheidet er auch darüber, ob wir uns in einem Kleidungsstück wohl oder unwohl fühlen. Die Materialeigenschaften eines Kleidungsstückes und der Schnitt beeinflussen sich dabei gegenseitig. Eine etwas kratzige Strickjacke kann mit einem halsfernen Ausschnitt und einem Unterhemd durchaus tragbar sein, ein Rollkragenpullover aus demselben Material eher nicht.

Die Verarbeitung, als letztes Kriterium textiler Haptik (ebd., S. 37), hat in der Alltagsbekleidung vermutlich einen eher untergeordneten Einfluss und kann im Sinne eines Qualitätsmerkmals allenfalls haptisch erfahren werden (vgl. S. 28). Bei Sportbekleidung, z.B. einer Radler-Hose, die sich eng an den Körper schmiegt und durch die Bewegung stark strapaziert wird, kann die Bedeutung einer fachgerechten Verarbeitung allerdings dahingehend taktil nachvollzogen werden, dass scheuernde Nähte ein Verletzungsrisiko für die Haut darstellen.

Jede Schülerin und jeder Schüler verfügt, frei nach Becker, über unzählige taktile Eindrücke in Bezug auf textile Materialien und Kleidungsstücke (vgl. S. 22). Diese werden allerdings selten bewusst reflektiert und versprachlicht (Kritzmöller 2015, S. 37). Tut man dies trotzdem, überlagern sich bei der Beschreibung taktile und haptische Phänomene oft (vgl. Abbildung 6, S. 14). Dies ist kein Zufall, sondern hat praktische Gründe. Dasselbe Stück Stoff kann sowohl haptisch als auch taktil erfahren werden. Nach Grunwald (vgl. S. 6) kommt darauf an, ob es auf den Körper aufgelegt und passiv wahrgenommen beschrieben wird, was der taktilen Wahrnehmung entspricht, oder ob es aktiv, also haptisch erkundet wird.

Da nicht alle textilen Materialien in grossen Mengen vorliegen und nicht alle direkt auf der Haut getragen werden, bedient man sich anstelle der taktilen Wahrnehmung der haptischen, um auf die Trageeigenschaften zu schliessen. Diese Art der Prüfung wird in der Textilfachsprache als «Griffprobe» und im pädagogischen Umfeld auch als «Griffbegutachtung» (vgl. Von Gehlen & Grundmeier 2019) bezeichnet. Sie ist gemäss Vallentin zwar subjektiv von der beobachtenden Person abhängig (vgl. S. 19-20), kann beim Vergleichen von verschiedenen Materialien untereinander aber durchaus wichtige Hinweise zu deren Einordnung liefern. Die wahrgenommenen Eindrücke lassen sich dann beispielsweise durch schultaugliche naturwissenschaftliche Tests bestätigen oder widerlegen (ebd.), wenn die subjektive Einschätzung für ein bestimmtes Vorhaben allein nicht ausreicht.

3 Empirischer Teil

Nachdem der Bildungswert des sinnlichen und insbesondere haptischen Wahrnehmungslernens im vorangehenden Teil dieser Arbeit thematisiert und mit den unterschiedlichen Dimensionen der Haptik im ersten Teil verknüpft wurde, geht es nun darum, exemplarisch zu erfassen, wie es um die Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in Bezug auf ihre Wahrnehmungskompetenzen steht. Zur Beantwortung dieser Fragestellung werden sechs empirisch erhobene, teilstrukturierte Gruppeninterviews aus dem Jahre 2017 analysiert und ausgewertet, die im Rahmen des Projektes «Textile Produkte kooperativ entwickeln: Durch dialog- und prozessorientiertes Lernen fachspezifische Kompetenzen fördern» unter der Leitung von Elisabeth Eichelberger und Verena Huber von der Autorin mehrheitlich selbst durchgeführt und aufgezeichnet worden sind. Die Auswertung der geschilderten Materialien stellt dabei eine Anpassung des ursprünglichen Arbeitskonzeptes dar, das an dieser Stelle teilnehmende Beobachtungen an einer Blindenschule vorgesehen hätte, was sich aufgrund der besonderen Situation rund um Covid-19 nicht umsetzen liess.

3.1 Fragestellung und Ziel

Für den empirischen Teil dieser Arbeit stellt sich die Frage, inwiefern und in welchem Umfang Schülerinnen und Schüler des 2. und 3. Zyklus (3.-9. Klasse) in der Lage sind, haptische Wahrnehmungsphänomene sprachlich wiederzugeben. Anhand der Erkenntnisse aus dieser Untersuchung soll abgeleitet werden, ob ein gezieltes Training der haptischen Wahrnehmungsfähigkeit und der Verbalisierung der zugehörigen Phänomene erfolgen soll und falls ja, wo dieses ansetzen könnte.

3.2 Theoretischer Hintergrund und Ableitung der Fragestellung

Die Bedeutung des sinnlichen Wahrnehmungslernens konnte anhand der Fachdidaktikmodelle von Vallentin (2001) sowie Becker (2005), in Anlehnung an Köller, aufgezeigt werden (vgl. S. 21). Auch bei der Auseinandersetzung mit dem Deutschschweizer Lehrplan 21 wurde klar, dass diese Art der Annäherung an textile und technische Objekte geschult werden sollte, damit die Schülerinnen und Schüler diese kompetent einschätzen und beurteilen können. «Wahrnehmung und Kommunikation» als einer der drei Kompetenzbereiche des Textilen und Technischen Gestaltens ist ein zentrales Anliegen des Lehrplans 21 (vgl. S. 24). Während im Zyklus 1, d.h. in den beiden Kindergartenjahren sowie der 1. und 2. Klasse der Primarstufe, der Einbezug des sinnlichen und spezifisch des haptischen Wahrnehmungslernens zur Beurteilung von Material und Oberfläche vorgesehen ist (vgl. S. 25), ist dies bei Zyklus 2 und 3 nicht mehr explizit der Fall. Dies könnte entwicklungspsychologische Gründe haben, da Kinder bereits in den ersten Lebensjahren mittels haptischer Exploration ihre Umwelt kennen lernen und erste Worte und Sätze auf dieser Grundlage bilden (vgl. S. 10-11). Die Frage ist allerdings, ob die während der entwicklungsbedingten Zeit der intrinsisch motivierten Wahrnehmungsschulung, zusammen mit einem gezielten Einbezug haptischer Phänomene im ersten Zyklus nach Lehrplan 21 genügt, um haptische Phänomene später treffend wahrnehmen und beschreiben zu können. Childers und Jiang konnten im Jahr 2008 bestätigen, was der Psychologe Allan Paivio bereits in den 1970er Jahren angenommen hat, dass verbale und nonverbale Codes im zentralen Nervensystem über zwei unterschiedliche Systeme verarbeitet und abgespeichert werden (vgl. S. 12). Ob die Eindrücke dieser beiden Systeme, wovon die haptische Wahrnehmung die nonverbale betrifft, von den Schülerinnen

und Schüler nach dem ersten Zyklus, also ab der 3. Klasse, produktiv verknüpft werden können, lässt sich an dieser Stelle nicht beantworten. Jedenfalls gehen weder Vallentin noch Becker in ihren Fachdidaktikmodellen davon aus, dass die sinnliche Wahrnehmung und die parallellaufende sprachliche Entwicklung bis dahin abgeschlossen sind. Vallentin entwickelte ihr Modell der Postmodernen Ästhetischen Bildung sogar explizit für die Sekundarstufe 1, also für Zyklus 3 (vgl. S. 20).

Der theoretische Hintergrund, der an dieser Stelle verkürzt dargestellt wurde und sich im ersten und zweiten Teil der vorliegenden Arbeit viel detaillierter nachvollziehen lässt, zeigt den Bedarf auf, mehr über die Verbalisierungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern bezüglich haptischer Wahrnehmungsphänomene zu erfahren. Insbesondere Lernende des Zyklus 2 und 3 stehen dabei im Fokus des Interesses, da bei ihnen entsprechend entwickelte Kompetenzen gemäss Lehrplan 21 scheinbar vorausgesetzt werden, obwohl die Fachdidaktikmodelle der Postmodernen Ästhetischen Bildung von Vallentin und der Textilen Sachkultur von Köller und Becker davon ausgehen, dass das sinnliche Wahrnehmungslernen am textilen Gegenstand und mit ihm auch das haptische über die gesamte reguläre Schulzeit praktiziert werden sollten.

3.3 Methode

Der Bedarf einer gezielten Förderung haptischer Wahrnehmungskompetenzen soll anhand von bestehendem, empirisch erhobenem Datenmaterial in der Form von Präkonzeptinterviews mit Schülerinnen und Schülern der 4. bis 8. Klasse in einem qualitativen Forschungsansatz geklärt werden. Um dabei sämtliche forschungsrelevanten Angaben transparent festzuhalten und nachvollziehbar zu machen, im Sinne des nach Uwe Flick (2014, S. 420) besonders wichtigen Gütekriteriums qualitativer Forschung, wird nachfolgend zusätzlich zum Vorgehen bei der Auswertung der Interviews auch der Ablauf der Präkonzepterhebung skizziert.

3.3.1 Methodik

Um die Forschungsfrage zu den Verbalisierungskompetenzen von Lernenden des 2. und 3. Zyklus bezüglich haptischer Wahrnehmungsphänomene zu beantworten, werden sechs bestehende teilstrukturierte Präkonzeptinterviews aus dem Jahre 2017 mittels strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse nach Philipp Mayring (2016, S. 114-120) ausgewertet. Das Material stammt aus dem Projekt «Textile Produkte kooperativ entwickeln: Durch dialog- und prozessorientiertes Lernen fachspezifische Kompetenzen fördern» unter der Leitung von Elisabeth Eichelberger und Verena Huber. Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt ist Teil des fächerübergreifenden Gesamtprojekts KOFU, kompetenzorientierter Fachunterricht, der Pädagogischen Hochschule Bern.

3.3.2 Methodenbegründung

Zur Verbalisierungsfähigkeit haptischer Wahrnehmungsphänomene von Schülerinnen und Schülern des 2. und 3. Zyklus in Bezug auf das Textile und Technische Gestalten liegt bisher kein umfassendes Datenmaterial vor. Daher eignet sich ein qualitativer Ansatz besser als ein quantitativer, um Aussagen über den Lernstand der Schülerinnen und Schüler treffen zu können. Die teilstrukturierten Präkonzeptinterviews des bereits genannten Projektes, als zu analysierendes Datenmaterial, sind für die Forschungsfrage von Interesse, weil darin die Kompetenzen der Lernenden zu den Gestaltungs-

elementen «Farbe, Form, Oberfläche und Material» praktisch getestet und gezielt abgefragt wurden. Der letzte Teil des Interviews dreht sich dabei um zwölf gleichfarbige Tastkissen aus unterschiedlichen Textilien, wobei die haptische Wahrnehmung durch die Anlage der Aufgabenstellung automatisch im Vordergrund steht.

Die Auswertung der transkribierten Interviews wird, wie bereits erwähnt, mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring durchgeführt, wobei die Kategorien induktiv aus dem Material gebildet werden sollen. Dieses Vorgehen ermöglicht eine grösstmögliche Offenheit bezüglich des Forschungsgegenstandes (Mayring 2016, S. 27-28).

3.3.3 Stichprobenbeschreibung

Die Präkonzept-Interviews wurden mit zwei bis vier Lernenden an insgesamt sechs Schulklassen des Kantons Bern durchgeführt, was bei qualitativen Vorhaben einer mittleren Stichprobe entspricht. Dabei handelte es sich um drei Klassen der Primarstufe (eine 4. und zwei 6. Klassen) sowie um drei Klassen der Sekundarstufe I (drei 8. Klassen). Die Generierung der Stichprobe erfolgte auf Empfehlung der Lehrperson für Textiles Gestalten. Die Lernenden sollten eine möglichst grosse Heterogenität in Bezug auf ihr Wissen, Können, Geschlecht, Motivation und Interesse aufweisen. Das Vorgehen bei den Präkonzept-Interviews entsprach dem Top-Down-Verfahren mit heterogener Stichprobe (vgl. Hussy, Schreier & Echterhoff, 2013, S. 196). Vor der Durchführung des Forschungsvorhabens wurde eine Bewilligung der Eltern der betreffenden Schülerinnen und Schüler (Helfferich 2011, S. 190) sowie aus motivationalen Gründen auch die Zustimmung der Lernenden selbst eingeholt.

3.3.4 Beschreibung der Untersuchungsdurchführung

Für die Durchführung des Forschungsvorhabens «Textile Produkte kooperativ entwickeln: Durch dialog- und prozessorientiertes Lernen fachspezifische Kompetenzen fördern» wurden von der Projektleitung sechs Lehrpersonen aus dem Kanton Bern, die in diesem Zeitraum Textiles Gestalten an einer Primar- oder Sekundarschule unterrichteten, über persönliche Kontakte rekrutiert. Diese wählten zwei bis vier Schülerinnen und Schüler pro Halbklass für die Präkonzept-Interviews aus. Die Interviews fanden vor Ort an der jeweiligen Schule in einem ruhigen Raum in der Nähe des Fachraums oder des Klassenzimmers statt. Die Durchführung erfolgte parallel zum regulären Unterricht und dauerte maximal eine Lektion, d.h. 45 Minuten.

3.3.5 Datenerhebungsmethode und Begründung

Die Daten wurden mittels eines leitfadengestützten teilstrukturierten Interviews nach Cornelia Helfferich (2011) erhoben. Die Befragung der Lernenden fand in Kleingruppen statt, um den Austausch während des Interviews anzuregen und kooperative Momente zu ermöglichen. Damit die im Textilen und Technischen Gestalten erwünschte Auseinandersetzung mit physisch vorhandenen Gegenständen und Materialien herbeigeführt werden konnte, wurden zusätzlich zu den Interviewfragen auch ergebnisoffene Aufgaben zu den im Lehrplan 21 aufgeführten Gestaltungselementen (vgl. S. 25) gestellt, die anhand mitgebrachter Objekte bewältigt werden sollten.

Die Aufzeichnung der Gruppeninterviews erfolgte mittels Audioaufnahmegerät Olympus LS-10, was eine sehr gute Aufnahmequalität ermöglichte. Die Autorin selbst führte fünf der insgesamt sechs Präkonzept-Interviews durch. Beim ersten und einzigen, nicht selbst durchgeführten Gespräch war sie

als teilnehmende Beobachterin anwesend. Dieses Konzept mit zwei Forschungspraktikantinnen bzw. Assistentinnen wurde jedoch aufgrund einer möglichen Einschüchterung der Lernenden durch eine höhere Anzahl unbekannter Personen bereits nach einer Durchführung zugunsten eines offeneren, lebendigeren und angeregteren Austausches verworfen. Dies geschah insbesondere im Hinblick auf die jüngeren Schülerinnen und Schüler und die geringe Anzahl an Befragten. Die Gruppeninterviews wurden zusätzlich zum Audioaufnahmen mit Fotos dokumentiert. Die Interviewdauer sollte eine Lektion von 45 Minuten nicht überschreiten, um einerseits die Lernenden nicht zu überfordern und sie andererseits nicht allzu lange vom regulären Unterricht fernzuhalten.

Der Leitfaden für das Präkonzept-Interview bestand aus zwei Teilen. Der Einstieg erfolgte über die Vorstellung der Interviewerin, einem kurzen inhaltlichen Überblick und der Erläuterung der beim Interview geltenden Regeln. Der erste inhaltliche Teil zur Präkonzepterhebung bildete die Auseinandersetzung mit der eigenen Kleidung der Lernenden. Im zweiten, hier besonders beachteten Teil ging es um die Erhebung der Präkonzepte der Schülerinnen und Schüler anhand von mitgebrachten Realien. Sie sollten sich anhand dieser Dinge zu den Gestaltungselementen «Farbe», «Form» sowie «Material und Oberfläche» äussern, welche einen Teil der Kompetenzanforderungen des Lehrplans 21 im Textilen und Technischen Gestalten sind (vgl. S. 25). Der letzte Teil des Interviews bezog sich auf zwölf Tastkissen (Abbildung 12). Diese sind optisch in einer einheitlichen Farbe ausgeführt, um das haptische Erlebnis hervorzuheben.

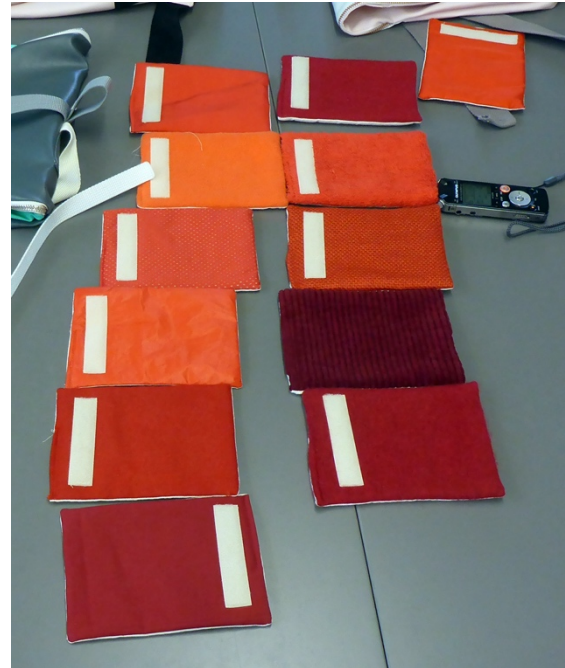


Abbildung 12: Tastkissen mit verschiedenen textilen Oberflächen. Eigene Darstellung.

3.3.6 Gütekriterien zur Durchführung und Auswertung

In der qualitativen Forschung sind Gütekriterien wichtig, allerdings werden sie anders gewichtet als in der quantitativen. Da im Textilen und Technischen Gestalten, wie bereits erwähnt, bislang vergleichsweise wenig verfügbares Datenmaterial und keine geeigneten Auswertungen vorliegen, ist eine rein quantitative Vorgehen nicht zielführend. Die drei Gütekriterien der quantitativen Forschung, Objektivität, Reliabilität und Validität, werden, soweit es das Vorhaben zulässt, beachtet, allerdings liegt die Gültigkeit einer qualitativen Forschung nach Flick (2014, S. 420) vorwiegend in der Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses. Diese wird durch Transparenz im Sinne der Explikation, d.h. durch die ehrliche und offene Darstellung der Herangehensweise sowie einer Dokumentation der einzelnen Schritte, zwecks Nachvollziehbarkeit des konkreten Ablaufs, erzielt (Lamneck & Krell 2016, S. 36). In Bezug auf die Durchführung der Präkonzept-Interviews bedeutet dies, dass direkt im Anschluss an jedes Gespräch ein Protokoll von der Interviewerin erstellt wurde (vgl. Kapitel 3.3.5), um Emotionen bezüglich des Interviews festzuhalten. Dies geschah, um allfällige äussere Störungen in die Auswertung einbeziehen und später eruieren zu können, ob das Arbeitsbündnis zwischen Forscherin und Beforschten zustande gekommen ist (Steinke 2007, S. 321).

Bei der Auswertung der Interviews wurde als Gütekriterium die Doppelcodierung zur Steigerung der Interrater-Reliabilität nach Cohens berücksichtigt (Cohens, 1960, S. 38) und der korrigierte Wert nach Brennan & Prediger (1981) ermittelt, der die Anzahl verfügbarer Kategorien einbezieht. Dies bedeutet mehr Stabilität im Forschungsprozess (Mayring, 2015, S. 127), da die Codierung damit nicht mehr von den subjektiven Anschauungen einer einzelnen Person abhängig ist.

3.3.7 Datenaufbereitung und Datenanalyse

Die Transkription und Codierung der Interviews erfolgte mit der Software «Maxqda 2020». Diese ermöglicht es, Kategorienamen während des Prozesses flexibel anzupassen und bereits vergebene Codes nachträglich aufzusplitteln und anders zuzuordnen.

Die Interviews wurden in Dialekt geführt, um den Schülerinnen und Schülern sprachlich entgegen zu kommen. Da dies aber bedeutend schwieriger zu lesen ist, wurden die Interviews bei der Transkription ins Hochdeutsche übersetzt. Die Transkription erfolgte wörtlich, jedoch anonymisiert in Bezug auf die Beteiligten und die im Interview erwähnten Personen (Helfferich, 2011, S. 191). Fülllaute und Pausen wurden ebenfalls transkribiert. Bei der Übersetzung kam eine minimale Sprachglättung zum Einsatz, was bedeutet, dass möglichst nahe am Original transkribiert und Satzstellungen belassen wurden. Wörter, die nicht ohne Bedeutungsverlust vom Dialekt ins Hochdeutsche übertragen werden konnten, beispielsweise «glich», was u.a. «gleich, egal, trotzdem» bedeuten kann, wurden in Anführungs- und Schlusszeichen gesetzt und im Transkript belassen.

Für die vorliegende Arbeit wurde aus den bereits transkribierten Interviews jeweils lediglich der letzte Teil zum Gestaltungselement «Material und Oberfläche» codiert. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgte, wie bereits bei der Methodik erwähnt, mittels strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2016, S. 118-120).

3.3.8 Kategorienbildung

Die Kategorien für die Codierung wurden induktiv aus dem Material herausgearbeitet (Mayring 2016, S. 116). Die Erstellung und Präzisierung der Codierungen in Bezug auf unterschiedliche Wahrnehmungsphänomene erfolgte theoriebasiert (vgl. S. 14, 28-32).

Für die Erarbeitung der induktiven Kategorien kamen vorerst drei der sechs Interviews zum Einsatz⁴, die nach subjektivem Ermessen bezüglich des Wortschatzes und der Vielfalt der Codierungen, für das Forschungsvorhaben die zielführendste Ausgangslage darstellten. Das Forschungsinteresse lag dabei insbesondere auf Begriffen, die haptische Wahrnehmungsphänomene bezeichnen, sowie deren Umschreibung, wenn ihre gezielte Benennung den Befragten nicht möglich war. So entstanden neben Codes, wie «Haptischer Eindruck, Tastsinn», «Tragegefühl, Hautsinn» und «Haptische oder taktile Eigenschaft mit Betonung auf «sieht aus»» auch «Diffuse Erinnerung, Anleitung oder Umschreibung», «Konkrete Assoziation (z.B. Objekt, Tier, Person, Ereignis)» sowie «Material als Vergleich» (Abbildung 13, S. 38).

⁴ KFU_TTG_PS01; KFU_TTG_S101; KFU_TTG_S102

Liste der Codes			
▼	Codesystem		802
	● Haptischer Eindruck, Tastsinn		97
	● Diffuse Erinnerung, Anleitung oder Umschreibung		80
	● Konkrete Assoziation (z.B. Objekt, Tier, Person, Ereignis)		254
	● Material als Vergleich		50
	● Haptische oder taktile Eigenschaft mit Betonung auf "sieht aus"		4
	● Tragegefühl, Hautsinn		48
	● Optischer Eindruck, Aussehen		28
	● Interviewerin (Begriff eingegeben oder Antwort gelenkt)		229
▼	Zeitcodes		0
	● Beginn		6
	● Schluss		6

Abbildung 13: Liste mit den überarbeiteten Codes. Auszug aus Maxqda 2020. Eigene Darstellung.

Das Interview mit den meisten vergebenen Codes, *KFU_TTG_S102_Pr_t_01_170207*, wurde zur Überprüfung der induktiv gebildeten Kategorien doppelcodiert. Der Übereinstimmungswert der Doppelcodierung von Erst- und Zweitraterin lag bei 94%. Er wurde mit dem korrigierten Cohens-Kappa-Wert nach Brennan & Prediger (1981) ermittelt, der neben den zufälligen Übereinstimmungen der beiden Rater auch die Anzahl an Kategorien berücksichtigt. Obwohl die Interrater-Reliabilität als wichtiges Gütekriterium bereits beim ersten Durchgang gewährleistet war (Brennan & Prediger 1981), wurde auf Anraten der Zweitraterin die zusätzliche Kategorie «Optischer Eindruck, Aussehen» eingeführt. Um die haptischen von den visuellen Wahrnehmungen deutlicher abzugrenzen, erwies sich diese als zielführend. Der Vorschlag hatte zur Folge, dass die bereits hohe Übereinstimmung beim ersten Durchgang der Doppelcodierung beim zweiten auf 98,5% anstieg.

3.4 Ergebnisdarstellung

3.4.1 Überblick über die Kategorien

Die Grundlage für die Darstellung der Ergebnisse aus den Präkonzept-Interviews, stellt das Kategoriensystem in Tabelle 2 (S. 39-40) dar. Die Kategorisierung erfolgte mehrheitlich übereinstimmend mit der verwendeten Codeliste (Abbildung 13), wobei die Zeitcodes «Beginn» und «Schluss» nicht in die Auswertung einfließen. Sie wurden vergeben, um klar zu definieren, welcher Gesprächsausschnitt des jeweiligen Interviews Teil der Auswertung war. Der Code «Interviewerin (Begriff eingegeben oder Antwort gelenkt)», der selbst ebenfalls nicht Teil der Auswertung ist, wurde hingegen vergeben, um die unterschiedlichen Sprecherinnen bzw. Sprecher beim Codieren klarer auseinanderhalten zu können, was durch den unterschiedlichen Transkriptionsstil, der im Forschungs- und Entwicklungsprojekt von Elisabeth Eichelberger und Verena Huber beteiligten Personen nicht immer auf Anhieb gelang. Andererseits diente er dazu, einzelne Passagen wissenschaftlich transparent zu markieren, die einen Einfluss auf den weiteren Gesprächsverlauf hatten. Er fließt somit lediglich

indirekt in die Auswertung mit ein, indem er dabei hilft, Begriffe auszuschliessen, die vorgängig durch die Interviewerin eingegeben worden sind.

Die einzelnen Kategorien werden im Folgenden näher erläutert und durch Ankerbeispiele verdeutlicht.

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel
Haptischer Eindruck, Tastsinn	Wahrnehmungsphänomene, die mit der Hand und/oder den Fingern durch Bewegung aktiv ertastet werden können (vgl. haptische Wahrnehmung, Grunwald 2009, S. 2).	«Eher so (...) "rübelig" aber (...) glatt fast. <PS01_S1: "rübelig", glatt> Ja, nein, einfach so (...) <I: mhm> glatt und hat aber trotzdem noch Sachen drin.» (PS01_S4)
Diffuse Erinnerung, Anleitung oder Umschreibung	Es wird stellvertretend für einen Begriff ausgedrückt, woran sich die Sprecherin/der Sprecher beim Nachdenken über das wahrgenommene Phänomen erinnert. Es können Bezüge vorkommen, wie man etwas tut oder was man damit tun kann. Der Begriff oder die konkrete Assoziation fehlt.	«Ja, es gibt auch so braune, auf jeden Fall hat sie einmal mit, ich weiss gerade nicht mehr, wie man dem sagt, fast wie Gitter, hat sie nachher so ein rundes Ding gemacht, wo man dann so etwas reinstellen kann, so eine Kerze oder so und dann hat sie es oben so/» (S102_S1)
Konkrete Assoziation (z.B. Objekt, Tier, Person, Ereignis)	Die Wahrnehmung der textilen Oberfläche des Tastkissens erzeugt eine konkrete Erinnerung an einen Umstand, ein Objekt, eine Person oder ein Tier. Im Gegensatz zur diffusen Erinnerung, kann die Sprecherin/der Sprecher den Bezug sofort herstellen.	«Für die Regenjacke scheint er mir zu dünn. Ja, so für einen Drachen.» (S102_S1)
Material als Vergleich	Der Stoff erinnert an ein bekanntes, zumeist textiles Material, das eindeutig benannt wird.	«Ich würde sagen, das ist so etwas, wie Seide, auch noch ähnlich.» (PS01_S4)

<p>Haptische oder taktile Eigenschaft mit Betonung auf «sieht aus»</p>	<p>Der Tast- oder Hauteindruck wird als (vermeintlich) sichtbar geschildert. Dies entspricht dem Begriff der «Optohaptik» und bezeichnet haptische Phänomene, die der Mensch durch seine Gewohnheit, Dinge über den Sehsinn zu klassieren, als optisch erkennbar wahrnimmt (vgl. Révész 1938, S. 12).</p>	<p>«Er sieht sehr warm aus, sehr stickig, ...» (S101_S1)</p>
<p>Tragegefühl, Hautsinn</p>	<p>Ein Gefühl, das das textile Material beim direkten Hautkontakt auslöst. Im Gegensatz zum Tastsinn ist der Hautsinn passiv und kann selbst nicht in das Geschehen eingreifen (vgl. taktile Wahrnehmung, Grunwald 2009, S. 2).</p>	<p>«Also, wenn man über die Haut fährt, tut es recht (...) beissen schon.» (PS01_S1)</p>
<p>Optischer Eindruck, Aussehen</p>	<p>Wahrnehmungsphänomene, die über den Sehsinn detektiert werden, z.B. Farben, Muster, Glanz etc. Der Begriff «Eindruck» meint, dass auch subjektive Bewertungen, z.B. «sieht cool aus», aufgenommen werden können.</p>	<p>«... und glänzend, vielleicht auch.» (S101_S2)</p>
<p>Interviewerin (Begriff eingegeben oder Antwort gelenkt)</p>	<p>Die Aussagen der Interviewerin haben einen Einfluss auf die nachfolgenden Aussagen der Schülerinnen und Schüler. Die Interviewerin gibt durch ihre Fragestellung z.B. Begriffe ein, die für die Beschreibung haptischer Phänomene von Bedeutung sind.</p>	<p>«!: Gibt es, kennt ihr das? Auch im /. Es gibt doch das noch feiner. <PS01_S4: Ja.> Und dann braucht man es manchmal auch für Kleider?» (Interviewerin bei PS01)</p>

Tabelle 2: Überblick über die Codierungen mit Definition und Ankerbeispiel. Eigene Darstellung.

3.4.2 Beschreibung der Kategorien

Nachfolgend werden die Ergebnisse der ausgewerteten, teilstrukturierten Präkonzept-Interviews zusammenfassend nach den jeweiligen Kategorien vorgestellt. Die Ergebnisse werden, sofern es der Kategorie entsprechend Sinn macht, mit aussagekräftigen Zitaten aus den Interviews veranschaulicht.

Die genannten Häufigkeiten der Codierungen dienen der präzisen Darstellung (vgl. Abbildung 13, S. 38) und geben Hinweise darauf, wie die Antworten in Bezug auf die relativ offenen Interviewfragen ausfielen. Sie sind somit nicht quantitativ auswertbar. Es handelt sich dabei um exemplarische Ergebnisse, die aufgrund der qualitativen Forschungsanlage allenfalls Tendenzen aufzeigen können, jedoch keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit erheben.

a) Haptischer Eindruck, Tastsinn

Der Kategorie «Haptischer Eindruck, Tastsinn» wurden aus den sechs Präkonzept-Interviews insgesamt 97 Segmente zugeordnet. Sie bildet damit die zweit häufigste genannte Kategorie. Auf eine Auszählung der einzelnen genannten haptischen Phänomene nach ihrer Häufigkeit wurde verzichtet, da in den Gruppeninterviews, sobald ein gewisser Begriff, z.B. «weich» fiel, dieser mehrfach aufgegriffen und teilweise eingehend diskutiert wurde:

«S103_S1: Ähm ja, auch Seide.

S103_S4: Das ist doch... Seide ist weicher.

S103_S2: Das ist nicht Seide.

I: Seide ist weicher? < S103_S3: Ja. >

I: Mhm.»

(KFU_TTG_S103_ks_Pr_t_01_170206, Pos. 5-9)

Anstelle einer exakten Zählung der einzelnen Adjektive in den Codes, wurden daher nur die haptischen Begriffe selbst herausgefiltert. Folgende kamen dabei häufig vor, d.h. sie wurden in mehreren Interviews mehrfach genannt:

weich, rau, fein, hart, glatt

Folgende Adjektive kamen selten vor, d.h. sie kamen entweder nur in einem Interview vor und/oder wurden nur von einer Person genannt:

steif, leicht, dünn, stabil, nicht so elastisch, «rübelig», «ribbelig», gewellt

Die genannten Begriffe bilden den Kompetenzstand der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf ihre Verbalisierungsmöglichkeiten von haptischen Wahrnehmungsphänomenen ab.

b) Diffuse Erinnerung, Anleitung oder Umschreibung

Insgesamt 80-mal lösten die haptisch erkundeten Materialien eine diffuse Erinnerung aus. Diese wurde von den Schülerinnen und Schülern nach Möglichkeit nachträglich präzisiert, indem sie versuchten, entweder das Material oder den haptischen Eindruck zu umschreiben, jedoch ohne in eine konkrete Assoziation überzugehen.

«Ja es gibt auch so braune, auf jeden Fall hat sie einmal mit, ich weiss gerade nicht mehr, wie man dem sagt, fast wie Gitter, hat sie nachher so ein rundes Ding gemacht, wo man dann so etwas reinstellen kann, so eine Kerze oder so und dann hat sie es oben so (...)»

(KFU_TTG_S102_ks_Pr_t_01_170207, Pos. 94)

Alternativ gaben sie eine Anleitung, wie eine entsprechende Fläche erzielt werden könnte:

«So, so gewoben, so einer oben, einer drüber, einer oben <I: Mhm.> und nachher wieder so durch.»

(KFU_TTG_S101_ks_Pr_t_01_170213, Pos. 62)

Als Gemeinsamkeit hatten alle diese Äusserungen, dass sie insgesamt vage blieben, die Schülerinnen und Schüler tendenziell lange nachdachten und sich daraufhin eher zögerlich oder gar nicht mehr zu diesem Beispiel äusserten.

c) Konkrete Assoziation

Der Code «Konkrete Assoziationen» wurde mit insgesamt 254 zugeordneten Segmenten am häufigsten vergeben. Die Schülerinnen und Schüler gaben oft Kleidungsstücke und Haushaltstextilien als Vergleich an:

« Das wäre für eine Windjacke oder für eine... <PS02_S1: Regenjacke.> Ja. <PS02_S2: Regenjacke.> Hmm. »

(KFU_TTG_PS02_ks_Pr_t_01_170323, Pos. 16)

«Ich glaube, Putzlappen sind auch so ähnlich gemacht. Das ist doch Frotteewäsche? <I: Mhm.> Mit diesen gedrehten Fusseln.»

(KFU_TTG_S101_ks_Pr_t_02_170213, Pos. 90)

Seltener kamen Assoziationen zu Tieren und Personen vor:

«An ein Schaf? Das erinnert mich an eine Grossmutter, es gibt doch da die Grossmütter, die filzen, dann machen sie so Zwerge oder so Finken.»

(KFU_TTG_S102_ks_Pr_t_01_170207, Pos. 56)

Im Gegensatz zur «diffusen Erinnerung, Anleitung oder Umschreibung» kam die Antwort bei der «konkreten Assoziation» jeweils sehr schnell und in der Regel ohne grössere nachträgliche Präzisierungen.

Die Häufigkeit ihres Auftretens könnte damit zusammenhängen, dass diese Kategorie sehr viele Einzelelemente zulies, u.a. Objekt, Tier, Person und Ereignis. Es könnte aber auch sein, dass das Assoziieren deshalb so oft vorkam, weil es durch das Nachfragen im Interview gezielt angeregt wurde, wenn keine zufriedenstellende Antwort in Bezug auf die Kategorie «Haptischer Eindruck, Tastsinn» gegeben werden konnte.

d) Material als Vergleich

Vergleichbare Materialien kamen in insgesamt 50 Segmenten vor. Wie bei der Kategorie «Haptischer Eindruck, Tastsinn» wurde auch hier aufgrund der Mehrfachnennungen im Gruppeninterview auf eine exakte Auszählung der einzelnen Begriffe verzichtet und stattdessen die unterschiedlichen Bezeichnungen gesammelt. Folgende Begriffe umfasste das Vokabular der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf die Beschreibung der mitgebrachten Stoffe:

Seide, Mikrofaser, Plastik(folie), Papier, Filz, Jeans, Leder, Kunstleder, Baumwolle, Wolle, Stopfwatte und Teddy-Stoff.

Besonders oft wurden Materialien aus Erdöl wie Plastik und Mikrofaser genannt. Bei den Materialien aus Naturfasern kamen Seide, Filz und Papier häufig vor. Dies kann einerseits mit der

Zusammenstellung der Stoffauswahl zusammenhängen, oder aber durch die Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler beeinflusst sein. Interessant ist an dieser Stelle, dass im Interview nicht nach Materialvergleichen gefragt wurde, diese aber automatisch von den Lernenden angestellt wurden.

e) Haptische oder taktile Eigenschaft mit Betonung auf «sieht aus»

Dieser Code wurde lediglich vier Mal vergeben. Vermutlich hätte die Kategorie auch weggelassen werden können. Sie sollte allerdings zur Überprüfung dienen, ob visuelle und haptische Phänomene vermehrt gepaart als sogenannte «Optohaptik» vorkommen oder nicht (vgl. S. 14). Dies war allerdings selten der Fall.

f) Tragegefühl, Hautsinn

Obwohl von der Interviewerin zuerst meist nach der haptischen Wahrnehmung, also der aktiven Erkundung des textilen Materials des Tastkissens gefragt wurde, wurden von den Schülerinnen und Schülern auch Ideen zum Tragegefühl des jeweiligen Stoffes geäußert.

«Also ich denke, der ist viel wärmer, also mit dem hat man viel schneller warm (...)»
(KFU_TTG_S102_ks_Pr_t_01_170207, Pos. 187)

Dies, obwohl die Stoffkissen zu klein waren, um sie als Kleidungsstück tragen zu können. Sie konnten für die taktile Wahrnehmung lediglich auf die Hand oder den Arm aufgelegt werden (vgl. S. 32). Da sich die Begriffe für die haptische und die taktile Wahrnehmung allerdings teilweise überlagern (vgl. Abbildung 6, S. 14), konnte die Zuteilung lediglich nach dem Kontext getroffen werden, in dem die Begriffe geäußert wurden. Ziemlich häufig kamen Bezeichnungen für das Temperaturempfinden, wie *warm* und *kalt* vor. Teilweise wurden Trageeigenschaften auch mit darin enthaltenen Temperaturempfindungen ausgedrückt: *schwitzig*, *stickig*, *atmungsaktiv*, *luftig* und vereinzelt kamen Bezeichnungen wie *kratzig*, *weich*, *sanft*, *beissend/bissig* und *kuschelig* vor.

Relativ häufig wurde von den Lernenden auf unspezifische umgangssprachliche Begriffe wie *bequem* und *gäbig* zurückgegriffen, um ein textiles Material zu charakterisieren. Diese Begriffe sind mehrdeutig und können sich unter anderem auf ein angenehmes Tragegefühl oder auf eine lockere Art des Tragens, z.B. durch eine leger geschnittene Form beziehen. «Bequem» kann zudem auf das Gefühl bei der Benutzung eines Sitz- bzw. Liegemöbels hinweisen, während «gäbig» auch praktisch bedeuten kann.

«(...), weil es gut (.) Luft durchlässt. Und (..) es ist noch recht bequem.»
(KFU_TTG_S102_ks_Pr_t_01_170207, Pos. 187)

Da gezielt nach haptischen Eindrücken zu bestehenden Stoffen gefragt wurde, ist allerdings davon auszugehen, dass sich die Äusserungen auf ein angenehmes Tragegefühl beziehen und somit der taktilen Wahrnehmung entsprechen. In dieselbe Kategorie fallen auch die unspezifischen Äusserungen *angenehm* und *unangenehm* bzw. *unwohl*. Diese sind allerdings noch weniger explizit und entsprechen nach Welsch 1993 (zitiert nach Herzog 2000, S. 66) der Gefühlsbedeutung bzw. Empfindung, die rein subjektiv ist.

g) Optischer Eindruck, Aussehen

Diese Kategorie stellt kein primäres Interesse der Auseinandersetzung dar, allerdings half sie, wie bereits erwähnt, Wahrnehmungsphänomene während des Codierens deutlicher zuzuordnen.

«(...) aber er ist einfach ein bisschen durchsichtig.»

(KFU_TTG_S102_ks_Pr_t_01_170207, Pos. 233)

Die Schülerinnen und Schüler wichen teilweise auf optische Kategorien aus, vermutlich dann, wenn ihnen der entsprechende Wortschatz in Bezug auf die haptische Wahrnehmung fehlte. Insofern lohnte es sich, diese Kategorie zusätzlich einzuführen.

3.5 Diskussion

Durch die induktive Kategorienbildung, die dem Material entsprechend angelegt worden und somit aussagekräftiger ist, als wenn das Kategoriensystem deduktiv festgelegt worden wäre, konnten zusätzlich zur Ermittlung des Wortschatzes der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf haptische Wahrnehmungsphänomene, verschiedene Strategien ermittelt werden, der sich die Lernenden bedienen, um haptische Eindrücke zu umschreiben.

Die häufigste angewendete Strategie bildet dabei die Äusserung von konkreten Assoziationen, wobei insbesondere Kleidungsstücke und Haushaltstextilien gerne als Vergleich herangezogen wurden (vgl. S. 42). Dies entspricht dem von Becker (2005, S. 8) aufgestellten Grundsatz, dass Schülerinnen und Schüler bereits aktive Alltagsakteure im textilen Handlungsfeld sind, diesem jedoch oft mit Halbwissen, subjektiven Vorstellungen und Alltagstheorien begegnen (ebd., S. 12).

Seltener kommen in der besagten Kategorie Assoziationen zu Tieren und Menschen sowie Ereignissen vor. Diese Verknüpfungen liegen bereits auf einer abstrakteren Ebene und bezeichnen nicht mehr das direkte Einsatzgebiet eines textilen Materials, sondern gehen in Richtung Erinnerung. Von der diffusen Erinnerung grenzt sich die konkrete Assoziation durch die spontane Verknüpfung des erfahrenen Eindrucks mit einer bestimmten Situation oder einem Ereignis ab. Gemäss Hartmann & Haupt (vgl. S. 12) werden haptische und multisensorische Erlebnisse in der Regel besser und längerfristiger im Gehirn abgespeichert als andere. Dies könnte der Grund sein, weshalb der haptische Eindruck von Wollfilz die abstrakte Assoziation mit der Grossmutter hervorruft (vgl. S. 42).

Die diffuse Erinnerung als dritthäufigste Kategorie bildet ihrerseits eine wenig präzise Erinnerungsstufe und kann situativ kaum in Worten ausgedrückt werden kann. Dies könnte dem Umstand geschuldet sein, dass gemäss Paivio verbale und nonverbale Informationen im zentralen Nervensystem durch unterschiedliche Systeme verarbeitet und abgespeichert werden (vgl. S. 12). Die gezielte Verknüpfung des haptischen Phänomens mit einer vergangenen Situation, in der sie auftauchte, gelingt an dieser Stelle nicht. Dies unterscheidet die diffuse Erinnerung von der konkreten Assoziation. Allerdings reagiert das nonverbale System vermutlich auf den Eindruck und erinnert sich, diesem schon einmal begegnet zu sein. Das Gehirn versucht nun, die Lücke zwischen «kenne ich» und «woher» zu schliessen, was bei den untersuchten Beispielen allerdings scheitert bzw. nur noch eine bruchstückhafte und damit fehleranfällige Erinnerung rekonstruiert werden kann. Haptische Eindrücke werden folglich wie andere nonverbale Informationen in einem eigenen neuronalen System abgespeichert und müssen nicht zwangsläufig mit dem verbalen verknüpft sein, um erinnert zu werden (vgl. S. 12). An diesem Punkt könnte ein gleichzeitiges Training beider Systeme vermutlich helfen, die fehlenden neuronalen Verknüpfungen zu erzeugen und zu festigen.

Eine weitere von den Schülerinnen und Schülern angewendete Strategie zur Umschreibung eines haptischen Phänomens bildet der Vergleich dessen mit einem ihnen bekannten, meist textilen Material.

Weshalb die Begriffe «Plastik», «Seide» und «Mikrofaser» auffallend oft auftauchten, kann nicht abschliessend beantwortet werden. Einen Einfluss darauf hatte einerseits vermutlich die gegebene Auswahl der Stoffe, bei denen einige glatte, glänzende und eher feine Gewebe dabei waren. Andererseits kommen textile Fasern auf Erdölbasis in der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen häufig vor und bilden einen Grossteil der Textilien, die sie üblicherweise tragen. Gerade bei Jugendlichen hat das Experimentieren mit Kleidung einen besonders hohen Stellenwert (Eichelberger 2014, S. 51; König 2007, S. 21, 82). Da Kleidungsstücke aus synthetischen Fasern üblicherweise günstig und in allen möglichen Farben, Formen und Materialqualitäten erhältlich sind, ist der Zusammenhang naheliegend. Seide stellt hingegen nicht unbedingt ein Material dar, dem Kinder und Jugendliche besonders häufig in ihrer Lebenswelt begegnen. Möglicherweise ist die Gewinnung von Seide ein in der Schule gerne thematisiertes, vielleicht sogar fächerübergreifendes Thema und wurde aus diesem Grund oft genannt, oder die Schülerinnen und Schüler kamen aufgrund der bereits erwähnten Materialität der zur Verfügung stehenden Kissen auf diese Idee.

Bei den geäusserten Materialbegriffen fällt, ausser der Konzentration auf die bereits genannten drei, auf, dass diese selten mit einer genauen haptischen Vorstellung des Materials einhergehen. Einzelne haptische Phänomene werden zwar geschildert (vgl. S. 41), doch bei der gezielten Nachfrage konnten die wenigsten Schülerinnen und Schüler genauer definieren, wie sich beispielsweise Seide oder Wolle anfühlt.

Wenn man die für die Beantwortung der Fragestellung zur haptischen Wahrnehmung wichtigste Kategorie «Haptischer Eindruck, Tastsinn» genauer betrachtet, fällt ähnlich wie bei den Materialien auf, dass der Wortschatz der Mehrheit der befragten Schülerinnen und Schüler wenig differenziert ist, wobei im Unterschied zu den Materialvergleichen die haptischen Phänomene gezielt abgefragt wurden. Die fünf Adjektive weich, rau, fein, hart und glatt waren die einzigen, die in mehr als einem Interview von Lernenden geäussert wurden. Interessanterweise stimmen sie mit Ausnahme des Adjektivs «glatt» mit den typischen, rein haptischen Phänomenen überein (vgl. Abbildung 6, S. 14). Optohaptische Bezeichnungen wurden hingegen viel seltener geäussert. Möglicherweise waren diese den Lernenden nicht bekannt oder sie bemühten sich bewusst darum, möglichst reine, haptische Phänomene zu bezeichnen. Bei der begrifflichen Überschneidung von taktilen und haptischen Eindrücken wurde diese Trennung allerdings nicht gemacht (vgl. S. 43), was eher darauf hindeutet, dass den Schülerinnen und Schülern der Wortschatz dazu fehlte.

3.5.1 Handlungsbedarf in Bezug auf das haptische Wahrnehmungslernen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Lernenden verschiedene Strategien nutzen, um fehlende Begriffe für haptische Wahrnehmungsphänomene zu umschreiben. Die weitaus häufigste genutzte Strategie geht dabei über die Äusserung konkreter Assoziationen. Dies deutet auf einen relativ grossen Erfahrungsschatz der Schülerinnen und Schüler mit textilen Materialien hin, der sich einerseits schnell abrufen lässt, andererseits aber oft wenig reflektiert ist. Die Assoziationen enthalten selten präzise Angaben und fachlich korrekte Schlussfolgerungen in Bezug auf die vorliegenden textilen Materialien. Hier ist bei den Lernenden in Bezug auf das haptische Wahrnehmungslernen ein grosses Potenzial im Zusammenhang mit Alltagskultur und ihrer Lebenswelt vorhanden, welches durch geeignete Übungsmöglichkeiten stärker vernetzt und um präzisere Begrifflichkeiten erweitert werden könnte. Auch die dritthäufigste Umschreibungsstrategie, bei der ein Material als Vergleich

hinzugezogen wird, liesse sich auf diese Weise vermutlich präzisieren und verknüpfen. Diffuse Erinnerungen als zweithäufigste Umschreibungsstrategie zeigen hingegen, dass Lernende zusätzlich zu den gezielt abrufbaren Assoziationen über zahlreiche neuronal gespeicherte, haptische Informationen verfügen, die ungenutzt bleiben, weil sie verbal nicht zugänglich sind. Dieses brach liegende Potenzial sollte nach und nach in fachliche Zusammenhänge eingebunden und mit aktuellen Erlebnissen verknüpft werden. Möglicherweise liessen sich mit diesem Vorgehen sogar verloren geglaubte Erinnerungen wieder erschliessen.

Die drei Umschreibungsstrategien der Lernenden zeigen einerseits, dass zahlreiche Anknüpfungsmöglichkeiten für ein gezieltes Training der haptischen Wahrnehmungsfähigkeit und der zugehörigen Begrifflichkeiten bestehen und andererseits, dass ihre Kompetenzen dahingehend noch ausbaufähig sind.

Obwohl die Kategorie «Haptischer Eindruck, Tastsinn» die am zweithäufigsten codierte darstellt, widerspricht diese Erkenntnis nicht dem vorangehend geschilderten Bedarf zum Training der Wahrnehmung und Kommunikation in diesem Bereich. Einerseits wurden, zählt man die haptischen und taktilen Eindrücke zusammen, nicht einmal halb so viele Adjektive geäussert wie Umschreibungsstrategien benutzt (vgl. Abbildung 13, S. 38), andererseits ist bei vielen Schülerinnen und Schülern eine geringe Begriffsvielfalt vorhanden (vgl. S. 41 und 43). In diesem Zusammenhang ist es wichtig, Schülerinnen und Schülern eine grössere Palette an Begriffen, d.h. Adjektiven, zusammen mit ähnlichen und unterschiedlichen textilen Materialien zu vermitteln.

Ausserdem sollte eine haptische Charakterisierung einzelner Materialien angestrebt werden, allerdings ohne vorherrschende Klischees, wie beispielsweise «Seide ist glatt.» oder «Wolle ist kratzig.» zu bedienen. Im Vergleich von unterschiedlichen Textilien aus ein und demselben Material könnten die Lernenden beispielsweise nicht nur eigene Präferenzen herausfinden, sondern sich auch ein persönliches Bild textiler Vielfalt machen (vgl. S. 30) und charakteristische Merkmale forschend entdecken.

Ob die haptischen Eindrücke im Schulunterricht dabei von den taktilen unterschieden werden müssen, ist fraglich. Allenfalls könnte der Unterschied mit den Lernenden an Kleidungsstücken thematisiert werden, da nicht alle textilen Objekte gleichermassen taktil erfahrbar sind (vgl. S. 32). Durch die Zusammenlegung der beiden Bereiche würde ein grösserer Wortschatz zur Verfügung stehen, was eher gegen eine Aufspaltung spricht, nicht zuletzt auch, weil sich beide Bereiche teilweise begrifflich überlagern (Abbildung 6, S. 14).

3.5.2 Reflexion zum empirischen Teil

Die Anpassung des empirischen Forschungsvorhabens durch äussere Umstände (vgl. S. 33) stellte sich im Nachhinein als Glücksfall heraus. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse (S. 44-45) bilden eine wichtige Grundlage für die Ausgestaltung der Entwicklungsarbeit. Sie zeigen nicht nur den Bedarf einer gezielten Förderung des haptischen Wahrnehmungslernens im Textilen Gestalten auf, sondern geben über die festgestellten Lücken im Wortschatz der Schülerinnen und Schüler einerseits, aber auch über die von ihnen angewendeten, unterschiedlichen Umschreibungsstrategien Anhaltspunkte, wo das Training der haptischen Wahrnehmungsfähigkeit und der damit einhergehenden Begriffsbildung ansetzen sollte.

4 Entwicklungsteil

Damit die bisher erarbeiteten Grundlagen zum haptischen Wahrnehmungslernen ihren Eingang in die Praxis finden, umfasst die Masterarbeit zusätzlich zu den beiden Theorieteilen und dem Exkurs in die empirische Forschung den nachfolgenden Entwicklungsteil. Dieser hat zum Ziel das haptische Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten zu fördern, indem Dozierenden und Lehrpersonen Grundlagen dazu vermittelt und Möglichkeiten zur Integration des Themas in den bestehenden Unterricht aufgezeigt werden. Nachfolgend sind die wichtigsten Rechercheergebnisse zu Hilfsmitteln in Bezug auf die Tastsinnesschulung zusammengefasst und Überlegungen, die zur Erstellung eines eigenen Dossiers zum haptischen Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten geführt haben, erläutert. Den Abschluss bilden die Evaluationen des Dossiers durch die Zielgruppen, daraus abgeleitete Überarbeitungsschritte und eine persönliche Reflexion.

4.1 Haptische und taktile Erlebnisse im Textilen und Technischen Gestalten

Bereits bei den Präkonzept-Interviews wurde klar, dass die Kommunikation über haptische und taktile Phänomene davon abhängt, welche Aufgaben eine Lehrperson stellt und was für unterstützende Materialien für die Lernenden bereitstehen (vgl. S. 36). Für die Kommunikation über die haptischen und taktilen Wahrnehmungsphänomene ist ein umfassender und dabei gleichermassen präziser Wortschatz sowohl auf Seiten der Lehrenden als auch bei den Lernenden unerlässlich. Da dieser bei Schülerinnen und Schülern nicht einfach vorausgesetzt werden kann, wie sich in der Auswertung der Präkonzept-Interviews exemplarisch zeigte (vgl. S. 46), benötigen sie im Unterricht Gelegenheiten, in denen sie ihren Wortschatz erweitern und anwenden können. Die Wahrnehmung und Kommunikation über haptische und taktile Phänomene kann im Textilen und Technischen Gestalten nach Lehrplan 21 insbesondere bei den gestalterischen und technischen Zusammenhängen von Objekten (D-EDK 2016, S. 404) sowie spezifisch bei den Gestaltungselementen und deren Materialeigenschaften erfolgen (ebd., S. 411). Inwiefern die Aufteilung des Aspekts «Material» in zwei unterschiedliche Bereiche dabei Sinn macht, oder die Auseinandersetzung erschwert, wurde vorgängig bereits thematisiert (vgl. S. 26).

4.2 Blinde Expertise für das haptische Wahrnehmungslernen

Geburtsblinde Kinder stellen ein Extrembeispiel dar, um optische Wahrnehmungsphänomene beim Kompetenzerwerb auszuschliessen (vgl. S. 14). Sie sind darauf angewiesen, ihre Umwelt haptisch und, je nach Ausgangsmaterial, auch auditiv oder olfaktorisch wahrzunehmen und zu interpretieren (vgl. Tabelle 1, S. 28; S. 29). In der Annahme, dass sich ihre schulische Ausbildung im Gegensatz zu derjenigen von Kindern ohne Sehbeeinträchtigung stärker mit der haptischen Wahrnehmung auseinandersetzt, werden in der Folge einige blindenpädagogischen Bildungskonzepte beleuchtet und auf ihren Aussagen zur Umsetzung des haptischen und taktilen Wahrnehmungslernens untersucht. Die Grundlage dieser Auseinandersetzung bilden die von Markus Lang (2003), Professor für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik an der Pädagogischen Hochschule in Heidelberg, zusammengetragenen Konzepte der Blindenpädagogik. Unter dem Begriff «Tastschulung» fasst die Blindenpädagogik sämtliche Übungen zusammen, die den Lernenden dabei helfen sollen, sich haptisch in ihrer Umgebung zurecht zu finden, sich möglichst selbstständig darin zu bewegen und gemäss ihren eigenen Vorstellungen und Bedürfnissen handeln zu können. Da blinden Lernenden der Sehsinn fehlt, gilt es diesen, soweit für die Gestaltung des eigenen Alltags sinnvoll und von den

unterschiedlichen Voraussetzungen der Sinne möglich (vgl. S. 14-15), zu kompensieren (ebd., S. 121). Lang (2003, S. 124) fasst als grundlegende Zielsetzungen der haptischen Wahrnehmungsförderung blinder Kinder «die Steigerung der taktilen Diskriminationsfähigkeit und das Erlernen adäquater Erkundungshandlungen» zusammen. Dies entspricht einem anderen Anspruch als bei Lernenden ohne Sehbeeinträchtigung. Bei ihnen dient das Training der haptischen Wahrnehmungsfähigkeit vorwiegend der Förderung ästhetischer Kompetenzen über eine differenzierte sinnliche Wahrnehmung (vgl. S. 18).

4.2.1 Blindenpädagogik und Tastschulung

Eines der ältesten Konzepte der Blindenpädagogik stammt von Friedrich Fröbel (1782-1852) (Lang 2003, S. 100). Die sogenannten «Fröbelarbeiten» stehen einerseits für eine bewusste Tastschulung und andererseits für die Förderung der Handgeschicklichkeit und Selbständigkeit von blinden Kindern der Vorschule (ebd., S. 100, 103). Fröbel empfiehlt als Lernfelder neben vielfältigen Spielen auch handwerkliche Tätigkeiten, wie Nähen, Flechten mit Stoff, Leder und Papier, Papierfalten, Bauen und Konstruieren sowie plastisches Modellieren mit Ton oder Plastilin (ebd., S. 100). Auf seinen Ansatz folgte die Reformpädagogik, die anstelle der Handfertigkeit vermehrt die «freie und freudige Selbstbetätigung» fokussierte und einen Lebensweltbezug für die Schülerinnen und Schüler herstellte (ebd., S. 103-104). Maria Montessori als Vertreterin der Reformpädagogik empfahl zur Sinneserziehung vielfältigen Materialien (vgl. Duderstadt 1997, S. 92-94), die in der Blindenpädagogik aufgegriffen wurden, weil sie der Schulung des Tastsinnes zur Erkenntnisgewinnung zugutekamen. Bei der Montessori-Pädagogik steht, gemäss Duderstadt (1997, S. 94), allerdings nicht die Sinneserziehung selbst, sondern die Entwicklung der Intelligenz der Lernenden im Zentrum. Dieser Anspruch kommt auch in Vallentins Postmoderner Ästhetischer Bildung vor (vgl. S. 17).

Montessori gibt konkrete methodische Hinweise, wie Tasterfahrungen im Unterricht angeleitet werden sollen: *«Das Verfahren ist mit ganz wenigen, untereinander kontrastierenden Reizen zu beginnen; danach ist eine Auswahl gleicher Gegenstände von unterschiedlicher, und zwar immer feiner und weniger merkbar werdender Abstufung festzulegen.»* (zitiert nach Duderstadt 1997, S. 94).

Während die Reformpädagogik stark auf das sinnliche Wahrnehmen und das Erfahrungslernen der blinden Schülerinnen und Schüler setzte, wollte die Kunsterziehungsbewegung vor allem ihre Gestaltungskompetenzen fördern. Wilhelm Voss (1882-1952) führte bei seinen Lernenden zusätzlich zum bereits anerkannten plastischen Gestalten die Bildgestaltung ein (vgl. Lang 2003, S. 104). Aufgrund heftiger Kritik, die dieser revolutionäre Ansatz bei seinen Zeitgenossen auslöste, setzte sich Voss grundsätzlich mit der haptischen Wahrnehmung und ihrer Förderung auseinander, um zu beweisen, dass der Tastsinn durchaus in der Lage ist, Zusammenhänge systematisch zu erfassen (ebd.). Aus der Beobachtung, dass das Tasten den höheren Wirklichkeitsgrad vermittelt und Sehen wie auch Hören bezüglich Ding- und Raumbegrifflichkeiten der Verifizierung durch das Tasten bedürfen, folgerte er, dass die haptische Wahrnehmung das Zentrum aller sinnlichen Wahrnehmungen bildet (ebd., S. 105). Hier sind Parallelen zur haptischen Wahrnehmung als «Wahrheitssinn» nach Hartmann und Haupt und der «basalen neuronalen Matrix» nach Grunwald (vgl. S. 9), die auf der haptischen und taktilen Wahrnehmung gründet, erkennbar.

Joseph Mayntz, ein Vertreter der Arbeitsschulbewegung, bestätigte die Ansichten von Voss, indem er ausführte: *«Tasten ist erlernbar, ist in ein System fassbar; dieses System ist nicht um seiner selbst willen*

da; es ist Mittel des Bildungserwerbs, Mittel der Gestaltung (Arbeit).» (zitiert nach Lang 2003, S. 106). Mayntz ist die Vermittlung der räumlichen Aspekte der Tastwahrnehmung in Bezug auf blinde Kinder besonders wichtig, die die Bestimmung der Lage, der Entfernung, der Richtung sowie die Grösse und Form eines Gegenstands umfassen (ebd.). Zur Erarbeitung von Oberflächeneigenschaften, die er den räumlichen Aspekten unterordnet, schlägt er folgende gestufte Vorgehensweise vor:

- «1. Benennung des Gegenstandes*
- 2. Stoffbetrachtung (Material, Oberfläche, Gewicht)*
- 3. Formbetrachtung (Gliederung, Bestandteile, Grösse, Richtung, Lage, Form, etc.)*
- 4. Zweckerfassung (Gebrauch in sinnvollem Zusammenhang)*
- 5. Anwendung (z.B. Einordnen des Begriffes in sinnvolle Denkg Zusammenhänge)»*

Während für blinde Kinder die Orientierung im Raum bezüglich Mobilität und Selbstständigkeit besonders wichtig sind, ist diese bei sehenden Lernenden der Wahrnehmung von Oberflächeneigenschaften untergeordnet, da sie sich im Raum visuell orientieren können. Die Auflistung von Mayntz könnte für die Einschätzung von Materialeigenschaften und -qualitäten allerdings auch für sie von Nutzen sein.

Spätere Bildungskonzepte der Blindenpädagogik brachten keine wesentlichen Neuerungen in Bezug auf das haptische Wahrnehmungslernen mit sich. In der Bundesrepublik Deutschland verschwand die Tastschulung zunehmend durch die Integration gesonderter Förderstunden in den Allgemeinunterricht (ebd., S. 122). Auch die vermehrte Beachtung der Bedürfnisse von sehbehinderten und mehrfachbehinderten Kindern führte dazu, dass die Tastschulung an Bedeutung verlor. Bei sehbehinderten Lernenden wurde der Fokus verstärkt auf die Schulung des verbleibenden Sehvermögens gelegt, nachdem die «Abnutzung des Sehsinns» wissenschaftlich widerlegt worden war (ebd. S. 112). Eine interessante Beobachtung ist dabei, dass sich die visuelle Wahrnehmung, und sei sie noch so gering vorhanden, nicht so leicht ausschalten lässt (ebd., S. 111-112). So versuchten sehbehinderte Kinder auch nach wiederholten Ermahnungen zur Benutzung ihres Tastsinnes, Brailleschrift visuell zu lesen (ebd.). In der Folge wurden sehbehinderte und blinde Kinder vermehrt getrennt unterrichtet. Die Tastschulung beschränkte sich zunehmend auf geburtsblinde und mehrfach behinderte Kinder (ebd., S. 124). An dieser Stelle seien die Grundsätze pädagogischen Handelns nach Dieter Hudelmayer et al. aus dem Jahr 1985 (zitiert nach Lang 2003, S. 124) aufgeführt, die auf den älteren Bildungskonzepten beruhen und sich an diese, in der Folge zusammengefasste Zielgruppe richtet. In Bezug auf die Schulung des Tastsinnes legte er folgende Inhalte in einer aufeinander aufbauenden Reihenfolge fest:

- «1. Reize verfügbar machen.*
- 2. Positive Haltung zur haptischen Wahrnehmung aufbauen.*
- 3. Zu Erkundungshandlungen anleiten.*
- 4. Zu Ordnungen verhelfen.»*

«Reize verfügbar machen» bezieht sich dabei auf den direkten Sinneskontakt in «subjektiv bedeutsamen Lernsituationen» und ist mit dem Grundsatz sinnlichen Wahrnehmungslernens bei Vallentin und dem textilen Objekt in Zentrum des Unterrichts bei Köller und Becker vergleichbar (vgl. S. 22).

Die «positive Haltung zur haptischen Wahrnehmung» gilt vor allem dem Wecken des Erkundungsinteresses bei den Lernenden, wobei dies insbesondere bei blinden Kindern gefördert werden sollte, da sie keine visuellen Anreize haben, die zur haptischen Erkundung einladen (vgl. S. 13).

Erkundungshandlungen beziehen sich hingegen auf verschiedene «Explorationsprozeduren» (vgl. Abbildung 11, S. 29), die im Unterricht gezielt ermöglicht, gezeigt und verbalisiert werden sollten.

Mit dem letzten Punkt «zu Ordnungen verhelfen» ist gemeint, dass Objekteigenschaften differenziert und daraus Kategorien gebildet werden.

4.2.2 Didaktische Hinweise zur Schulung des Tastsinnes

Aus den Konzepten der Blindenpädagogik im vorangehenden Kapitel lassen sich einige didaktischen Hinweise für die Volksschule in Bezug auf das haptische und taktile Wahrnehmungslernen ableiten. Die methodischen Hinweise von Montessori (vgl. S. 48) und die Auflistung nach Mayntz (vgl. S. 49) geben Impulse, wie die haptische Wahrnehmungsfähigkeit stufenweise trainiert werden könnte. Auch die Zusammenstellung von Hudelmayer et al. (vgl. S. 49) lässt sich dazu heranziehen.

Die taktile Wahrnehmung wird interessanterweise in keinem der Konzepte erwähnt, was vermutlich daran liegt, dass es sich dabei um eine passive Wahrnehmung handelt, die sich nicht zum Explorieren eignet (vgl. S. 32). Ausserdem ist die Schulung des Tastsinnessystems in der Blindenpädagogik selten textilspezifisch gedacht. Eine Ausnahme bildet Margarethe Lange, die sich sowohl mit dem Themenfeld «Kleidung und Mode» als auch mit dem Textilen Gestalten insgesamt und der Vermittlung an Blindenschulen auseinandersetzt (Spitzer & Lange 1982, S. 333-347).

Ein didaktisch bedeutsamer Hinweis könnte der Umstand sein, dass die Lernenden die visuelle Wahrnehmung der haptischen automatisch vorziehen (vgl. S. 49). Diese Beobachtung ist für die Konzipierung von Unterrichtseinheiten und insbesondere zugehöriger Tastmaterialien für Lernende ohne Sehbeeinträchtigung vermutlich umso wichtiger, im Hinblick darauf, die visuelle Wahrnehmung entweder gezielt miteinzubeziehen oder durch die Anlage bewusst zu verunmöglichen.

4.3 Didaktische Materialien für Zyklus 2 und 3

Wie eingangs des Entwicklungsteils erläutert, sind für die erfolgreiche Integration des haptischen Wahrnehmungslernen neben didaktischen Hinweisen auch physische Hilfsmittel von Bedeutung (vgl. S. 36). Eine Recherche soll zeigen, welche davon im Textilen Gestalten bereits verwendet werden und ob es auf dem Markt allenfalls käuflich erwerbbar Produkte gibt, die sich dafür eignen würden. Um für Zyklus 2 und 3 geeignete Materialien zusammenzustellen, werden nachfolgend einige Beispiele aufgezeigt, die im Schulunterricht bereits Verwendung finden. Zusätzlich werden zwei Sets analysiert, die neben Tastmaterialien didaktische Hinweise zu ihrer Verwendung oder Hintergrundwissen in schriftlicher Form enthalten. Die aufgeführten Beispiele betreffen dabei vorwiegend das Textile Gestalten, da die haptische und taktile Wahrnehmung dort einen besonders hohen Stellenwert hat (vgl. S. 30). Einige Hilfsmittel wären aber wohl auch für das Technische Gestalten adaptierbar.

4.3.1 Bestehende Tastmaterialien im Textilen Gestalten

Für das Training des Tastsinnes werden im Textilen Gestalten bereits verschiedene Hilfsmittel genutzt. Die nachfolgende Zusammenstellung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern gibt lediglich einen exemplarischen Einblick.

Beliebt sind beispielsweise Tastbeutel. Sie lassen sich individuell befüllen und die Füllung ist nicht auf den ersten Blick erkennbar, was das haptische Erlebnis verstärkt. Je nach Bedarf kann der haptische Eindruck visuell überprüft werden, indem das Material herausgenommen oder in den Beutel geschaut wird.



Die abgebildeten Tastbeutel stammen von der

Abbildung 14 und 15: Tastbeutel der PHZH mit unterschiedlichen Füllungen. Eigene Darstellung.

Pädagogischen Hochschule in Zürich (Abbildung 14). Die Tastbeutel sind verschiedenfarbig und dabei auffallend bunt. Sie sind aufgrund ihrer optischen Erscheinung vorwiegend für Zyklus 1 und allenfalls Zyklus 2 gedacht. Die Tastbeutel bestehen aus dickerem Baumwollstoff (z.B. Cretonne) oder Filz und sind mit verschiedenen textilen Fasen befüllt (Abbildung 15).

Eine weitere Möglichkeit, um textile Haptik erfahrbar zu machen, ist es, die Verfahren selbst zur Bildung einer tastbaren Gestaltung einzusetzen. Sticken ist im Gegensatz zum Drucken ein reliefbildendes Flächengestaltungsverfahren. Stickübungen mit verschiedenen Stichen können daher zum textilen Tast-Memory werden (Abbildung 16). Damit sich die Stiche besonders gut nachvollziehen lassen, sind einerseits genügend dicke Stickfäden oder reliefbildende Stiche, wie beispielsweise der Knötchenstich (Abbildung 16, oben rechts) von Bedeutung. Ein stabiler oder durch eine rückseitige Aufdoppelung später zusätzlich verstärkter Stickgrund macht die Unterschiede noch besser wahrnehmbar. Aufgrund der spielerischen Annäherung an das Sticken, dem je nach Stich aber doch etwas anspruchsvolleren Verfahren, ist dieses Beispiel dem Zyklus 2 zuzuordnen.



Abbildung 16: Gestickte Memory-Karten. Beispiel von Luzia Hug-Horn. Eigene Darstellung.

Ein weiteres bereits verwendetes Beispiel sind Materialsets mit unterschiedlichen textilen Fasern und daraus hergestellten Garnen und Flächen. Die abgebildeten Zusammenstellungen stammen von der «Schweizerischen Zentrale für Unterrichtshilfe» (Abbildung 17), die heute nicht mehr existiert. Sie zeigen begreifbar und anschaulich auf, wie aufwändig einerseits Prozesse zur Fasergewinnung und Veredelung sind, aber auch, in welcher Reihenfolge diese stattfinden und welche Faserqualitäten dadurch erzeugt werden können.

Auch heutzutage sind Fasersets erhältlich, die entweder verschiedene Wollsorten oder allgemein pflanzliche und tierische Fasern unterschiedlicher Herkunft beinhalten.⁵ Diese lassen einen Vergleich zwischen den unterschiedlichen Eigenschaften textiler Fasern zu. Beispielsweise kann bei verschiedenen Wollsorten erfahren werden, welche am gröbsten und welche am feinsten ist. Dabei ist



Abbildung 17: Materialsets der «Schweizerischen Zentrale für Unterrichtshilfe» an der PHZH. Eigene Darstellung.

allerdings zu berücksichtigen, dass diese in ihrem Zustand als gewaschene Rohwolle nicht mit dem Eindruck eines daraus gesponnenen Garns entspricht, da der Drall, der beim Spinnen auf die Fasern einwirkt, einen wesentlichen Einfluss auf den haptischen und taktilen Eindruck hat (vgl. Smith 2014, S. 53). Der Einfluss der Aufbereitungsschritte lässt sich bei den älteren Materialkundesets besser nachvollziehen, da dort verschiedene Verarbeitungsstufen vorhanden sind.

Aufgrund ihrer Komplexität sind die vorgestellten Materialzusammenstellungen vorwiegend für Schülerinnen und Schüler des Zyklus 3 und die Erwachsenenbildung gedacht.

4.3.2 «Teachable Touchables» und «Das Material-Buch»

Käuflich erwerbbar Tastmaterialien und Anregungen zum Training der haptischen Wahrnehmung finden sich auch im Bereich der Heilpädagogik, wobei textile Zusammenstellungen eher selten sind, wie sich bei einer Internetrecherche herausstellte.⁶ Eine Ausnahme bildet das Set «Teachable Touchables» des K2-Verlags. Bei diesem handelt es sich um eine Zusammenstellung von zehn Paaren mit mehrheitlich textiler Materialität (Abbildung 18, S. 53). Die Tastmaterialien sind für Kinder ab drei Jahren gedacht und haben eine Grösse von 7,5 x 7,5 cm. Sie unterscheiden sich bezüglich ihres haptischen Eindrucks deutlich voneinander. Die Tastquadrate basieren vorwiegend auf Erdöl, wobei sich die als Inhalt, neben 70% Polyester, angegebenen 30% Baumwolle wahrscheinlich auf den mitgelieferten Tastbeutel beziehen (ebd.). Dies bedeutet, dass es sich bei allen tastbaren Flächen um solche aus Polyester handelt. In Bezug auf das Textile Gestalten stellt dies eine wenig attraktive Ausgangslage dar, zumal sich textile Haptik gerade durch den Unterschied von natürlichen und synthetischen Fasern und den daraus bestehenden Flächen und Objekten besonders eindrücklich nachvollziehen lässt (vgl. S. 31).

⁵ «Wollmuster Set» der Spycher-Handwerk AG, Huttwil

⁶ www.szblind.ch www.k2-verlag.ch, www.wehrfritz.com, www.spielheld.de [13. Januar 2021].

Zusätzlich zum Beutel und den Materialquadraten ist dem Set eine Anleitung mit didaktischen Hinweisen beigelegt. Diese zeigt vier verschiedene Herangehensweisen auf, um Tasterfahrungen möglich zu machen. Es geht dabei entweder um das Finden von Ähnlichkeiten und Unterschieden zwischen den Quadraten, das blinde ertasten eines vorher definierten Materials im Tastbeutel, das Besprechen von Beschaffenheiten zum Erlernen unterschiedlicher Adjektive oder das Vergleichen eines bestimmten Quadrates mit Alltagsgegenständen.



Abbildung 18: Inhalt des Lernsets «Teachable Touchables», K2-Verlag. Eigene Darstellung.

Ein zweites Beispiel für ein käuflich erwerbbares Set mit unterschiedlichen Tastmaterialien stellt das «Material-Buch» von Matthias Duderstadt (1992) dar. Dieses ist mittlerweile allerdings nur noch antiquarisch erhältlich. Es beinhaltet eine Zusammenstellung aus sechzehn quadratischen «Materialtäfelchen» in der Grösse von 5 x 5 cm mit einer durchschnittlichen Materialstärke von 0,5 cm (Abbildung 19). Bei den Materialien handelt es sich um jeweils vier Beispiele aus den Kategorien «Gesteine», «Metalle», «pflanzliche Stoffe» und «tierische Stoffe» (ebd., S. 14), wobei sich der Begriff «Stoffe» auf die Herkunft bezieht und nicht mit «Textilien» zu verwechseln ist. Textile Materialien kommen im Material-Buch vertreten durch Wollfilz, Schaffell und Rindsleder vor. Es handelt sich dabei ausschliesslich um tierische Stoffe, während als pflanzliche drei verschiedene Holzarten und Kork vertreten sind.



Abbildung 19: Materialtäfelchen aus dem «Material-Buch», Duderstadt 1992. Eigene Darstellung.

während als pflanzliche drei verschiedene Holzarten und Kork vertreten sind.

Mit den Materialtäfelchen wird ein umfangreiches Softcover-Buch mitgeliefert, das sich an Kinder, Jugendliche und Erwachsene wendet. Darin sind vorwiegend naturwissenschaftliche Hintergründe zu den verschiedenen Materialien dargelegt. Im Vorwort finden sich zudem wenige didaktische Hinweise, wobei diese als Anregungen und nicht als Lernarrangements im engeren Sinne zu verstehen sind. Duderstadt stellt stattdessen den Bezug zwischen theoretischem Wissen und unmittelbar

erfahrbarer Materialqualität in den Vordergrund.

Für das Training des Tastsinnes bildet die vielseitige Materialzusammenstellung eine spannende Ausgangslage. Durch die naturbelassene Optik sticht kein Material besonders hervor. Die Tastmuster wirken zurückhaltend und in gewisser Weise zugleich edel, was vermutlich an der unmittelbaren Erkennbarkeit ihrer wahren Materialität liegt. Ihre Vielfalt erzeugt deutlich wahrnehmbare Unterschiede zwischen den Materialgruppen. Die gefühlte Kälte der Metalle im Vergleich zur Wärme des Wollfilzes und des Schaffells (vgl. S. 29-30) ist sofort erkennbar, aber auch die Härte bzw. Weichheit der unterschiedlichen Materialien. Die Auseinandersetzung droht allerdings an der Oberfläche zu bleiben, da haptisch dadurch vor allem die bereits erwähnten Unterschiede zwischen «warm» und «kalt» oder «weich» und «hart» bestätigt werden. Eine weitere Differenzierung, wie Montessori sie fordert (vgl. S. 48), könnte lediglich innerhalb der vier Materialien ähnlicher Herkunft erfolgen. Die Materialoberflächen sind, wo es die Materialien selbst zulassen, mit Ausnahme von zwei bruchrohen Gesteinsmustern mehrheitlich glatt und flach, wodurch die Farben und materialimmanenten Strukturen besser sichtbar sind. Dies entspricht allerdings visuellen Kriterien. Für die haptische Erkundung sind die glatten Oberflächen eher weniger interessant.

In Bezug auf das Training des haptischen Wahrnehmungsvermögens haben beide Tast-Sets, sowohl «Teachable Touchables» als auch das «Material-Buch», ihre individuellen Vorzüge. Die paarweise Aufbereitung im heilpädagogischen Set ermöglicht beispielsweise die blinde Suche nach zwei gleichen Materialien. Bei Duderstadt ist hingegen die möglichst naturbelassene Optik der haptischen Erfahrung zuträglich. Spannend sind die beiden Sets insbesondere im Vergleich. Sie unterscheiden sich beispielsweise deutlich bezüglich ihrer Ausgangsstoffe und der Aufbereitung der Materialien. So verwendet Duderstadt Materialien natürlicher Herkunft in möglichst unveränderter Form, während das heilpädagogische Set vorwiegend aus synthetischen Materialien besteht.

Die unterschiedliche optische Erscheinung der beiden Tast-Sets hat wahrscheinlich mit dem Zielpublikum zu tun, an das sie sich richten. Während das heilpädagogische Set für junge Kinder attraktiv sein soll (vgl. Abbildung 18, S. 53), ist die farblich dezente Zusammenstellung Duderstadts vorwiegend für ältere Kinder, Jugendliche und Erwachsene gedacht. Bei der Form ihrer Tastmaterialien stimmen die beiden allerdings überein, indem sie Quadrate verwenden (vgl. S. 53).

4.3.3 Konzipierung von didaktischen Materialien und Hilfsmitteln für Zyklus 2 und 3

Aufgrund der wenig zufriedenstellenden Rechercheergebnisse zu bestehenden Tastmaterialien und didaktischen Hilfestellungen (vgl. S. 48-53), sollen eigene Unterrichtsmaterialien und Hilfsmittel für das haptische Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten erstellt werden. Tastmaterialien sollen dabei zusammen mit didaktischen Hinweisen zu ihrer adäquaten Verwendung im Unterricht konzipiert werden. Diese sind notwendig, um den Fokus auf das haptische Wahrnehmungslernen zu schärfen. Bei den didaktisch aufbereiteten Materialien wird eine Balance zwischen spezifischer und gleichzeitig mehrfacher Anwendung in verschiedenen Kontexten angestrebt.

Die Unterschiede der beiden Materialzusammenstellungen im vorangehenden Kapitel stellen eine spannende Ausgangslage dar, um Anforderungen an Tastmaterialien zu formulieren. Da sich diese an Schülerinnen und Schüler der 3.-9. Klasse richten, ist es naheliegend, eine eher zurückhaltende Optik im Sinne Duderstadts anzustreben (vgl. Abbildung 19, S. 53). Dies liegt, wie bereits erwähnt, auch im Sinne einer Konzentration auf die haptische Wahrnehmung, die durch zu starke optische Differenzen

(vgl. Abbildung 18, S. 53) in den Hintergrund treten könnte. Diese Überlegungen wurden auch bei den von Els Marti für Zyklus 1 konzipierten und für die Präkonzepte im empirischen Teil dieser Arbeit verwendeten Tastkissen berücksichtigt, die alle in derselben Farbe erscheinen.

Die quadratische Form, die in beiden Tast-Sets vorkommt, ist im Hinblick auf das Vermeiden einer bestimmten vorgegebenen Materialrichtung von Vorteil. Gerade bei gewebten Flächen, die oft einen Unterschied in Kett- und Schussrichtung aufweisen, wird dadurch vermieden, dass eine der beiden Richtungen besonders betont wird. Die Grösse der Quadrate liegt bei Duderstadt bei 5 x 5 cm, beim heilpädagogischen Set bei 7,5 x 7,5 cm. Aufgrund der Metalle und Gesteine im Set von Duderstadt ist anzunehmen, dass das Gewicht bei grösseren Quadraten zu hoch gewesen wäre und vielleicht auch die Aufbewahrungsschachtel zu gross geworden wäre. Andererseits braucht es eine gewisse Mindestgrösse, damit haptische Oberflächenunterschiede qualitativ eingeschätzt werden können (vgl. Duderstadt 1997, S. 48-49). 5 x 5 cm kann daher wohl als Mindestgrösse angesehen werden. Da textile Materialien vergleichsweise leicht sind, ist es vorwiegend eine Frage der Handlichkeit, wie gross die einzelnen Teile sein sollten. In der Blindenpädagogik wird aufgrund der Orientierungsfähigkeit eine Grösse empfohlen, die den Tastraum einer Hand nicht überschreitet (vgl. S. 29). Tastkissen, wie sie im heilpädagogischen Set vorkommen, werden durch die Füllung tendenziell kleiner. Sie sind daher in kombinierten Zusammenstellungen mit flachen Tastmaterialien eher etwas grösser zu konzipieren.

Sämtliche der bisher angestellten Überlegungen zu den Tastmaterialien beziehen sich auf künstlich angelegte Materialzusammenstellungen in vergleichbarer Grösse. Im Unterricht könnten textile Gegenstände aber auch direkt einbezogen werden, wie dies Vallentin, Köller und Becker (vgl. S. 22) vorschlagen. Die bewusste Zusammenstellung hat gegenüber Alltags- und Kunstgegenständen allerdings den Vorteil, dass haptische Wahrnehmungseindrücke bewusst hervorgerufen und im Unterricht behandelt werden können, während sie bei komplexeren Objekten zugunsten der dominanteren visuellen Phänomene gerne in den Hintergrund treten (vgl. S. 49).



Abbildung 20: Sammlung an schwarzen Textilien.
Eigene Darstellung.

4.3.4 Ideen für den Unterricht

Die Wahl einer einheitlichen Farbe bei der Zusammenstellung von textilen Materialien hilft, wie bereits erwähnt, beim Fokussieren der haptischen Wahrnehmung. Daher soll eine vielfältige textile Materialsammlung zusammengetragen werden, die sich visuell nur wenig unterscheidet (Abbildung 20).

Eine zweite Idee ist die Anfertigung von Tastkissen mit unterschiedlichen Füllmaterialien anstelle der vorgestellten Tastbeutel (vgl. S. 51). Diese verhindern nicht nur das visuelle Schummeln, sondern regen auch die haptische, auditive und ggf. sogar olfaktorische Wahrnehmung an. Die in einem Kissen verborgenen Füllungen stellen zudem einen Alltagsbezug her, da Füll- und Stopfmateriale üblicherweise unsichtbar sind.

Wie bereits erwähnt, lassen sich Materialeigenschaften und -qualitäten über die losen Fasern nur unzureichend beurteilen (vgl. S. 52). Daher sollen sie als Fläche verglichen werden können. Da sich textile Materialien wie Stoffe und Garne aber nur selten unmittelbar vergleichen lassen, weil sie von der Aufbereitungsart und Stärke oft voneinander abweichen, sollen sie direkt aus den Fasern aufbereitet werden. Die losen Fasern werden von Hand versponnen und zu Garnen verzwirnt und daraus Flächen gebildet (Abbildung 21). Dies hat gegenüber gekauften Garnen den Vorteil, dass auch kostspieligere Materialien wie beispielsweise Kaschmir, Maulbeerseide oder Yak, in ungemischter Form hergestellt werden können. Dabei soll ihre natürliche Farbigkeit erhalten bleiben, um die Materialflächen ähnlich wie bei Duderstadt optisch zurückhaltend, aber dennoch unterscheidbar zu gestalten (vgl. Abbildung 19, S. 53).



Abbildung 21: Flächenbildung mittels Weben aus handgesponnenen Garnen. Eigene Darstellung.

Die drei erwähnten Ideen für Tastmaterialzusammenstellungen wurden ein erstes Mal an einem Fachdidaktikmaster-Kolloquium, am 20. August 2020, an der PHBern präsentiert und zur Diskussion gestellt. Die Aussagen der Teilnehmenden dazu fielen insgesamt positiv aus, weshalb sie weiterverfolgt wurden.

4.3.5 Interview mit einer gestalterischen Fachlehrperson einer Blindenschule

Die ursprünglich geplante, durch äussere Umstände vereitelte, teilnehmende Beobachtung an einer Blindenschule für den empirischen Teil (vgl. S. 33), führte dazu, dass die Expertise blinder Schülerinnen und Schüler in Bezug auf die haptische Wahrnehmung an anderer Stelle eingeholt werden sollte. Die direkte Teilnahme am Unterricht war allerdings auch im Herbst 2020 aus den bereits genannten Gründen noch immer nicht realisierbar. Über persönliche Kontakte von Elisabeth Eichelberger konnte ein Experte aus dem Bereich des Blindenwesens als Auskunftsperson gewonnen werden. Er vermittelte seinerseits den Kontakt zu einer, an einer Blindenschule unterrichtenden Fachlehrperson für Textiles und Technisches Gestalten. Um gezielte Rückmeldungen insbesondere zur Verwendbarkeit der erarbeiteten Tastmaterialien im Unterricht zu erhalten, sollten sie von dieser Person evaluiert werden.

Die befragte Lehrperson ist ursprünglich gelernte Kindergärtnerin und hat als Zusatzausbildung das ehemalige Werkseminar in Zürich besucht. Sie unterrichtete früher Lehrpersonen der Vorschulstufe

und arbeitet mittlerweile seit vielen Jahren als Fachlehrerin für Textiles und Technisches Gestalten mit Schülerinnen und Schüler aller drei Zyklen.

Das Interview fand am 22. September 2020 in der Nähe des Arbeitsortes der Lehrerin statt. Die Blindenschule selbst durfte aufgrund der strengen Schutzmassnahmen in Bezug auf das grassierende Coronavirus nicht betreten werden. Für das Interview kam ein Leitfaden zum Einsatz, der sich in drei Teile gliederte: «Einleitung/Allgemeines», «Gestalterischer Unterricht mit blinden und sehbehinderten Schülerinnen und Schülern» sowie «Fragen zu Hilfsmitteln, Materialmustern und Unterlagen». Die Fragen waren mit Ausnahme des letzten Teils zu den Tastmaterialien bewusst eher offen formuliert, um die befragte Person einerseits besser kennen zu lernen und andererseits, um einen möglichst umfassenden Eindruck von ihrem Schulalltag und dem Gestalten mit blinden Schülerinnen und Schülern zu erhalten. Damit das Gespräch trotzdem einigermaßen zielgerichtet durchgeführt werden konnte, gab es zu jeder Hauptfrage verschiedene Punkte, die flexibel eingebaut oder weggelassen werden konnten, je nachdem wie umfangreich und inhaltlich aussagekräftig die Antwort ausfiel.

4.3.6 Evaluierung der Tastmaterialien

Die, wie erwähnt, bereits am Fachdidaktikmaster-Kolloquium vorgestellten Tastmaterialien wurden mit der Lehrperson im Interview nach Themen aufgeteilt besprochen (vgl. Tabelle 3, S. 58-59). Nachfolgend werden Aussagen zu den bestehenden Materialien und weiterführende Ideen stichwortartig aufgeführt.

Tastmaterialien	Aussagen der Lehrerin	Weiterführende Ideen
Schwarze Stoffmustersammlung einmal lose, einmal einseitig an Karteikarten geheftet (Absatz 57-77)	gute Idee mit dem einseitigen Heften der Stoffstücke an Karteikarten anstelle der losen Stoffmuster -> für die Beschriftung hilfreich, beide Materialseiten sind zugänglich, bessere Aufbewahrungsmöglichkeiten, besser hantierbar für blinde Lernende	Beschriften der einzelnen Stoffmuster auf der Rückseite oder zwischen Stoff und Karte Leder würde von der Stabilität her auch ohne zusätzliche Karten funktionieren
	10 x 10 cm ist eine gute Grösse (bisher waren die Muster ca. 7,5 x 7,5cm)	
	alles in Schwarz, da kommt wirklich das Material zur Geltung, die Farben beeinflussen eben schon auch	
Tastkissen mit unterschiedlichen Füllungen (Absatz 78-111)	spannend mit den Tastkissen und den gestickten Brailleschrift-Zeichen	evtl. Paare anfertigen für blinde Lernende ist die Angabe der Positionierung
	wirklich eine schöne Idee	

	man kann die Unterschiede sehr gut spüren, und es duftet auch noch, es hat wirklich alle Informationen drin	der Brailleschrift-Zeichen wichtig (z.B. unten rechts)
	Brailleschrift als Knötchenstich umgesetzt kann gut nachvollzogen werden, gestickte herkömmliche Zahlen dagegen nicht	
	bisherige Grösse von 10 x 10 cm ist optimal	
Webflächen (Absatz 130-183)	sehen perfekt aus mit diesen Rändern und alle gleich gross	als Memory immer zwei gleiche zu haben, wäre interessant
	wesentliche Muster für blinde Lernende sind u.a. Angora, Merino, Alpaka	
	das Natürliche und Künstliche im Vergleich ist schön	
	Anzahl auf die Lernenden-Gruppe anpassen; in der Erwachsenenbildung alle, in der Volksschule weniger, in der Heilpädagogik noch etwas weniger, vielleicht fünf	
Weitere Ideen der Lehrerin (Absatz 43-44)	Tastschachtel aus einer Umzugskiste mit Löchern drin, oder kleinere, übereinandergestapelte Schachteln Eingriffsloch mit Textil dahinter versehen	

Tabelle 3: Zusammengefasste, stichwortartig wiedergegebene Interviewaussagen einer gestalterischen Fachlehrperson einer Blindenschule zur Evaluation der Tastmaterialien. Eigene Darstellung.

Die Tastmaterialien wurden insgesamt als «ansprechend aufbereitet» und von der Art und Grösse her als «geeignet» wahrgenommen, um in der Schule eingesetzt zu werden. Die Lehrerin regte an, dass der Einsatz von Paaren als Memory allenfalls spannend sein könnte.

Die einheitliche Farbigkeit bei der schwarzen Stoffmustersammlung und das Heften an Karteikarten wurde von ihr begrüsst. Sie hatte lediglich bezüglich der fehlenden Beschriftung der Stoffmuster mit der korrekten Materialbezeichnung Einwände. Diese könnte beispielsweise zwischen Stoff und Karte nahezu unsichtbar angebracht werden.

Die Tastkissen mit unterschiedlichen Füllungen überzeugten die Lehrperson besonders, weil neben der haptischen auch die auditive und sogar die olfaktorische Wahrnehmung ermöglicht werden. Bei den gestickten Brailleschrift-Zeichen müssten blinde Kinder zusätzlich die Angabe erhalten, wo am Kissen, sich diese befinden, um die Leserichtung zu klären. Gestickte herkömmliche Zahlen eignen sich dagegen nicht, um haptisch erkannt zu werden.

Bei den Webflächen sollte die Anzahl der zur Verfügung gestellten Tastmuster ihr zufolge je nach Zielgruppe angepasst werden. Während in der Erwachsenenbildung feine Unterschiede und eine grosse Anzahl an Faserlieferanten spannend sind, könnte dies für Schülerinnen und Schüler je nach Kontext und Anwendung überfordernd wirken.

Als zusätzliche Idee erwähnte die Lehrperson eine Umzugskiste mit Löchern drin als Tastschachtel. Die Löcher werden mit Textilien dahinter versehen, so dass man nicht gleich hineinsehen kann. Da die Tastschachtel relativ gross ist, kann anschliessend irgendein Gegenstand hineingetan werden, den mehrere Kinder gleichzeitig begreifen können. Auch kleinere, übereinander gestapelte Tastschachteln mit Objekten drin, wären eine Möglichkeit, um sich mit der haptischen Wahrnehmung auseinanderzusetzen.

Die Lehrperson brachte zusätzlich Materialien aus dem eigenen Unterricht mit, mit denen es blinden und sehbehinderten Kindern leichter fällt, entweder selbst zu gestalten oder Umrisse von Formen wahrnehmen zu können (Abbildung 22). Verfahren, die ein deutliches Relief bilden, bieten sich hierbei besonders an.

4.4 Dossier «Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten»

Die Grundlagen aus der Auseinandersetzung mit dem sinnlichen und insbesondere haptischen Wahrnehmungslernen (vgl. S. 17-23), die Hinweise aus der Blindenpädagogik zu didaktischen Taststrategien (vgl. S. 48-49) und die evaluierten didaktischen Hilfsmittel sollen in anwendbarer Form in die Schulpraxis überführt werden. Dazu bietet sich die Erstellung eines Dossiers an. Dieses soll einerseits einen kurzen Einblick in die «Dimensionen der Haptik» und in den Zusammenhang von «Wahrnehmung und Gestaltung» geben, um die Hintergründe der haptischen und taktilen Wahrnehmung aufzuzeigen und die Bedeutung für das Textile und Technische Gestalten zu begründen. Andererseits soll das haptische Wahrnehmungslernen mittels konkreter Unterrichtsbeispiele zu den konzipierten Tastmaterialien eine direkte Anwendung in der Praxis erfahren. Die Unterrichtsideen sollen dabei möglichst einfach in den bestehenden Textilunterricht eingebaut werden können. Als Basis für ihre Konzipierung dienen die bereits vorgestellten Fachdidaktikmodelle «Postmoderne Ästhetischen Bildung» nach Vallentin (vgl. S. 17) und «Textile

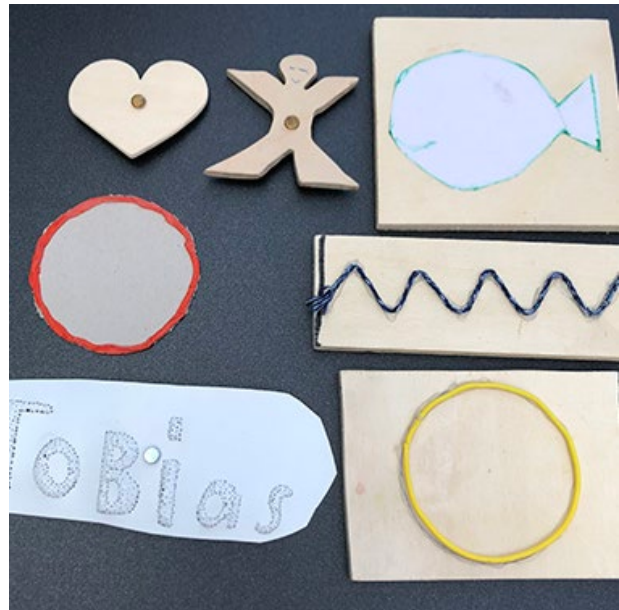


Abbildung 22: Von der Fachlehrperson mitgebrachte, haptisch nachvollziehbare Beispiele von blinden und sehbehinderten Lernenden. Eigene Darstellung.

Sachkultur» nach Köller und Becker (vgl. S. 21), wobei die direkte sinnliche Erkundung und das begriffliche Erschliessen textiler Dinge im Vordergrund steht. Inhaltlich orientieren sich die Vorhaben an der Textilen Sachkultur und bewegen sich dabei schwerpunktmässig in den fünf Handlungsfeldern «Hantieren und Wahrnehmen», «Materialqualitäten», «Flächenform», «Ästhetik» sowie «Konsumtion», wobei Anschlussmöglichkeiten für weitere Felder beispielhaft aufgezeigt werden (vgl. Tabelle 4).

Schülerinnen und Schüler des 2. und 3. Zyklus bilden dabei die Zielgruppe, da, wie bereits erwähnt, im Zyklus 1 der relativ freie Umgang und das Lernen mit allen Sinnen anhand verschiedenster Fundobjekte und Materialien bereits gängige Praxis ist (vgl. S. 33). In Zyklus 2 und 3 soll das sinnliche Wahrnehmungslernen entsprechend der vorgegebenen Ziele im Lehrplan 21 allerdings konkreter und bewusster erfolgen (vgl. S. 25-26).

Vorhaben	«Mittendrin»	«Dein Kleid - mein Kleid»	«Gut gefüllt»	«Ich sehe schwarz»	«Natürlich künstlich»
Textile Sachkultur, Handlungsfelder	Hantieren und Wahrnehmen Materialqualitäten Hüllenform Konsumtion	Materialqualitäten Flächenform Hantieren und Wahrnehmen Produktion	Hantieren und Wahrnehmen Hüllenform Ästhetik	Materialqualitäten Flächenform Hantieren und Wahrnehmen Ästhetik	Materialqualitäten Flächenform Hantieren und Wahrnehmen Konsumtion
Fokus bzgl. haptischer Wahrnehmung	Alltagstextilien	Tierische Fasern	Füll- und Stopfmateriale für 3D-Objekte	Vielfalt textiler Materialien	Pflanzliche, tierische und synthetische Fasern
Unterrichtsziel, Kompetenzen LP21	Textile Alltagsdinge haptisch wahrnehmen und unterscheiden können. TTG.1.A.1b TTG.3.B.2b TTG.2.B.1.2d	Tierische Fasern für textile Materialien kennen lernen, unterscheiden und benennen können. TTG.1.B.2.2b TTG.3.B.2.b	Füllungen für textile Objekte kennen lernen, bestimmen und bewusst auswählen. TTG.2.E.1.1b TTG.2.B.1.3c TTG.2.B.1.3e	Textile Materialien mittels Griffprobe unterscheiden, einschätzen und zuordnen können. TTG.2.E.1.1c TTG.2.C.1.1c	Textile Materialien anhand ihrer Haptik unterscheiden, benennen und ihrer Herkunft nach zuordnen können. TTG.2.C.1.1c TTG.3.B.2.c
Integration im Textilunterricht	Analyse bestehender textiler Objekte Anforderungen an textile Dinge in Hüllenform	Faserherkunft und Eigenschaften Flächenbildung mit tierischen Fasern	Polstern, stützen, anschmiegen Behaglichkeit und Gemütlichkeit im Wohnbereich	Eine kompetente Wahl im Stoffladen treffen Stabilität vs. Elastizität und Anschmiegsamkeit	Materialzusammensetzung der eigenen Kleidung Ökologie
Sonstiges	Kompetente Alltagsakteure (Becker 2005)		Unterrichtszeit «gut gefüllt», (vgl. Becker 2005, S. 12-13)		Natürlich vs. synthetisch (vgl. Kritzmöller 2015, S. 63)

Tabelle 4: Aufschlüsselung der Unterrichtsvorhaben bezüglich Textiler Sachkultur, LP21 und Integration im bestehenden Textilunterricht. Eigene Darstellung.

4.4.1 Inhaltlicher Aufbau des Dossiers

Das Dossier besteht aus zwei Teilen, wobei der erste die theoretischen Grundlagen aus Teil 1 und 2 der vorliegenden Arbeit zusammenfasst und diese der besseren Nachvollziehbarkeit halber, um alltägliche Erfahrungen und Beispiele ergänzt. Inhaltlich wird dabei vor allem der besondere Zusammenhang zwischen textilen Dingen und der haptischen wie taktilen Wahrnehmung hergestellt, sinnliches Wahrnehmen als Teil ästhetischer Bildungsprozesse diskutiert und die Verortung des haptischen Wahrnehmungslernens im Lehrplan 21 aufgezeigt.

Im zweiten Teil sind konkrete Unterrichtsvorhaben unter Einbezug der evaluierten Tastmaterialien formuliert (vgl. Tabelle 4, S. 60). Diese rücken das haptische Wahrnehmungslernen ins Zentrum und sollen sich thematisch in den bestehenden Textilunterricht möglichst sinnvoll eingliedern lassen. Um neben den eigenen Beispielen bestehende Ideen zur haptischen Wahrnehmungsförderung im Textilen Gestalten aufzuzeigen, werden die zu diesem Thema recherchierten Beispiele ebenfalls ins Dossier miteinbezogen (vgl. S. 52-53).

Im Anhang werden sowohl Hilfsmittel für die Begriffsbildung in der Form vom Kärtchen mit passenden Adjektiven (vgl. S. 46) als auch eine weiterführende, nach Themen geordnete Literaturliste zur Verfügung gestellt. Die detaillierte Angabe der Bezugsquellen und ein Lehrgang zur Erstellung der Tastkissen durch Schülerinnen und Schüler ergänzen die Zusammenstellung. Die Begriffssammlung dient dabei der verbalen Unterstützung, um den im empirischen Teil festgestellten, wenig differenzierten Wortschatz der Schülerinnen und Schüler bezüglich haptischer, optohaptischer und taktiler Phänomene weiter auszubauen (vgl. S. 46), wobei die Zusammenstellung aufgrund der festgestellten Überlappungen (vgl. Abbildung 6, S. 14) nicht weiter unterteilt wird.

4.4.2 Unterrichtsvorhaben zum haptischen Wahrnehmungslernen

Das erste Vorhaben im Dossier nennt sich «Mittendrin» und richtet sich an Zyklus 2. Von den Lernenden mitgebrachte Alltagstextilien, wie Kleidungsstücke, Haushaltstextilien und Accessoires werden in gleiche Tüten verpackt. Daraufhin wird eine Tüte ausgewählt, ohne deren Inhalt zu kennen, und das darin befindliche textile Ding haptisch untersucht und möglichst genau beschrieben. Die anderen Schülerinnen und Schüler versuchen aufgrund der Beschreibung zu erraten, was sich in der Tüte befindet.

Diese Idee basiert auf den «kompetenten Alltagsakteuren» nach Becker (vgl. S. 22). «Mittendrin» suggeriert, dass die Schülerinnen und Schüler sich bereits in dieser textilen Welt befinden und lediglich einen anderen Zugang dazu kennenlernen. Sie sollen sich auf den haptischen Eindruck einlassen und diesen beschreiben lernen. Das aktive Raten der übrigen Lernenden führt zu einem Austausch, wodurch automatisch Begrifflichkeiten und Eindrücke gesammelt und abgeglichen werden. Auf den Alltag der Schülerinnen und Schüler bezogen, könnte der Anspruch, textile Dinge im Dunkeln zu ertasten und zu erraten, dem sich Anziehen und Zurechtfinden im Schlafzimmer entsprechen, bevor der Lichtschalter betätigt wird. Grundsätzlich geht es aber darum, dass sie über die unterschiedliche Haptik von Alltagsdingen etwas über ihre Beschaffenheit lernen, beispielsweise bezüglich Robustheit oder Anschließbarkeit eines Gegenstandes.

Das zweite Vorhaben «Dein Kleid – mein Kleid», richtet sich ebenfalls an Zyklus 2. Es handelt von verschiedenen tierischen Faserlieferanten. Schafwolle ist den meisten Kindern ein Begriff (vgl. Empirischer Teil, S. 42). Allerdings vergessen sie dabei gerne, dass ganz unterschiedliche Tiere Haare liefern, die u.a. als Kleidungsstücke getragen werden können. Im Lehrmittel «Schaf³» von Irene Wernli (2019, S. 129) sind die verschiedenen Faserlieferanten mit Abbildungen übersichtlich zusammengestellt. Neben den unterschiedlichen Tierarten, wie Alpaka, Angorakaninchen, Lama, Kamel und Yak stellt sie auch die beiden Ziegenrassen, Kaschmir und Mohair, sowie zwei inländische Schafrassen, das Walliser Landschaft und das Schwarznasenschaf, vor. Damit die Tierbezeichnungen und



Abbildung 23: Webflächen «Dein Kleid – mein Kleid» um passende Spielfiguren der Firma Schleich ergänzt. Eigene Darstellung.

die zugehörigen Abbildungen nicht abstrakt bleiben und sich die Lernenden einen persönlichen Eindruck von der Faserqualität und ihren Eigenschaften verschaffen können, sind die tierischen Fasern in «Dein Kleid – mein Kleid» zu Webflächen verarbeitet. Wie bereits erwähnt, hat der Drall beim Spinnen einen wesentlichen Einfluss auf die Wahrnehmung der Fasereigenschaften (vgl. S. 52), weshalb textile Flächen lose Fasern vorzuziehen sind, wenn ihre Materialeigenschaften und -qualität als tragbare Textilien eingeschätzt werden sollen. Dieses Anliegen gilt es zu berücksichtigen, wenn sich Lernende gemäss Vallentin ein eigenes und dabei zuverlässiges Urteil bilden können sollen (vgl. S. 18).

Flächen sind ausserdem pflegeleichter und handlicher als lose Fasern.

Die ungefärbten Haare der verschiedenen Tiere weisen zwar verschiedene Farben auf (Abbildung 23), wirken aufgrund der naturbelassenen Erscheinung allerdings optisch zurückhaltend, ähnlich den Quadraten im Material-Buch von Duderstadt (vgl. S. 53). Zu ihnen passende Spielfiguren, anstelle von Bildmaterial, lassen nicht nur sehbehinderte oder blinde Kinder nachvollziehen, wie die Tiere aussehen, sondern helfen auch dabei, biologische Merkmale der Tiere und, zumindest bei hochwertigen Spielfiguren, auch in etwa das Grössenverhältnis der Tiere untereinander abzuschätzen.



Abbildung 24: «Gut gefüllt»-Tastkissen mit unterschiedlichen Füllungen. Eigene Darstellung.

«Gut gefüllt» bezeichnet das dritte Unterrichtsvorhaben mit Tastkissen, die unterschiedliche Füll- und Stopfmaterien beinhalten (Abbildung 24). Es ist für Zyklus 2 und 3 gedacht. Der Titel lehnt sich dabei an eine Forderung Beckers (2005, S. 11-12) an, die eher knapp bemessene Zeit im Textilunterricht sinnvoll zu nutzen. Mit den Tastkissen werden neben der haptischen auch die auditive und insbesondere beim Lavendelkissen, auch die olfaktorische Wahrnehmung angesprochen (vgl. Interview, S. 57-58). Es handelt sich folglich um ein Vorhaben, das das sinnliche Wahrnehmungslernen

nach Vallentin unterstützt und der von ihr aufgeführten «Anästhetisierung» entgegenwirkt, indem der Sehsinn bewusst in den Hintergrund tritt (vgl. S. 18). Da Füll- und Stopfmaterialien in ihrer alltäglichen Anwendung üblicherweise unsichtbar sind, macht ein offener Tastbeutel (vgl. S. 51) in diesem Zusammenhang wenig Sinn. Die Beschriftung der Kissen mit gestickten Nummern in Brailleschrift ist dahingehend gedacht, dass Lernende ohne Sehbeeinträchtigung die Materialien nicht nach der Zahl auswendig lernen können und sich bei der Auswahl für ein eigenes Füll- oder Stopfmaterial ganz auf den haptischen, auditiven und allenfalls olfaktorischen Eindruck verlassen müssen. Ausserdem könnte die Zuordnung zu den Begriffen in dieser Aufbereitung als Quiz erfolgen.

Das vierte Unterrichtsvorhaben «Ich sehe schwarz» (Abbildung 25) ist für Zyklus 3 gedacht. Eine möglichst vielfältige Stoffmustersammlung wird zum Vergleich der haptischen Phänomene in nur einer Farbe angelegt. Schwarz eignet sich dabei besonders, da es einerseits unauffällig ist, im Gegensatz zu hellen Stoffen nicht so schnell schmutzig wirkt und die meisten textilen Materialien in dieser Farbe erhältlich sind. Die einheitliche Erscheinung hat den Vorteil, dass keine Hilfsmittel, wie beispielsweise eine Dunkelbrille nötig sind, um den Fokus auf die haptische Wahrnehmung der Tastmaterialien zu legen (vgl. S. 55). Vom Vorgehen her, ist das Vorhaben so gedacht, dass die Lernenden in Gruppen gemeinsam die Eigenschaften der Materialien bestimmen, notieren und dann festhalten, wozu sich die einzelnen Textilien eignen könnten. Die Ergebnisse werden anschliessend von einer zweiten Gruppe überprüft, Abweichungen mittels schriftlichem Peerfeedback rückgemeldet und im Plenum diskutiert. Das Vorgehen lehnt sich an die Empfehlungen von Mayntz und Hudelmayer et al. an (vgl. S. 49), indem zuerst die haptischen Reize verfügbar gemacht werden, eine Stoffbetrachtung über Erkundungshandlungen und zum Schluss eine Zuordnung über die Zweckerfassung erfolgt.

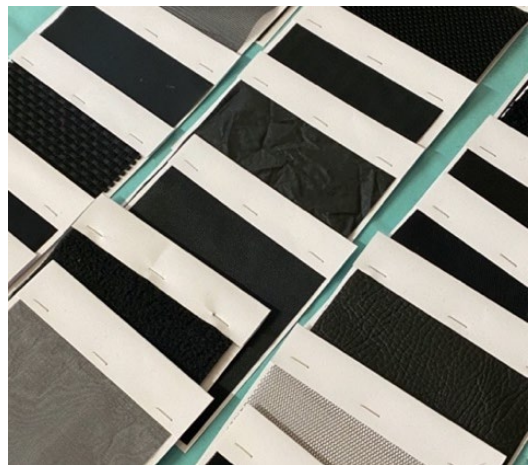


Abbildung 25: Stoffmustersammlung «Ich sehe schwarz». Eigene Darstellung.

Durch die Auswahl unterschiedlichster textiler Materialien, wird zusätzlich die bei Beckers Definition angesprochene Vielfalt thematisiert (vgl. S. 30). Je nachdem wie die Zusammenstellung erfolgt, kann auch der nach Vallentin für Jugendliche besonders wichtige Themenbereich «Bekleidung» thematisiert werden (vgl. S. 18), indem die Textilien mit besonderen Kleidungsstücken aus der Haute-Couture oder historischen Kostümen verglichen und über einen möglichen Einsatz oder modernen «Ersatz» spekuliert wird.

Das fünfte Unterrichtsvorhaben «Natürlich künstlich», welches bei der Evaluation des Dossiers noch «Von Fasern und Flächen» hiess, ist ebenfalls für Zyklus 3 vorgesehen und leitet sich aus der bereits erwähnten Idee «Dein Kleid – mein Kleid» ab. Die dort vorgestellten Webflächen tierischer Herkunft werden um pflanzliche und synthetische erweitert, so dass das ganze Spektrum textiler Fasern, welche sich für Bekleidung, Accessoires und Haushaltstextilien eignen, abgedeckt ist. Neben dem Erkennen der Vielfalt textiler Fasern und Ausgangsstoffe ist insbesondere der fühlbare Unterschied zwischen synthetisch hergestellten und natürlich gewonnenen Fasern von Bedeutung (vgl. Kritzmöller, S. 28). Die Zuordnung der Webflächen erfolgt über «natürlich» und «künstlich», wobei die beiden Kategorien

durch die Lernenden definiert werden. Im gemeinsamen Austausch werden anschliessend besondere Materialien, wie beispielsweise Viskose oder Modal angeschaut, die zwar aus natürlichen Rohstoffen gewonnen, aber künstlich aufbereitet werden. Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei die Ausgangsmaterialien verschiedener Fasern kennen, die insbesondere auch in Bezug auf ihre ökologische Nachhaltigkeit von Bedeutung sind, was sowohl ein Anliegen der Textilen Sachkultur als auch des Lehrplans 21 darstellt (vgl. S. 22, 27-28).

4.4.3 Persönliche Erfahrung mit «Natürlich künstlich» in der Erwachsenenbildung

Ein Teil der Webflächen aus dem Unterrichtsvorhaben «Natürlich künstlich» wurde von der Autorin dieser Arbeit am 24.10.2020 in der Erwachsenenbildung an der Pädagogischen Hochschule in Zürich getestet. Die Lehrpersonen besuchten in diesem Seminar das Textile Gestalten als Ergänzungsfach, da sie zwar bereits über ein Diplom für das Technische Gestalten verfügten, aufgrund der Fächerzusammenlegung im Lehrplan 21 aber die Berechtigung für beide Bereiche benötigten.

Die nachfolgend beschriebene Sequenz diente als Einstieg in die textile Materialkunde, um später ein selbst ausgewähltes Material bezüglich seiner ökologischen und sozioökonomischen Folgen zu recherchieren.

Unter dem Titel «Materialien erkunden» wurden je einer Zweiergruppe sechs unterschiedliche Webflächen zur Verfügung gestellt, wobei die Auswahl vorgängig bewusst getroffen wurde, indem je ein Muster folgende Bedingungen erfüllte:

- 1 weiches Wollmuster (z.B. Merino oder Polwarth)
- 1 Kameliden-Haar-Muster (Kamel, Alpaka oder Lama)
- 1 robustes, haariges Muster (z.B. Walliser Schwarznase oder Mohairziege)
- 1 mittelfeines Wollmuster (z.B. Shetland oder Gotland)
- 1 extra feines, zartes Muster (Yak, Angorakaninchen, Kaschmir, Maulbeerseide)
- 1 pflanzliches (Leinen, Hanf oder Ramie) oder synthetisches Muster (Polyamid)

Manche der Webflächen kamen gleichzeitig bei mehr als einer Gruppe vor, andere dagegen nicht.

Die Webflächen sollten auf ihre Haptik hin erkundet und im Tandem besprochen werden, ohne die Muster umzudrehen und auf die Bezeichnungen zu schauen. Anschliessend sollte anhand der persönlichen Präferenz eines der sechs Materialien ausgewählt werden. Anhand des haptischen und allenfalls auch visuellen Eindrucks sollte eine Vermutung bezüglich der Herkunft des ausgewählten Materials angestellt werden, wobei «pflanzlich», «synthetisch» oder «tierisch» zur Auswahl standen (Abbildung 26).

Die Lehrpersonen zeigten sich interessiert und hantierten ohne grosse Aufforderung mit den Materialien. Relativ schnell wurde das bevorzugte gefunden. Bei der

Textile Materialien erkunden

– Wählen Sie aus den vorliegenden Webflächen ein Material aus, das Sie von der Haptik (und evtl. der Optik) her anspricht.

– Tauschen Sie sich mit Ihrer Tischnachbarin/Ihrem Tischnachbarn aus:

Wie fühlt sich das Material an?
Was gefällt Ihnen daran?
Welcher Herkunft ist es (pflanzlich, tierisch oder synthetisch)?



10 HS 20 | Fachdidaktik Textil | F. Zumbrohn 

Abbildung 26: Powerpoint-Folie mit dem Auftrag zu den Webflächen aus der Lehre an der PHZH. Eigene Darstellung.

Erläuterung, weshalb das Material gefällt, wurde vorwiegend auf seine Weichheit und Feinheit Bezug genommen. So kamen Yak, Angorakaninchen, Kaschmir, Maulbeerseide und Merino in die engere Auswahl. Die Zuordnung zu einer bestimmten Materialgruppe stimmte allerdings nur bei zwei Webflächen, bei Angorakaninchen und Merino, mit der tatsächlichen Herkunft überein. Die anderen bevorzugten Materialmuster wurden als synthetisch oder pflanzlich eingeschätzt und die Lehrpersonen zeigten sich sichtlich überrascht, dass es sich auch bei diesen um tierische Erzeugnisse handelte. Bezüglich der Qualität der Webflächen zeigten sich die Lehrpersonen positiv überrascht und einige von ihnen wollten diese umgehend erwerben.

4.5 Evaluation des Dossiers

Die Evaluation des Dossiers, das sowohl einen theoretischen als auch einen praktischen Teil umfasst, wurde exemplarisch von drei Dozierenden und drei Lehrpersonen vorgenommen, die aktuell Textiles Gestalten lehren bzw. unterrichten und über eine mehrjährige Berufserfahrung verfügen. Zwei Dozierende und eine Lehrperson sind dabei dem Zyklus 2 zuzuordnen, eine Dozentin und zwei Lehrpersonen dem Zyklus 3. Eine Person wurde auf eigenen Wunsch hin als Lehrperson Zyklus 3 befragt, obwohl sie zusätzlich als Dozentin lehrt.

Die Auswahl der Personen erfolgte über persönliche Kontakte. Sie wurden möglichst heterogen bezüglich ihres Alters und ihrer Berufserfahrung ausgewählt. Ein wichtiges Kriterium war ausserdem das grundsätzliche Interesse für fachdidaktische Fragestellungen und eine gewisse Offenheit gegenüber dem sinnlichen Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten.

4.5.1 Fragebogenerstellung

Die Rückmeldung der Lehrpersonen und Dozierenden zum Dossier erfolgte schriftlich mithilfe eines vorstrukturierten Fragebogens. Der Fragebogen wurde mittels Word erstellt und als beschreibbares PDF-Dokument formatiert. Die Leserlichkeit wurde dadurch gegenüber einem herkömmlichen, handschriftlich ausgefüllten Papierformular erhöht und die Anonymisierung konnte bei der Auswertung besser gewährleistet werden, da die Schrift bei allen Antworten dieselbe war. Der Übersichtlichkeit halber und um einen bewältigbaren Rahmen vorzugeben, wurde die Länge des Fragebogens auf eine A4-Seite und vier Punkte beschränkt. Die Antwortkästchen wurden als unendliche Textfelder gestaltet, damit jede befragte Person so kurz oder lang antworten konnte, wie es ihr entspricht.

4.5.2 Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen gliedert sich in vier Punkte mit insgesamt fünf Fragen, wovon drei Punkte, bzw. vier Fragen, verpflichtend zu beantworten sind (vgl. Tabelle 5, S. 66-70). Er ist für die beiden Zielgruppen, Lehrpersonen sowie Dozierende, ähnlich, aber dennoch aus einem unterschiedlichen Blickwinkel aufgebaut.

Frage 1 ist in beiden Versionen, d.h. für Lehrpersonen und Dozierende, dieselbe. Sie erkundet, wie relevant das Thema «Haptisches Wahrnehmungslernen» den Befragten für das Textile Gestalten erscheint. Damit soll gleich zu Beginn abgeklärt werden, ob die Person dem Thema grundsätzlich eher offen und interessiert begegnet, oder eine gewisse Ablehnung bzw. Desinteresse herrscht. Dies ist

insbesondere von Bedeutung, um die Motivation bei den nachfolgenden Antworten besser einordnen zu können.

Frage 2a ist ebenfalls in beiden Versionen dieselbe. Sie bezieht sich auf den Gesamteindruck zum Dossier und dessen Übersichtlichkeit. Frage 2b ist hingegen bewusst unterschiedlich gestellt. Die befragten Lehrpersonen werden auf die Unterrichtsideen (vgl. Tabelle 4, S. 60), die später in Unterrichtsvorhaben umbenannt wurden, aufmerksam gemacht, wobei deren Nachvollziehbarkeit, Übersichtlichkeit und Verständlichkeit im Vordergrund stehen. Die Dozierenden hingegen sollen die theoriebasierten Inhalte zum sinnlichen Wahrnehmen (Kapitel 2-6) auf Nachvollziehbarkeit und Informationsgehalt hin begutachten. Beide Fragen dienen vorwiegend der formellen Qualitätssicherung des Dossiers.

Frage 3 bezieht sich darauf, ob die befragte Person sich vorstellen kann, Dossierinhalte in der Lehre bzw. im Unterricht anzuwenden. Hier soll einerseits die persönliche Motivation zur Integration des Themas nach der erfolgten Lektüre abgefragt werden und andererseits, ob die Inhalte klar genug dargestellt sind, damit eine solche erfolgen kann.

Frage 4 ist bewusst sehr offen formuliert und gehört nicht zum obligatorischen Teil. Sie bezieht sich auf allfällige Ergänzungen oder weitere Bemerkungen zum Dossier und kann auch einfach mit «Nein» beantwortet oder das Feld leer gelassen werden. Die Lehrpersonen werden hier noch einmal mit Fokus auf die Unterrichtsvorhaben und den Anhang angesprochen, die Dozierenden auf die theoriebasierten Inhalte.

4.5.3 Zusammenfassung der Antworten

Um aus den offen gestellten Fragen möglichst zielgerichtete Schlüsse für die Überarbeitung des Dossiers ableiten zu können, wurden in einem ersten Schritt alle Antworten pro Frage zusammengestellt. Dabei wurde auf eine Auswertung pro Person verzichtet, da es um die Überarbeitung des Dossiers und nicht um die Meinung einer bestimmten Person geht.

Aus der erwähnten Zusammenstellung der Antworten pro Frage wurden übereinstimmende und miteinander verwandte Aussagen gesucht und diese zusammengefasst (vgl. Tabelle 5, S. 66-70). Einzelaussagen wurden nur dann in die Zusammenfassung aufgenommen, wenn sie eindeutig der gestellten Frage zugeordnet werden konnten und für die Überarbeitung des Dossiers von Bedeutung waren.

Frage 1	Zusammenfassung der Antworten
Wie relevant erscheint dir das Thema «Haptisches Wahrnehmungslernen» für das Textile Gestalten?	<p>Drei der befragten Personen halten das Thema für «sehr wichtig» bzw. «sehr bedeutungsvoll». Eine Person findet das sinnliche Wahrnehmungslernen insgesamt «sehr wichtig» und betont, das haptische Wahrnehmungslernen sei «ein Aspekt davon». Eine Person hält es für ein unterschätztes und eine für ein zentrales Thema.</p> <p>Zwei der Personen, die das Thema für sehr wichtig halten, betonen, dass seine Bedeutung künftig noch zunehmen könnte.</p>

	<p>Zwei Personen rücken die besondere Beziehung von haptischem Wahrnehmungslernen und textilen Materialien in den Fokus.</p> <p>Zwei Personen nennen die Verbindung von Wahrnehmen und der Begriffs- bzw. Sprachbildung als zentralen Punkt.</p>
--	--

Frage 2a	
Wie wirkt das Dossier auf dich (Gesamteindruck, Übersichtlichkeit)?	<p><i>Gesamteindruck:</i></p> <p>Das Dossier und/oder das Titelblatt wirkt für drei Personen «sehr ansprechend» und für eine Person «ansprechend».</p> <p>Zwei Personen wünschen sich für die Unterrichtsvorhaben ein «prägnanteres Layout», das die einzelnen Einheiten besser ersichtlich macht.</p> <p>Eine Person betont den angenehmen Umfang des Dossiers und seine gute Verständlichkeit und eine andere, dass es sich ihrer Meinung nach eher um ein «Skript» als um ein «Dossier» handelt.</p> <p><i>Übersichtlichkeit:</i></p> <p>Die Übersichtlichkeit wird bei insgesamt drei Personen erwähnt. Zwei finden das Dossier übersichtlich bzw. gut strukturiert, eine Person wünscht sich beim Inhaltsverzeichnis eine «etwas übersichtlichere Gliederung» mit einer Gewichtung und Zuordnung der einzelnen Kapitel, findet diese bei der Ideensammlung und dem Anhang hingegen «sehr klar».</p> <p><i>Sonstige:</i></p> <p>Die Wichtigkeit der Bilder bei den Unterrichtsvorhaben wird von zwei Personen erwähnt.</p>

Spezifische Fragen an Dozierende:

Frage 2b	Zusammenfassung der Antworten
Sind die theoriebasierten Inhalte zum sinnlichen Wahrnehmen in Verbindung mit dem Textilen Gestalten (Kapitel 2-6) für dich nachvollziehbar und gehaltvoll?	<p><i>Nachvollziehbarkeit:</i></p> <p>Die «gute Verständlichkeit» der theoriebasierten Inhalte wird von allen drei Dozierenden erwähnt. Eine Dozentin merkt an, dass die Inhalte sehr gehaltvoll, dadurch aber auch sehr dicht sind und eine stärkere Gliederung eventuell Abhilfe schaffen könnte. Eine andere hält die Heranführung über die Alltagserfahrungen an das Thema</p>

	<p>für besonders hilfreich und findet den Aufbau der Kapitel 2-6 logisch.</p> <p><i>Inhalt:</i> Als inhaltlich spannend werden insbesondere die «Optohaptik», aber auch der Umstand, dass die Optik mit der Zeit von der Bedeutung her hinter die Haptik zurückfällt, von einer Person bezeichnet.</p> <p>Von einer anderen Dozentin wird der Einbezug des LP21 und der kritische Blick auf Lücken positiv gewertet.</p>
Frage 3	
<p>Inwiefern kannst du dir vorstellen, das Dossier oder Teile davon in der eigenen Lehre einzusetzen?</p>	<p>Den Einsatz (von Teilen) des Dossiers in der Lehre können sich alle der drei Befragten vorstellen. Eine Dozentin kann sich vorstellen das Dossier Studierenden im Rahmen der Praxisvorbereitung abzugeben, eine weitere, die Ideen «Ich sehe schwarz» und «Gut gefüllt» in leicht abgewandelter Form in die Lehre zu integrieren.</p> <p>Die dritte Person kann sich vorstellen, die Literaturliste und die Begriffskärtchen zu verwenden und Anregungen zu integrieren.</p>
Frage 4	
<p>Hast du Ergänzungen oder weitere Bemerkungen zu den theoriebasierten Inhalten des Dossiers?</p>	<p><i>Ergänzungen:</i> Eine Person gibt den Hinweis, woher die abgebildeten Tast-schachteln stammen.</p> <p><i>Bemerkungen:</i> Die Inhalte werden von einer Person als «sehr spannend und lehrreich» bezeichnet. Sie merkt an, dass eventuell die Dossierform noch durch eine stärker gegliederte, «knackigere» Variante ersetzt werden könnte.</p> <p>Eine Person würde den Begriff «Unterrichtsideen» durch «Unterrichtsbeispiele» oder «Ideen für den Unterricht» ersetzen. Neben zwei kleineren Korrekturvorschlägen merkt sie an, dass die Mundartsprache manchmal noch passendere Begriffe als die Standardsprache enthält.</p>

Spezifische Fragen an Lehrpersonen:

Frage 2b	Zusammenfassung der Antworten
<p>Sind die Unterrichtsideen (S. 11-19) für dich nachvollziehbar, übersichtlich und verständlich gestaltet?</p>	<p><i>Nachvollziehbarkeit:</i> Alle befragten Lehrpersonen halten die Unterrichtsideen für nachvollziehbar und verständlich. Zwei Personen erwähnen dabei die klaren Beschreibungen als positiv.</p> <p><i>Übersichtlichkeit:</i> Die Übersichtlichkeit wird unterschiedlich wahrgenommen. Zwei Personen geben diesbezüglich konkrete, aber unterschiedliche Verbesserungshinweise. Dies betrifft einerseits einen Seitenwechsel zwischen den unterschiedlichen Vorhaben sowie eine stärkere Strukturierung und die konsequente Einhaltung einer neuen Zeile nach Überschriften. Eine Person sieht die Übersichtlichkeit als gegeben an.</p>
Frage 3	
<p>Inwiefern kannst du dir vorstellen, das Dossier oder Teile davon im eigenen Schulunterricht einzusetzen?</p>	<p>Alle drei Lehrpersonen können sich gut oder sehr gut vorstellen, Inhalte des Dossiers im Schulunterricht einzusetzen.</p> <p>Zwei Personen nehmen den Vorbereitungsaufwand für manche Unterrichtsbeispiele als eher hoch wahr. Hier wird angeregt, eventuell einen ausleihbaren «Erlebniskoffer» zur Verfügung zu stellen oder die Bezugsquellen für «Natürlich künstlich» (ehemals «Von Fasern und Flächen») genauer anzugeben.</p>
Frage 4	
<p>Hast du Ergänzungen oder weitere Bemerkungen zum Dossier, insbesondere zu den Unterrichtsideen oder zum Anhang?</p>	<p><i>Ergänzungen:</i> Eine Lehrperson würde die Übertragung der haptischen Wahrnehmung auf das Technische Gestalten interessieren.</p> <p><i>Bemerkungen:</i> Eine Lehrperson befindet die Adjektive im Anhang für besonders wertvoll und gibt an, dass die Herangehensweise über sehbehinderte und blinde Schülerinnen und Schüler sowie die Tiefe der Auseinandersetzung insgesamt überzeugen.</p>

	<p>Die Zuordnung des Begriffes «Wirkung» aus dem LP21 zur vorwiegend optischen Wahrnehmung findet eine Lehrperson zu eng definiert.</p> <p>Eine Lehrperson erwähnt die Transferabsicht des Dossiers mittels konkreter Aufgabenstellungen für die Unterrichtspraxis positiv.</p>
--	---

Tabelle 5: Zusammenstellung der Antworten zur Evaluierung des Dossiers im November 2020. Eigene Darstellung.

4.5.4 Auswertung der Ergebnisse

Die nachfolgenden Ergebnisse sind aus den in Tabelle 5 zusammengestellten Antworten abgeleitet. Dabei handelt es sich, wie bereits erwähnt, um eine Zusammenstellung der wichtigsten Rückmeldungen. Diese dient einerseits der Übersichtlichkeit und andererseits als Zwischenschritt zur Ableitung konkreter Überarbeitungen. Auf eine Darstellung mittels Übersichtsgrafiken wird verzichtet, da die Fragen offen gestellt wurden und die verwendeten Begriffe daher nicht standardisiert sind.

Sämtliche der sechs befragten Lehrpersonen und Dozierenden finden das Thema «Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten» grundsätzlich bedeutungsvoll. Das dazu erarbeitete Dossier in seiner ersten Version kommt insgesamt gut bis sehr gut an. Vier von sechs Personen finden es «ansprechend», die Mehrheit sogar «sehr ansprechend». Die Übersichtlichkeit wird von drei Personen erwähnt, eine Person hat konkrete Verbesserungsvorschläge zur Gliederung des Inhaltsverzeichnis und zwei finden, die Übersichtlichkeit sei gegeben.

Den Rückmeldungen von den Dozierenden zum theoriebasierten Teil, Kapitel 2 bis 6, ist zu entnehmen, dass dieser für alle Befragten gut verständlich ist. Die Dozierenden fühlen sich von unterschiedlichen Teilen daraus angesprochen und können sich aber allesamt vorstellen, Teile des Dossiers in ihre Lehre zu integrieren, wobei die Art der Integration unterschiedlich ausfällt.

Die Rückmeldungen der Lehrpersonen zu den Unterrichtsvorhaben fallen ebenfalls grundsätzlich positiv aus. Sämtliche der Befragten halten diese für nachvollziehbar und verständlich. Zwei Personen loben die eindeutigen Beschreibungen. Bei der Übersichtlichkeit sind sich die Lehrpersonen hingegen uneinig. Eine Person hält diese für gegeben, zwei haben Verbesserungsvorschläge bezüglich eines «prägnanteren Layouts».

Wie die Dozierenden können sich auch sämtliche Lehrpersonen vorstellen, Teile des Dossiers in ihren Unterricht zu integrieren. Zwei Personen halten den Aufwand für die Vorbereitung mancher Vorhaben allerdings für eher hoch und geben hierzu konkrete Verbesserungsvorschläge, beispielsweise in der Angabe der genauen Bezugsquellen oder der Erstellung eines ausleihbaren Erlebniskoffers.

4.5.5 Abgeleitete Überarbeitungsschritte

Da die Rückmeldungen der beiden befragten Zielgruppen grundsätzlich positiv bezüglich der Relevanz des Themas und den Inhalten gegenüber ausfielen, wurde auf eine grundsätzliche Neukonzipierung des Dossiers oder Teilen davon verzichtet. Dieses scheint in seiner Form und vom Umfang her angemessen zu sein. Die Überarbeitung konzentriert sich daher insbesondere auf folgende Punkte:

Übersichtlichkeit und Gliederung

Die Übersichtlichkeit der Unterrichtsvorhaben soll verbessert werden, indem pro Seite höchstens eine Idee vorgestellt wird. Die Kapitelüberschriften und das Layout werden angepasst, indem mit unterschiedlichen Grössen und vereinheitlichter Formatierung gearbeitet wird. Durch eine farbliche Hinterlegung der «Vorbereitung» sowie der «Kompetenzerwartungen» wird eine stärkere Gliederung und eine bessere Übersichtlichkeit erreicht. Die Gliederung des Inhaltsverzeichnisses wird ebenfalls angepasst, indem die Unterrichtsvorhaben mit den fachdidaktischen Überlegungen und den Hinweisen zur Umsetzung und Pflege in einem Kapitel zusammengefasst werden.

Inhaltliche Korrekturen

Auch wenn inhaltlich nicht von mehreren Personen dieselben Änderungswünsche angebracht oder Ergänzungen gemacht wurden, werden diese einzeln geprüft und, sofern sie nicht weitreichende Überarbeitungen für das gesamte Dossier zur Folge haben, umgesetzt. Die Kritik bezüglich der zu engen Definition von «Wirkung» nach Lehrplan 21 wird ernst genommen und die Ausführungen dazu stärker differenziert. Redundanzen in den ersten fünf Kapiteln werden zugunsten einer besseren Verständlichkeit reduziert. Der Begriff «Unterrichtsideen» wird durch «Unterrichtsvorhaben» ersetzt, da aus den einstigen Ideen mittlerweile konkret umsetzbare Beispiele geworden sind.

4.6 Reflexion zum Entwicklungsteil

Die Evaluierung des Dossiers sowie der Tastmaterialien durch die Expertise unterschiedlicher Personen mit pädagogischem Hintergrund und die anschliessende Überarbeitung hatten zur Folge, dass die Qualität des Entwicklungsteils stieg. Die Übersichtlichkeit bei den Unterrichtsvorhaben beispielsweise konnte verbessert werden und die Dossierinhalte wurden klarer gegliedert. Auch die Tastmaterialien erfuhren einige Verbesserungen, indem Beschriftungen angebracht und ihr Anzahl und Auswahl der überdacht werden konnte.

Die Evaluierung hatte zusätzlich den positiven Effekt, dass die Relevanz des haptischen Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten für die Zielpersonen nun besser eingeschätzt werden kann. Sie darf aufgrund der positiven Rückmeldungen als gegeben angenommen werden. Zudem sind die Bedürfnisse der Zielgruppen nun klarer, sei es in Bezug auf die Umsetzbarkeit der Unterrichtsvorhaben in der Praxis oder der Integration theoretischer Inhalte in die Lehre.

Zu den vorgeschlagenen Unterrichtsvorhaben fehlt noch die aktive Erprobung in der Volksschule und allenfalls auch an Blindenschulen. Die Erprobung erfolgte bisher lediglich in der Erwachsenenbildung (vgl. S. 64). Da die Lehrpersonen, die das Dossier evaluierten, sich positiv zu den Inhalten äusserten und willens erklärten, Teile daraus in den eigenen Unterricht zu integrieren, besteht die berechtigte Hoffnung, dass diese Umsetzung in Zukunft noch erfolgen wird.

5 Fazit und Ausblick

Die Auseinandersetzung mit dem haptischen Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten hat gezeigt, dass das Fach ein besonderes Potenzial für haptische und taktile Erlebnisse aufweist. Bekleidung als zweite Haut zu bezeichnen, kommt dabei nicht von ungefähr; sie ist über den Hautsinn stets mit uns in Berührung und in einem ständigen Austausch. Sowohl das Tastsinnessystem, das die haptische wie auch die taktile Wahrnehmung umfasst, als auch Textilien begleiten uns ein Leben lang, oder, anders gesagt, ohne sie ist leben kaum möglich.

Unser Tastsinnessystem bildet gemäß aktuellem Wissensstand im Gehirn die Grundlage für die Verknüpfung aller anderen sinnlichen Erfahrungen aus und ist damit die Basis für die Begriffsbildung und den Spracherwerb. Sowohl unser Selbstbewusstsein als auch unsere Handlungsfähigkeit, gründen auf der haptischen und taktilen Wahrnehmung. Während der Hautsinn passiv mit allem interagiert, was ihn umgarnet oder einschnürt, lässt sich mit unseren Händen und Fingern die Umwelt aktiv erkunden. Als Wahrheitssinn, wird die haptische Wahrnehmung auch beschrieben, weil sie unmittelbar und ohne zwischengeschaltetes Medium wie Luft oder Wasser mit einem Gegenstand interagiert. Dabei ist sie viel genauer als die visuelle, weil sie über ein hundertfach feineres Differenzierungsvermögen verfügt. Dies sind nur einige Erkenntnisse aus der Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen des Tastsinnes, die dazu führen, den Anteil der haptischen Wahrnehmung am sinnlichen Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten näher zu betrachten.

Über die Auswertung von Präkonzeptinterviews mit Schülerinnen und Schülern der 4.-8. Klasse konnte exemplarisch ermittelt werden, dass sie differenziert wahrnehmen können und über zahlreiche Strategien verfügen, um haptische Wahrnehmungsphänomene zu umschreiben, wobei konkrete Assoziationen am häufigsten vorkommen. Der Wortschatz, um diese Phänomene direkt zu benennen, ist allerdings eher wenig differenziert vorhanden, so dass daraus auf einen gewissen Bedarf geschlossen werden kann, Wahrnehmung und Kommunikation in Bezug auf haptische Phänomene stärker zu verknüpfen und im Textilen Gestalten bewusst zu verankern und aktiv zu praktizieren.

Digitale Medien führen dazu, dass visuell und auditiv wahrgenommene Botschaften in den Vordergrund treten, während die anderen Sinnesmodalitäten benachteiligt sind. Dies widerspricht den Grundsätzen des sinnlichen Wahrnehmungslernens im Rahmen einer Postmodernen Ästhetischen Bildung. Es besteht sogar die Befürchtung, die weniger genutzten Sinne könnten dabei verkümmern. Damit dies nicht geschieht, entstand neben einer Zusammenstellung der theoretischen Grundlagen zu den Dimensionen der Haptik und zum haptischen sowie taktilen Wahrnehmungslernen im gestalterischen Kontext ein Dossier mit Hintergrundinformationen, aber auch konkreten Unterrichtsvorhaben und didaktisch aufbereiteten Tastmaterialien. Diese sollen die Integration des haptischen Wahrnehmungslernens im Textilen Gestalten niederschwellig ermöglichen. Um die Qualität des Dossiers zu sichern, wurde dieses sowohl von Lehrpersonen als auch von Dozierenden auf seine Relevanz und Nachvollziehbarkeit hin evaluiert. Das Ergebnis fiel positiv aus, indem sich beide Zielgruppen interessiert zeigten und sich vorstellen konnten, Teile davon in ihre Unterrichtspraxis zu integrieren.

Offen bleibt die Frage, ob auch blinde und sehbehinderte Lernende, als Expertinnen und Experten der haptischen Wahrnehmung, von den Vorhaben profitieren. Sowohl die teilnehmende Beobachtung im empirischen Teil als auch die Evaluation der entwickelten didaktischen Materialien durch sie, konnte

aufgrund der Corona Pandemie nicht durchgeführt werden. Aufgrund der Auskünfte einer erfahrenen Lehrperson, die seit vielen Jahren an einer Blindenschule unterrichtet, kann aber davon ausgegangen werden, dass die didaktischen Materialien auch diesen besonderen Anforderungen entsprechen.

Spannend wäre auch, in einer weiterführenden Untersuchung, die Bedeutung des haptischen Wahrnehmungslernens im Technischen Gestalten noch spezifischer herauszuarbeiten, wie es eine der befragten Lehrpersonen anregte.

Im Sinne eines Ausblicks darf an dieser Stelle der Blick auf künftige Entwicklungen, wie die Digitalisierung der Haptik, nicht fehlen. Obwohl nicht Thema dieser Arbeit, wird unter anderem an der Technischen Universität in Dresden (Krzywinski 2020), an einer Digitalisierungsmöglichkeit von haptischen Eindrücken geforscht, um Kleidungsstücke der Kundschaft über das Internet noch näher zu bringen. Bevor solche Entwicklungen allerdings auch für den Schulunterricht oder die Lehre zum Einsatz kommen können, bleibt vorerst die unmittelbare Wahrnehmung der originalen Materialität bestehen. Die Frage ist hierbei auch, ob das, was sich digital vermitteln lässt, je die unmittelbare Begegnung ersetzen kann, handelt es sich dabei doch lediglich um symbolische Repräsentationen.

Die Wahrnehmung über das Tastsinnessystem unserer Haut bleibt jedenfalls ein wichtiges und präzises Einschätzungsinstrument, das bislang durch nichts Vergleichbares zu ersetzen ist. Es sollte daher in Verbindung mit passenden Verbalisierungsmöglichkeiten der wahrgenommenen Phänomene trainiert werden, um den Schülerinnen und Schülern zu ermöglichen, eigene sinnliche Erfahrungen an textilen Dingen zu machen, diese anderen mitzuteilen und für sich selbst reflektierte Entscheidungen im Alltag zu treffen.

Literaturverzeichnis

- Althaus, Nicole (2015). *Ich spüre, also bin ich*. NZZ am Sonntag. Abgerufen von <https://nzzas.nzz.ch/hintergrund/tastsinn-ich-spuere-also-bin-ich-ld.147075> [9. Januar 2021].
- Becker, Christian (2005). *Bildungsziel: Kompetente Alltagsakteure. Textile Sachkultur als Basis schulischer Kompetenzentwicklung*. Abgerufen von <https://www.yumpu.com/de/document/read/5946649/bildungsziel-kompetente-alltagsakteure> [24. März 2020].
- Beyer, Lothar & Weiss, Thomas (2001). Elementareinheiten des somatosensorischen Systems als physiologische Basis der taktil-haptischen Wahrnehmung. In Grunwald, Martin & Beyer, Lothar (Hrsg.). *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*. (S. 25-38). Basel: Springer.
- Bobeth, Wolfgang (Hrsg.) (1993). *Textile Faserstoffe. Beschaffenheit und Eigenschaften*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Boeree, George C. (2006). *Persönlichkeitstheorien. Erik Erikson (1902-1994)*. Abgerufen von http://www.social-psychology.de/do/PT_erikson.pdf [08. Januar 2021]. (aus dem Englischen übersetzt von D. Wieser)
- Boban, Ines & Hinz, Andreas (Hrsg.) (2016). *Arbeit mit dem Index für Inklusion – Entwicklung in weiterführenden Schulen und in der Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Brennan Robert L. & Prediger, Dale J. (1981). Coefficient: Some uses, misuses, and alternatives. In *Educational and Psychological Measurement*. (S. 687-699). Abgerufen von <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001316448104100307> [9. Januar 2021].
- Burkhardt, Michael; Jenny, Daniel Istvan; Hauseisen, Cornelia; Durich-Kaiser, Edith; Bruenisholz, Anna et al. (2020). Freisetzung von Mikroplastik aus Textilien in Abwasser. Untersuchung mit Textilpflegegeräten. In *Aqua & Gas*. Nr. 2. Abgerufen von https://www.umtec.ch/fileadmin/user_upload/umtec.hsr.ch/Dokumente/Medienpraesenz/2020/Burkhardt_AquaGas_Mikroplastik_Textilien_2020.pdf [9. Januar 2021].
- Cohen, Jacob (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. In *Educational and Psychological Measurement*. (S. 37-46). Abgerufen von <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001316446002000104> [9. Januar 2021].
- D-EDK (2016). *Lehrplan 21. Gesamtausgabe*. Bereinigte Fassung. Luzern: Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. Abgerufen von https://v-fe.lehrplan.ch/container/V_FE_DE_Gesamtausgabe.pdf [6. August 2019].
- Duderstadt, Matthias (1997). *Ästhetik und Stofflichkeit. Ein Beitrag zur elementaren Bildung*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Duderstadt, Matthias (1992). *Das Material-Buch. Von Steinen und Metallen, Pflanzen und Tieren und uns*. Aarau, Frankfurt am Main, Salzburg: Sauerländer.

- Eichelberger, Elisabeth (2018). *Rosa und Blau – Von Beginn an zugeteilt?! Abgerufen von <http://www.ethik-religionen-gemeinschaft.ch> [16. Oktober 2020].*
- Eichelberger, Elisabeth (Hrsg.) (2014). *Weiter im Fach. Textiles Gestalten erkenntnis- und lernendenorientiert unterrichten*. Hohengehren: Schneider.
- Eichelberger, Elisabeth & Rychner, Marianne (2008). *Textilunterricht. Lesarten eines Schulfachs. Theoriebildung in Fachdiskurs und Schulalltag*. Zürich und Hohengehren: Pestalozzianum und Schneider.
- Ettrich, Christine (2001). Haptische Wahrnehmung im Kontext der Sensorischen Integrationstherapie. In Grunwald, Martin & Beyer, Lothar (Hrsg.). *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*. (S. 125-134). Basel: Springer.
- Flick, Uwe (2014). Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. In Baur N., & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 411-423). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Grunwald, Martin & Müller, Stephanie (2017). Wissenschaftliche Grundlagen der Palpation. In *Lehrbuch Osteopathische Medizin*. (S. 251-265). Elsevier: Urban & Fischer.
- Grunwald, Martin (2012). Haptik. Der handgreiflich-körperliche Zugang des Menschen zur Welt und sich selbst. In Schmitz, Thomas H. & Groninger Hannah (Hrsg.) *Werkzeug / Denkzeug. Manuelle Intelligenz und Transmedialität kreativer Prozesse*. (S. 95-125). Bielefeld: Transcript.
- Grunwald, Martin (2009). *Der Tastsinn im Griff der Technikwissenschaften? Herausforderungen und Grenzen aktueller Haptikforschung*. Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/237110111_Der_Tastsinn_im_Griff_der_Technikwissenschaften_Herausforderungen_und_Grenzen_aktueller_Haptikforschung [21. Juli 2020].
- Grunwald, Martin (2001). Begriffsbestimmung zwischen Psychologie und Physiologie. In Grunwald, Martin & Beyer, Lothar (Hrsg.). *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*. (S. 1-14). Basel: Springer.
- Grunwald, Martin & Beyer, Lothar (2001). *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*. Basel: Springer.
- Hartmann, Olaf & Haupt, Sebastian (2014; 2016). *Touch! Der Haptik-Effekt im multisensorischen Marketing*. Freiburg, München: Haufe.
- Helferich, Cornelia (2011). *Die Qualität qualitativer Daten*. (S. 167-193). Wiesbaden: Springer.
- Herzog, Marianne (2000). *Textilgeschichten. Anregungen und Materialien für den Textilunterricht in der Grundschule*. Seelze-Velber: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.
- Hussy, Walter, Schreier, Margrit & Echterhoff, Gerald (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor*. (2. Aufl.) Berlin: Springer.

Jackson, Frank Cameron (1982). *Was Mary nicht wusste*. Abgerufen von: <https://www.philoclopedia.de/was-kann-ich-wissen/philosophie-des-geistes/wissensargument/> [8. Januar 2021].

Kiese-Himmel, Christiane (2001). Sprachentwicklung und haptische Wahrnehmung. In Grunwald, Martin & Beyer, Lothar (Hrsg.). *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*. (S. 109-124). Basel: Springer.

Köller, Ingrid (2000). *Textilunterricht und Textile Sachkultur. Ergebnisse aus der Textildidaktischen Erfahrungs- und Forschungswerkstatt*. Oldenburg: Universität Oldenburg, Didaktisches Zentrum.

König, Alexandra (2007). *Kleider schaffen Ordnung. Regeln und Mythen jugendlicher Selbst-Präsentation*. Konstanz: UVK.

Kritzmöller, Monica (2015). *Auf Tuchfühlung. Soziologie der textilen Haptik*. St. Gallen: Niedermann.

Krzywinski, Sybille (2020). *Textilien aus der Ferne erfühlen*. Abgerufen von <https://textil-mode.de/de/forschung/projekte/textilien-aus-der-ferne-erfuehlen/> [19. Januar 2021].

Lamnek, Siegfried, & Krell, Claudia (2016). *Qualitative Sozialforschung*. (S. 16-43). Weinheim: Beltz.

Lang, Markus (2003). *Haptische Wahrnehmungsförderung mit blinden Kindern. Möglichkeiten der Hinführung zur Brailleschrift*. Regensburg: S. Roderer.

Lang, Markus; Hofer, Ursula & Beyer, Friederike (Hrsg.) (2011). *Didaktik des Unterrichts mit blinden und hochgradig sehbehinderten Schülerinnen und Schülern*. (Bd. 2). Stuttgart: Kohlhammer.

Mayring, Philipp (2016). *Einführung in die Qualitative Sozialforschung*. (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Mayring, Philipp (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. (12. überarbeitete Aufl.). Weinheim: Beltz.

Neugebauer, Klara & Zimmermann, Ruth (2009). *Textile Materialkunde*. (2. Aufl.). Zürich: ABC-Propaganda.

Prommer, Sigrid (2016). *Wahrnehmung und Beobachtung*. Berlin: K2-Verlag.

Révész, Géza (1938). *Formenwelt des Tastsinnes*. Dordrecht: Springer-Science und Business Media, B.V.

Sahli Lozano, Caroline; Vetterli, Richard & Wyss, Annika (2017). *Prozesse inklusiver Schulentwicklung - Theoretische Grundlagen und Filmbeispiele aus der Praxis*. Bern: Schulverlag.

Spitzer, Klaus & Lange, Margarete (Hrsg.) (1982; 1988). *Tasten und Gestalten. Kunst und Kunstunterricht bei Blinden*. Hannover: Verein zur Förderung der Blindenbildung.

Smith, Beth (2014). *The Spinner's Book of Fleece. A Breed-by-Breed Guide to Choosing and Spinning the perfect fiber for every purpose*. North Adams: Storey.

Steinke, Ines (2000). Gütekriterien qualitativer Forschung. In Flick, Uwe, von Kardorff, E., & Steinke, I. (Hrsg.). *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. (S. 319-331). Reinbek b. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch.

Vallentin, Gabriele (2001). *Ästhetische Bildung in der «Postmoderne». Didaktische Grundlagen eines sinnenbewussten Textilunterrichts*. Hohengehren: Schneider.

Von Gehlen, Martina & Grundmeier, Anne-Marie (2019). *Textilien experimentierend erleben. 88 Karten mit einfachen Experimenten für Schüler und kurzen Anleitungen für Lehrer*. Augsburgs: Auer.

Von Treuberg, Franziska (2020). *Der Mensch im Schafspelz. Vorteile und Eigenschaften der Wollfaser*. Abgerufen von <https://www.bergzeit.ch/magazin/merinowolle-materialkunde-die-funktion-der-faser-im-ueberblick/> [2. Januar 2021].

Wernli, Irene (2019). *Schaf³*. Lehrmittel auf DVD: www.textrem.ch [10. Oktober 2020].

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- Abbildung 1: Sensoreinheiten des Tastsinnes. S. 7. Eigene Darstellung in Anlehnung an Grunwald 2009, S. 7.
- Abbildung 2: Hautschichten und Rezeptoren. S. 8. Eigene Darstellung in Anlehnung an Hartmann & Haupt 2016, S. 281.
- Abbildung 3: Kraft- und Feingriff beim Menschen. S. 9. Eigene Darstellung in Anlehnung an Hartmann & Haupt 2016, S. 277.
- Abbildung 4: Hypothetisches Arbeitsmodell zum Zusammenhang zwischen haptischer Objektexploration und frühkindlicher Sprachentwicklung. S. 11. Eigene Darstellung in Anlehnung an Kiese-Himmel 2001, S. 121.
- Abbildung 5: Multisensorische Verstärkung. S. 12. Eigene Darstellung in Anlehnung an Hartmann & Haupt 2016, S. 41.
- Abbildung 6: Versuch einer Zuordnung wahrnehmbarer Phänomene zu verschiedenen Sinnesmodalitäten des Menschen. Eigene Darstellung. S. 14.
- Abbildung 7: Tastvorlage und nachgestellte zeichnerische Wiedergabe eines sechsjährigen geburtsblinden Kindes. S. 15. Eigene Darstellung in Anlehnung an Spitzer & Lange 1988, S. 25.
- Abbildung 8: Die acht Handlungsfelder der Textilen Sachkultur. S. 21. Eigene Darstellung in Anlehnung an Becker 2005, S. 10.
- Abbildung 9: Grundstruktur des Textilen und Technischen Gestaltens im Lehrplan 21. (D-EDK 2016, S. 387.) S. 24.
- Abbildung 10: Die Haptik als langfristig wichtiger Zufriedenheitsfaktor. S. 27. Eigene Darstellung in Anlehnung an Hartmann & Haupt 2016, S. 50.
- Abbildung 11: Explorationsprozeduren zur Einschätzung von Objekteigenschaften. S. 29. Eigene Darstellung in Anlehnung an Hartmann & Haupt 2016, S. 274.
- Abbildung 12: Tastkissen mit verschiedenen textilen Oberflächen. Eigene Darstellung. S. 36.
- Abbildung 13: Liste mit den überarbeiteten Codes. Auszug aus Maxqda 2020. Eigene Darstellung. S. 38.
- Abbildung 14: Tastbeutel der PHZH mit unterschiedlichen Füllungen. Eigene Darstellung. S. 51.
- Abbildung 15: Tastbeutel der PHZH mit unterschiedlichen Füllungen. Eigene Darstellung. S. 51.
- Abbildung 16: Gestickte Memory-Karten. Beispiel von Luzia Hug-Horn. Eigene Darstellung. S. 51.
- Abbildung 17: Materialsets der «Schweizerischen Zentrale für Unterrichtshilfe» an der PHZH. Eigene Darstellung. S. 52.
- Abbildung 18: Inhalt des Lernsets «Teachable Touchables», K2-Verlag. Eigene Darstellung. S. 53.
- Abbildung 19: Materialtäfelchen aus dem «Material-Buch», Duderstadt 1992. Eigene Darstellung. S. 53.

- Abbildung 20: Sammlung an schwarzen Textilien. Eigene Darstellung. S. 55.
- Abbildung 21: Flächenbildung mittels Weben aus handgesponnenen Garnen. Eigene Darstellung. S. 56.
- Abbildung 22: Von der Fachlehrperson mitgebrachte, haptisch nachvollziehbare Beispiele von blinden und sehbehinderten Lernenden. Eigene Darstellung. S. 59.
- Abbildung 23: Webflächen «Dein Kleid – mein Kleid» um passende Spielfiguren der Firma Schleich ergänzt. Eigene Darstellung. S. 62.
- Abbildung 24: «Gut gefüllt»-Tastkissen mit unterschiedlichen Füllungen. Eigene Darstellung. S. 62.
- Abbildung 25: Stoffmustersammlung «Ich sehe schwarz». Eigene Darstellung. S. 63.
- Abbildung 26: Powerpoint-Folie mit dem Auftrag zu den Webflächen aus der Lehre an der PHZH. Eigene Darstellung. S. 64.

Die fünf Tabellen in dieser Arbeit sind eigene Darstellungen der Autorin:

- Tabelle 1: Einteilung der Sinne nach Grundlagen von Grunwald & Beyer und Kritzmöller. S. 28
- Tabelle 2: Überblick über die Codierungen mit Definition und Ankerbeispiel. S. 39-40.
- Tabelle 3: Zusammengefasste, stichwortartig wiedergegebene Interviewaussagen einer gestalterischen Fachlehrperson einer Blindenschule zur Evaluation der Tastmaterialien. S. 57-58.
- Tabelle 4: Aufschlüsselung der Unterrichtsvorhaben bezüglich Textiler Sachkultur, LP21 und Integration im bestehenden Textilunterricht. S. 60.
- Tabelle 5: Zusammenstellung der Antworten zur Evaluierung des Dossiers im November 2020. S. 66-70.



Haptisches
Wahrnehmungslernen
im Textilen Gestalten

in Zyklus 2 und 3

Unterrichtsmaterialien für
Lehrpersonen und Dozierende

Inhaltsverzeichnis

1. <u>Einleitung</u>	85
2. <u>Textile Dinge und sinnliches Wahrnehmen</u>	86
3. <u>Sinnliches Wahrnehmen als Teil ästhetischer Bildungsprozesse</u>	87
4. <u>Wahrnehmen und Kommunizieren als Kompetenzbereich im Lehrplan 21</u>	88
5. <u>Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen und Technischen Gestalten</u>	90
6. <u>Umsetzung des haptischen Wahrnehmungslernens im Textilunterricht</u>	93
6.1. <u>Fachdidaktische Überlegungen</u>	93
6.2. <u>Hinweise zur Umsetzung und Pflege der Tastmaterialien</u>	94
6.3. <u>Überblick über die Unterrichtsvorhaben</u>	95
«Mittendrin», <u>Zyklus 2</u>	96
«Dein Kleid – mein Kleid», <u>Zyklus 2</u>	97
«Gut gefüllt», <u>Zyklus 2 und 3</u>	99
«Ich sehe schwarz», <u>Zyklus 3</u>	102
«Natürlich künstlich», <u>Zyklus 3</u>	104
Weitere Beispiele zum Training der haptischen Wahrnehmung	106
Literaturverzeichnis	107
Anhang	
Anhang I: <u>Literatur zur haptischen Wahrnehmung nach Themenschwerpunkten</u>	108
Anhang II: <u>Begriffskarten mit haptischen, optohaptischen und taktilen Phänomenen</u>	109
Anhang III: <u>Anleitung zur Herstellung der Tastkissen</u>	110
Anhang IV: <u>Brailleschrift-Zeichen mit Beispielen von Füllungen und den entsprechenden Nummern</u>	111
Anhang V: <u>Bezugsquellen der verwendeten Materialien</u>	112

1. Einleitung

Das vorliegende Dossier «Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen Gestalten» bildet den Entwicklungsteil zur gleichnamigen Masterarbeit. Es richtet sich sowohl an Lehrpersonen als auch an Dozierende, die sich mit dem Training der haptischen Wahrnehmungsfähigkeit und der dazu gehörenden Begriffsbildung im Textilen Gestalten auseinandersetzen möchten. Die hier vorgestellten Unterrichtsideen basieren auf den Kompetenzen des Deutschschweizer Lehrplans 21 und sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, für Zyklus 2 und 3, also für Schülerinnen und Schüler der 3. bis 9. Klasse, gedacht.

Die Kapitel 1 bis 5 richten sich sowohl an Dozierende als auch an interessierte Lehrpersonen. Die Vorhaben in Kapitel 6 sind dagegen gezielt für Lehrpersonen konzipiert, die das haptische Wahrnehmungslernen im Textilunterricht anwenden möchten. Die ursprüngliche Idee einer Aufteilung in zwei Dossiers nach Zielgruppen wurde fallengelassen. Je nachdem, wie weit sich Lehrpersonen einlesen möchten, kann es durchaus sinnvoll sein, fachdidaktische Hintergrundinformationen aus den ersten fünf Kapiteln einzubeziehen, andererseits kann es für Lehrende in der Erwachsenenbildung interessant sein, einen Einblick zu erhalten, wie haptisches Wahrnehmungslernen im Textilunterricht umgesetzt werden könnte.

Die Inhalte des Dossiers leiten sich aus den Ergebnissen von Präkonzeptstudien mit Schülerinnen und Schülern der 4. bis 8. Klasse ab. Die Präkonzepte wurden im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojektes von Elisabeth Eichelberger und Verena Huber «Textile Produkte kooperativ entwickeln: Durch dialog- und prozessorientiertes Lernen fachspezifische Kompetenzen fördern» von der Autorin selbst durchgeführt und aufgezeichnet. Da sich ein Teil der Präkonzepterfassung mit textiler Haptik in Form von Kissen mit unterschiedlichen textilen Oberflächen befasste, die von den Lernenden begutachtet und kommentiert wurden, konnte dieser für die Erarbeitung des vorliegenden Dossiers herangezogen werden. Dabei liess sich feststellen, dass die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Textilien zwar relativ differenziert wahrnehmen und konkrete Assoziationen äussern konnten, die Begriffe für haptische und taktile Wahrnehmungsphänomene dagegen eher wenig differenziert ausfielen.

Die im Dossier vorgestellten Beispiele zum Training des haptischen und taktilen Wahrnehmungsvermögens konnten einerseits dank unterschiedlicher Personen aus der Lehrpersonenbildung, andererseits durch Recherchen und daraus abgeleiteten Eigenentwicklungen zusammengetragen werden. Da in der Heilpädagogik mit sehbehinderten und blinden Kindern dem Training der haptischen Wahrnehmung ein besonderes Gewicht beigemessen wird (Lang 2003, S. 123), fungieren sie hier gewissermassen als Expertinnen und Experten für Unterrichtseinheiten der Volksschule mit eben diesem Ziel. Dies war der Grund, weshalb die vorliegenden didaktischen Materialien für die Verwendung im Unterricht durch eine erfahrene Lehrperson einer Blindenschule in der Schweiz sorgfältig evaluiert und anhand ihres Feedbacks weiterentwickelt wurden. Die Idee dahinter ist, dass sowohl sehende wie auch sehbehinderte und blinde Kinder in diesen Unterrichtsettings lernen können, ihre haptische und taktile Wahrnehmungsfähigkeit zu verfeinern und ertastbare Phänomene differenziert zu beschreiben.

2. Textile Dinge und sinnliches Wahrnehmen

Die Welt der textilen Dinge ist eine sinnliche. Sie lässt sich am einfachsten durch den direkten Hautkontakt begreifen. Oft werden Kleidungsstücke und Gegenstände aus textilen Materialien unbewusst wahrgenommen. Sie begleiten uns als zweite Haut oder helfen in Form eines Beutels oder einer Tasche, mehr zu transportieren, als wir mit unseren Händen imstande wären.

Textile Materialien zeichnen sich unter anderem durch ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aus. Sie sind im Verhältnis zu ihrer Flächenausdehnung meist leicht, flexibel und können eine nahezu beliebige Form annehmen. Kleidungsstücke aus textilen Materialien sind Alltagsdinge, ohne die wir uns exponierter fühlen würden (Eichelberger 2018, S. 1), sei es nun physisch oder psychisch. Sie verleihen uns Selbstbewusstsein und Individualität und schützen uns vor der Witterung, aber auch vor unangenehmen Blicken. Wir nehmen sie vorwiegend unbewusst über den Hautsinn, also taktil, wahr (vgl. S. 87). Behältnisse, wie beispielsweise Taschen oder Etais, werden hingegen stärker haptisch, d.h. aktiv mit den Fingerkuppen und Handflächen wahrgenommen. Dies sind Vorgänge, die sich jeden Tag abspielen, die aber selten bewusst reflektiert und versprachlicht werden (Kritzmöller 2015, S. 37).

Dass die haptische und taktile Wahrnehmung einen starken Einfluss auf unsere Entscheidungen ausübt, zeigt sich am Beispiel Kleidung, wenn sich ein über das Internet bestelltes und mit der Post geliefertes Stück nicht so verhält, wie wir es uns in unserer Vorstellung ausgemalt haben. Fotos und ggf. ein Video zusammen mit einer knappen Beschreibung zu Marke, Passform, Material, Pflegehinweisen sowie Massen ersetzen eben nicht das Anprobieren. Erst dann nehmen wir haptisch, taktil, wie auch auditiv und olfaktorisch wahr, inwiefern unsere Vorstellung mit der Realität übereinstimmt. Materialqualität, Passform und Materialzusammensetzung werden erst zu diesem Zeitpunkt mit dem optischen Eindruck zu einem Ganzen zusammengefügt. Nun fällt die Entscheidung, ob wir uns durch den ersten digitalen Eindruck überzeugen lassen, oder doch die Alltagstauglichkeit im Sinne von für uns angenehmen Trageeigenschaften und einem zu uns passenden Schnitt gewinnt. Im besten Falle lassen sich alle unsere Sinne überzeugen und wir kommen zu einem eindeutigen Entschluss, nämlich, dass unsere Idee mit der Realität übereinstimmt. Dies ist jedoch selten der Fall. Rücksendequoten von mehr als 50% bei online bestellter Kleidung weisen darauf hin, dass zwischen der Vorstellung von einem Kleidungsstück und seiner realen Erscheinung grosse Differenzen bestehen (Gross 2015). An dieser Stelle sei erwähnt, dass in diesem Prozentsatz noch nicht diejenigen Kleidungsstücke mit eingerechnet sind, die zwar gekauft, aber selten oder nie getragen werden. Dies ist vorwiegend dann der Fall, wenn sie zwar optisch, aber eben nicht haptisch bzw. taktil überzeugen. Die Haptik eines Produktes, als langfristig wichtigster Faktor für die Zufriedenheit der Kundschaft, ist in diesem Beispiel nicht zufällig gewählt, sondern wird von der Marketingforschung bestätigt (Hartmann & Haupt 2014, S. 50). Bereits eine Woche ab Kaufdatum tritt das optische Erscheinungsbild von der Gewichtung her hinter diesen Sinneseindruck zurück.

Sollen Schülerinnen und Schüler nun kompetente Alltagsakteure werden, wie Christian Becker (2005) es fordert, ist es wichtig, dass sie sich im Unterricht nicht nur mit der Optik von Textilien

auseinandersetzen, sondern einen bewussten Bezug zur eigenen haptischen Wahrnehmung und den daraus ableitbaren Kriterien für das taktile Empfinden entwickeln.

3. Sinnliches Wahrnehmen als Teil ästhetischer Bildungsprozesse

Sinnliches Wahrnehmungslernen bildet die übergeordnete Kategorie zum haptischen Wahrnehmungslernen, das in diesem Dossier fokussiert wird. Für Gabriele Vallentin (2001), als Vertreterin einer «Postmodernen Ästhetischen Bildung», ist die sinnliche Wahrnehmung textiler Gegenstände der Ausgangspunkt jedes Unterrichtsvorhabens. Sie betont, dass erst die gleichberechtigte Kombination von Verstand und Sinnen beim Menschen zu einem zuverlässigen

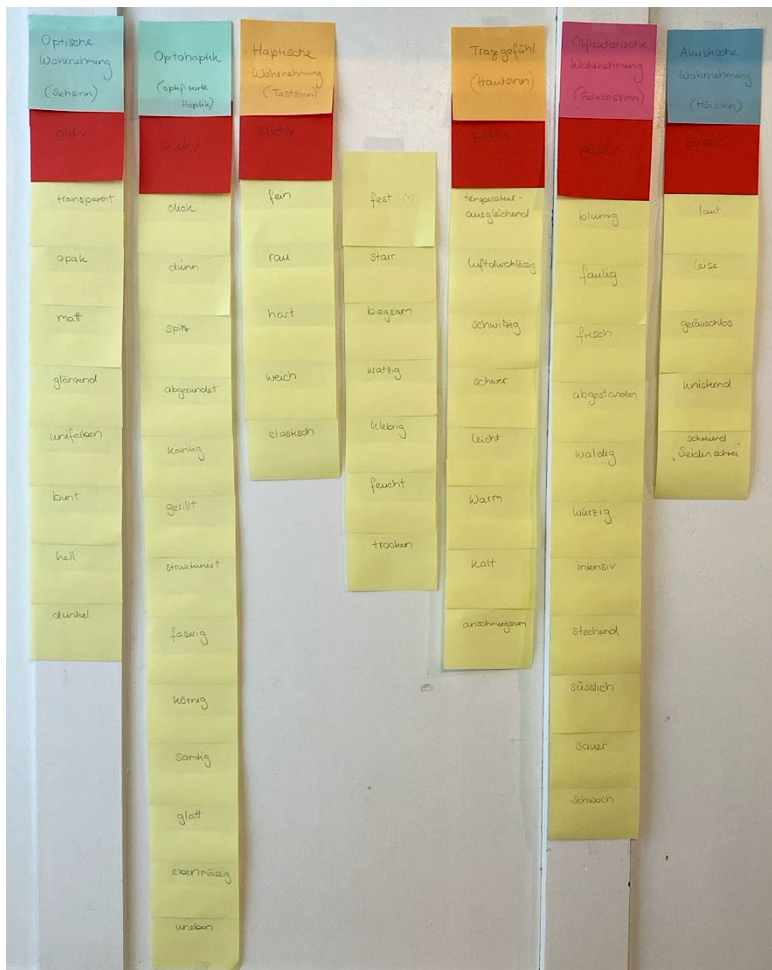


Abbildung 1: Versuch einer Zuordnung wahrnehmbarer Phänomene zu den verschiedenen Sinnen. Eigene Darstellung.

Erkenntnisgewinn führt (ebd., S. 265, 392). Damit eröffnet sie eine Perspektive auf den Textilunterricht, die den Wert des sinnlichen Wahrnehmungslernens hervorhebt. Schülerinnen und Schüler sollen durch entsprechend gestalteten Unterricht befähigt werden, ihre Umgebung über die eigenen Sinne zuverlässig zu erschließen und ihre Wahrnehmungserfahrungen kompetent einzubringen. Das unmittelbare Handeln mit und am Material, beziehungsweise an textilen Dingen, ist dabei unabdingbar. Die bei der unmittelbaren Auseinandersetzung mit einem textilen Gegenstand entstehenden sinnlichen Eindrücke ergeben, gepaart mit persönlich gefärbten, emotionalen Empfindungen erst ein umfassendes Bild dessen, was

vorliegt. Der textile Gegenstand ist somit nicht länger lediglich eine Projektionsfläche verschiedener Vorstellungen, sondern wird fassbar und für die Schülerinnen und Schüler real begreifbar. Seine Beschaffenheit und unmittelbare Präsenz lassen sich überprüfen und verifizieren.

Von den verschiedenen Sinnesmodalitäten stehen im Textilunterricht insbesondere die haptische und taktile Wahrnehmung im Zentrum (vgl. S. 89), da die visuelle und auditive Wahrnehmung über digitale Medien bereits ausreichend erfolgt (Vallentin 2001, S. 267). Sinnlich

wahrgenommene, einseitige Botschaften können bei den Lernenden im ungünstigsten Fall zu einer «Anästhetisierung» anstelle der gewünschten Ästhetisierung führen, da wenig genutzte Sinne Vallentin zufolge verkümmern (ebd., S. 261). Sie lehnt moderne Medien nicht grundsätzlich ab, plädiert aber für eine Ausgewogenheit verschiedener sinnlicher Zugänge im Unterricht (vgl. Eichelberger & Rychner 2008, S. 118).

Damit die beim Begreifen entstehenden sinnlichen Eindrücke und emotionalen Empfindungen innerhalb der Lerngruppe geteilt und diskutiert werden können, ist neben einem verfeinerten Sensorium auch ein umfassender und differenzierter Wortschatz nötig. Dies gilt einerseits für die Schülerinnen und Schüler, andererseits auch für die Vermittlerinnen und Vermittler der Inhalte. Daher scheint eine Vergrößerung und Präzisierung des Wortschatzes einerseits und eine klärende Begriffszuteilung (Tabelle 1, S. 87) andererseits der Ausgangspunkt einer erfolgreichen Integration des haptischen Wahrnehmungslernens in den Textilunterricht zu sein.

Um den Wortschatz bezüglich der eigenen Wahrnehmung zu vergrössern und Phänomene den einzelnen Sinnen korrekt zuzuweisen, wurde von der Autorin dieses Dossiers zuerst eine Sammlung aus möglichst vielen Adjektiven angelegt und der Versuch unternommen, diese jeweils präzise einer Wahrnehmungsebene zuzuordnen (Abbildung 1, S. 84). Dabei war besonders augenfällig, dass zwischen der optischen und der haptischen Wahrnehmung unauflösbare Überschneidungen bestehen. Dieses Phänomen wird bei Géza Révész (1938, S. 63) auch als Optohaptik bezeichnet. Da Menschen ohne Sehbeeinträchtigung lernen, von optischen Eindrücken auf haptische Erfahrungen zu schliessen und dazu nicht mehr alles anfassen, wie dies ein kleines Kind versuchen würde, verschmelzen die beiden Bereiche und überlagern sich bei gewissen Phänomenen. Äusserungen, wie «es sieht kratzig aus», sind ein Hinweis auf solch eine Verbindung zwischen den beiden Sinnen. Ob der textile Gegenstand tatsächlich kratzig ist, lässt sich nur über die direkte Berührung erschliessen. Abstehende Härchen mit geraden, bis spitz zulaufenden Enden, die kreuz und quer aus einer textilen Fläche herausstehen, vermitteln dem Auge jedoch den Eindruck, es handle sich um eine kratzige Oberfläche.

4. Wahrnehmen und Kommunizieren als Kompetenzbereich im Lehrplan 21

Wahrnehmen ist, wie bereits erwähnt, untrennbar mit dem sprachlichen Ausdruck verbunden. Je detaillierter ich wahrnehmen kann, umso differenzierter muss ich beschreiben können, damit ich meine Wahrnehmung auch (mit)teilen kann. Diesem Prinzip entspricht der Kompetenzbereich «Wahrnehmung und Kommunikation» im Deutschschweizer Lehrplan 21 im Fachbereich Textiles und Technisches Gestalten (D-EDK 2016, S. 387, 404-405). Die Schülerinnen und Schüler sollen befähigt werden, anhand bestehender Objekte die Wirkung und das Zusammenspiel von Funktion, Konstruktion und Gestaltungselementen zu untersuchen und zu beschreiben (TTG.1.A.1). Ausserdem sollen sie deren Verfahren und technische Zusammenhänge erkennen und erklären können. Allerdings beschränken sich die im Lehrplan 21 geforderten Wahrnehmungskompetenzen auf die drei Bereiche Funktion, Konstruktion und Gestaltungselemente. Die Materialität der Objekte, die sich unmittelbar über die sinnliche Wahrnehmung und dabei insbesondere über die haptische erfahren lässt, kommt an dieser Stelle

nicht explizit vor. Sie wird statt im Kompetenzbereich «Wahrnehmung und Kommunikation» in «Prozesse und Produkte» bei den Gestaltungselementen thematisiert (TTG.2.C.1) und erscheint erneut zusammen mit Werkzeugen und Maschinen beim sachgerechten Einsatz (TTG.2.E.1).

Bei den Gestaltungselementen geht es aber lediglich um die Wirkung des Materials und nicht um dessen funktionale sowie konstruktive Eigenschaften, die in einem Gestaltungs- und Designprozess im Textilen Gestalten unverzichtbar sind. Die Ausgangsmaterialien haben sowohl einen Einfluss auf die Funktion, die Konstruktion sowie die Gestaltung und stellen somit eine komplexe und gleichermassen wichtige Bezugsgrösse dar. Soll beispielsweise etwas im Themenfeld Mode/Bekleidung (TTG.2.B.1.2) entstehen, das am Körper getragen werden kann, benötigt man ein hautverträgliches Material, das sich angenehm anfühlt und robust genug ist, damit es mehrfach getragen und gewaschen werden kann. Soll ein tragbares Behältnis im Themenfeld Mechanik/Transport (TTG.2.B.1.4) wie z.B. eine Tasche oder ein Rucksack entstehen, wird ein reissfestes Material benötigt, das möglicherweise wasserabweisend ist, dabei aber angenehm in der Hand oder über der Schulter liegt.

Im Lehrplan wurde diese vermeintliche Lücke angegangen, indem, wie bereits erwähnt, das Material noch an einer zweiten Stelle auftaucht. Es wird unter dem Handlungs- und Themenaspekt «Material, Werkzeuge und Maschinen» (D-EDK 2016, S. 414), der sich ebenfalls im Kompetenzbereich «Prozesse und Produkte» befindet, erneut aufgeführt. Ob die Zuteilung zu Maschinen und Werkzeugen sinnvoll ist, bei denen es sich um austauschbare «Mittel zum Zweck» und nicht um bleibende Bestandteile des entstehenden Produkts handelt, sei dahingestellt. Im Handlungs- und Themenaspekt «Material, Werkzeuge und Maschinen» geht es für die Lernenden u.a. darum, Materialien zu kennen, diese zu benennen, bewusst einsetzen bzw. sachgerecht anwenden zu können (TTG.2.E.1). Im Lehrplan wird an dieser Stelle darauf verzichtet, die Wahrnehmung als wichtiger Aspekt der Beurteilung von Materialeigenschaften und -qualität (Kritzmöller 2015, S. 37) zu benennen. Damit Materialien aber «benannt», «bewusst eingesetzt» und «sachgerecht angewendet» werden können, wie es die Kompetenzstufen für Zyklus 2 und 3 fordern, fehlt hier gemäss Vallentin die sinnliche Wahrnehmung des Materials selbst (vgl. S. 84), indem der Fokus vorwiegend auf Wissen und weniger auf eigenständiges Erfahren und Erkennen gelegt wird. Etwas «kennen» oder «benennen können» bedeutet ohne eigenständiges Wahrnehmen nichts anders, als die Eigenschaften und Begriffe auswendig zu lernen. Dies entspricht nach Vallentin (2001, S. S. 259-260) der symbolischen Dimension, die ihr zufolge im Unterricht ohnehin zu oft angesprochen wird. Die Aufteilung der Kompetenzen bezüglich des Materials in «Gestaltungselemente» und «Material, Werkzeuge und Maschinen» im Lehrplan ist in Bezug auf die Erkenntnisgewinnung über die haptische Wahrnehmung folglich ungünstig, da sie lediglich bei der subjektiven Einschätzung der Wirkung mitgedacht wurde. Sie sollte aber, gemäss den Ausführungen in diesem Kapitel, auch in letzterem Bereich vorkommen, da sie den Ausgangspunkt für die adäquate Einschätzung von Materialqualität und -eigenschaften bildet und damit zur Funktion und Konstruktion eines textilen Gegenstandes beiträgt.

5. Haptisches Wahrnehmungslernen im Textilen und Technischen Gestalten

Im Textilen und Technischen Gestalten sind neben dem Sehsinn vorwiegend der Tastsinn und der Hörsinn gefragt (vgl. Tabelle 1). Mit diesen beiden Sinnesmodalitäten lassen sich unsichtbare Phänomene erschliessen. Beispielsweise kann über die haptische Wahrnehmung die Schleifqualität eines Werkstückes oder die Bügelqualität einer Naht beurteilt werden. Auditive Phänomene dienen mit Ausnahme des Instrumentenbaus häufig zur Fehlerdetektion, wie beispielsweise in der Mechanik, oder um ungeeignete Materialien auszuschliessen. Eine raschelnde Kissenfüllung kann beispielsweise die Ausruh- bzw. Schlafqualität mindern.

Eine weitere Unterscheidung sollte insbesondere im Textilen Gestalten zwischen dem haptischen und dem taktilen Wahrnehmen erfolgen. In diesem Dossier wird die Definition von Martin Grunwald (2001, S. 12) berücksichtigt, ein medizinischer Experte in Bezug auf die haptische Wahrnehmung, der sich eingehend mit den bis dahin in diesem Feld geleisteten Forschungsinhalten auseinandergesetzt und diese präzisiert hat. Der taktile Eindruck ist seiner Ansicht nach passiv. Er entspricht im Textilen Gestalten dem Tragegefühl, also der Wahrnehmung über den Hautsinn. Beim Beschreiben eines wahrgenommenen Phänomens überlagert er sich allerdings oft mit dem haptischen Eindruck (vgl. Abbildung 1, S. 84). Dieser ist jedoch aktiv zu verstehen. Dasselbe Stück Stoff kann sowohl haptisch als auch taktil erfahren werden. Es kommt

Die Wahrnehmungsmöglichkeiten des Menschen über die Sinne					
taktil	haptisch	optisch	auditiv	olfaktorisch	gustatorisch
Hautsinn	Tastsinn	Sehsinn	Hörsinn	Geruchssinn	Geschmacks- sinn
Die taktile Wahrnehmung ist eine passive. Wenn wir ein Kleidungsstück tragen, spüren wir dieses, können darauf über die Haut aber keinen direkten Einfluss ausüben.	Die haptische Wahrnehmung ist eine aktive. Wir fassen einen Gegenstand, ein Material etc. an. Wir berühren seine Oberfläche und ergründen seine Beschaffenheit. Dies geschieht meist mit den Fingerspitzen oder mit der Handinnenfläche.	Die optische Wahrnehmung erfolgt über die Augen. Der Sehsinn ist ein Distanzsinn. Im Gegensatz zur haptischen Wahrnehmung sind auch Dinge erkennbar, die sich mehr als eine Armlänge von uns entfernt befinden.	Die auditive Wahrnehmung ist eine passive. Sie geschieht über die Ohren. Akustische Signale lassen sich auch über einige Entfernung und ohne direkten Sichtkontakt lokalisieren, weshalb der Hörsinn den Distanzsinnen zugeordnet wird.	Die olfaktorische Wahrnehmung ist eine passive. Sie geschieht über die Nase. Schlechte Gerüche werden daher als besonders unangenehm empfunden, weil wir sie in uns aufnehmen und ihnen nicht aktiv ausweichen können.	Die gustatorische Wahrnehmung erfolgt passiv. Der Geschmacks- sinn ist vorwiegend für die Nahrungsaufnahme gedacht. Er unterscheidet zwischen süß, sauer, salzig bitter und umami.
Nahsinn	Nahsinn	Distanzsinn	Distanzsinn	Nahsinn	Nahsinn

Tabelle 1: Einteilung der Sinne nach Grundlagen von Grunwald & Beyer 2001, S. 12 und Kritzmöller 2015, S. 15-19. Eigene Darstellung.

darauf an, ob das Stoffstück auf den Körper aufgelegt und passiv wahrgenommen beschrieben wird, dieses Vorgehen entspricht der taktilen Wahrnehmung. Wird das Stoffstück hingegen aktiv mit den Fingerkuppen und/oder der Handinnenfläche erkundet, entspricht der Sinneseindruck der haptischen Wahrnehmung.

Da Textilien im Unterschied zu anderen Ausgangsmaterialien sich meist sehr nahe oder direkt am Körper befinden, haben sie eine engere Verbindung zu unserer Empfindungswelt als Objekte, die ferner unseres Körpers liegen. Daher scheint es unabdingbar, diese über den haptischen und taktilen Eindruck in Bezug auf das Material in eine umfassende Beurteilungskompetenz bei den Schülerinnen und Schülern einzubeziehen. Auf diese Weise erfahren sie nicht nur, dass Textilien und daraus bestehende Dinge ganz unterschiedlich beschaffen sein können, auch wenn sie ähnlich aussehen, sondern auch, dass je nach Verwendungszweck andere Anforderungen daran gestellt werden. Der Duschvorhang und die Regenbekleidung haben eine Gemeinsamkeit, die Kuschedecke und der Wohlfühlschal auch. Merinojersey, als natürliche Funktionstextilie, wird nicht von ungefähr in der Sportbekleidung eingesetzt. Solche Zuordnungen können aber erst erfolgen, wenn die Schülerinnen und Schüler direkt am Material oder am textilen Ding lernen (vgl. S. 84). Auch Upcycling, als wichtiges Thema in Bezug auf die vom Lehrplan 21 geforderte «Bildung für nachhaltige Entwicklung» (D-EDK 2016, S. 23), kann nur betrieben werden, wenn Materialien unabhängig ihrer ursprünglichen Deutung und Funktion wahrgenommen und selbstständig eingeschätzt werden können. Die Eignung eines Materials lässt sich dabei oft durch den haptischen Eindruck in Form einer Griffprobe eingrenzen und sofern nötig, mit schultauglichen naturwissenschaftlichen Tests validieren (Von Gehlen & Grundmeier 2019).

Aufgrund dieser Überlegungen ist es das Ziel der nachfolgenden Unterrichtsvorhaben, die Wahrnehmung von textilen Dingen, die über den optischen Eindruck hinausgeht, im Unterricht zu fördern. Schülerinnen und Schüler sollen handlungsfähig im Auswählen und Einschätzen von Materialien und deren Eigenschaften werden, indem sie diese gezielt untersuchen und vergleichen. Sie sollen durch eine Materialvielfalt Unterschiede erkennen lernen und Gestaltungsmöglichkeiten jenseits von Form und Farbe erfahren. Der Grund, weshalb sich die Unterrichtsvorhaben vorwiegend an Schülerinnen und Schüler des 2. und 3. Zyklus richten, ist, dass im Zyklus 1 der relativ freie Umgang und das Lernen mit allen Sinnen anhand von verschiedensten Fundobjekten und Materialien bereits praktiziert wird (Gaus, Homberger & Morawietz, S. 117-119). Diese wichtigen Erfahrungen werden jedoch selten weitergeführt. Im Zyklus 2 und 3 soll das sinnliche Wahrnehmungslernen entsprechend den vorgegebenen Zielen im Lehrplan 21 (TTG.2.A.2) konkreter und bewusster erfolgen. Es soll begrifflich verknüpft und dadurch für die Begründung, beispielsweise der Materialwahl für ein bestimmtes Vorhaben, im Sinne des im Textilen und Technischen Gestalten angestrebten Gestaltungs- bzw. Designprozesses nutzbar gemacht werden.

Ergänzend zum Modell der «Ästhetischen Bildung» kommt für die Konzeption der Unterrichtsideen das Modell «Textile Sachkultur», das ursprünglich von Ingrid Köller entwickelt und durch Christian Becker (2005) ergänzt wurde, zum Einsatz (Eichelberger & Rychner 2008, S. 137). Die Textile Sachkultur geht über den Ansatz von Vallentin (vgl. S. 84) hinaus und beabsichtigt,

wie bereits erwähnt, Schülerinnen und Schüler durch ein reflektiertes Vorgehen zu kompetenten Alltagsakteuren heranzubilden. Der Unterricht bewegt sich dabei zeitgemäss an der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen, was auch ein Anliegen des Lehrplans 21 ist (D-EDK 2016, S. 382). Die Wichtigkeit des begrifflichen Erschliessens textilen Handelns wird hierbei besonders hervorgehoben (Abbildung 2), wobei die Schülerinnen und Schüler lernen, aktiv eigene Fragen an für sie bekannte und unbekannte textile Dinge zu stellen und ihren Lernprozess zu schildern. Die Wahrnehmungskompetenzen, die mit den nachfolgenden Unterrichtsvorhaben aufgebaut und weitergeführt werden, sollen mithilfe des Modells der Textilen Sachkultur eine sinnvolle Verknüpfung zwischen den Alltagserlebnissen und -erfahrungen der Schülerinnen und Schüler und schulischen Erfahrungen und Erkenntnissen bilden.

Die nachfolgenden Unterrichtsvorhaben bewegen sich dabei schwerpunktmässig in den fünf Handlungsfeldern «Hantieren und Wahrnehmen», «Materialqualitäten», «Flächenform», «Ästhetik» sowie «Konsumtion», wobei auch Anschlussmöglichkeiten für weitere Felder aufgezeigt werden.

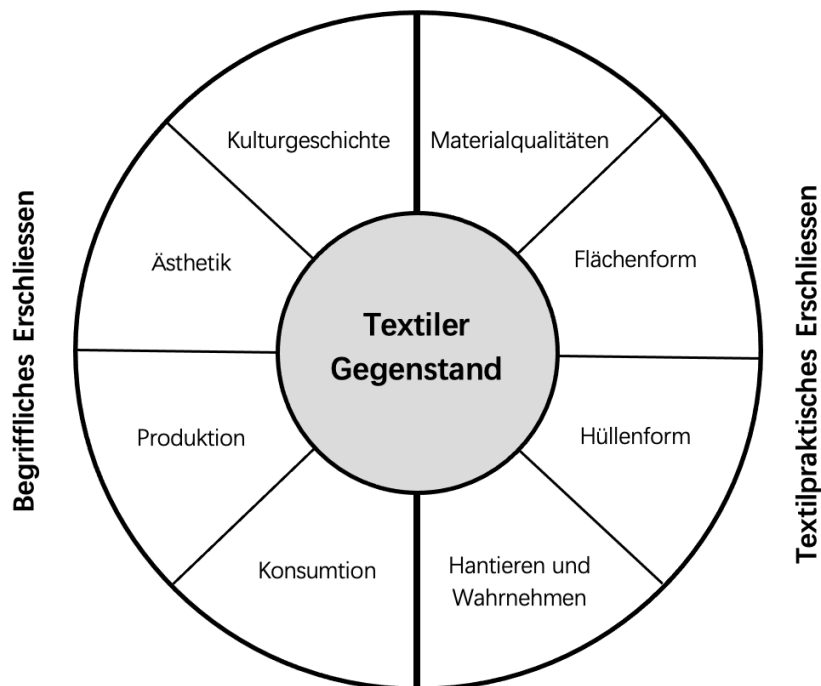


Abbildung 2: Die acht Handlungsfelder der Textilen Sachkultur. Eigene Darstellung in Anlehnung an Becker 2005, S. 10.

6. Umsetzung des haptischen Wahrnehmungslernens im Textilunterricht

6.1. Fachdidaktische Überlegungen

Die nachfolgend erläuterten Unterrichtsbeispiele (Tabelle 2, S. 92) sind das Resultat einer umfangreichen Recherche zur haptischen Wahrnehmung (vgl. Anhang, S. 104), eigener Unterrichtserfahrungen und wertvoller Hinweise von Lehrpersonen sowie Dozierenden der PHBern und der PHZH. Die zugehörigen Tastmaterialien wurden durch eine erfahrene Lehrerin, die an einer Blindenschule Textiles und Technisches Gestalten in allen Zyklen unterrichtet, auf ihre Praxistauglichkeit hin getestet und anhand ihres Feedbacks optimiert. Entscheidungen zur Aufbereitung des didaktischen Materials wurden u.a. mit Angaben von Markus Lang (2003, S. 123-124, 241, 296-297) in Bezug auf die Förderung der haptischen Wahrnehmungsfähigkeit für blinde Kinder getroffen. Blinde Schülerinnen und Schüler sind in besonderem Masse von der Qualität der für sie entwickelten Tastmaterialien abhängig, wodurch der Fokus auf die haptische Wahrnehmung geschärft wird. Die Grösse der Tastmuster wurde auf Empfehlung der interviewten Lehrperson auf 10 x 10 cm festgelegt. Der Vorteil dieser Grösse ist, dass das ganze Stück mit einer Hand erfassbar und erfahrbar bleibt, was insbesondere für sehbeeinträchtigte Schülerinnen und Schüler zur Orientierung wichtig ist. Sie stellt aber auch für sehende Kinder eine handliche und dabei gleichermassen aussagekräftige Grösse, insbesondere auch in Bezug auf die Nachvollziehbarkeit von Materialeigenschaften, wie beispielsweise deren Elastizität, dar. Die quadratische Form der Tastmaterialien hat den Vorteil, dass sie keine bevorzugte Materialrichtung aufweisen, was das Zuschneiden und den Vergleich untereinander erleichtert.

Die Unterrichtsangebote wurden bewusst ohne Seheinschränkungen, wie mit einer Dunkelbrille geplant, da solche Massnahmen für sehende Schülerinnen und Schüler eine ungewohnte Situation darstellen, die die haptische Wahrnehmung zwar verstärken können, aber in Ihrem Alltag kaum eine Entsprechung finden. Es wäre folglich ein unnatürliches Lernen. Die Schülerinnen und Schüler sollen stattdessen auch optisch lernen und haptische Eindrücke aktiv zuordnen dürfen. Damit der Sehsinn die Wahrnehmung mit den anderen Sinnen nicht allzu sehr dominiert, kommen folgende Überlegungen zum Tragen:

- Unterschiedliche Stoffe werden in einer einheitlichen Farbe zum Ertasten angeboten, um den Fokus auf das haptische Erlebnis zu legen (vgl. «Ich sehe schwarz», S. 99).
- Textile Fasern werden ungefärbt vorgelegt, damit sie optisch zurückhaltend bleiben und dabei trotzdem ihrer natürlichen Erscheinung entsprechen (vgl. «Dein Kleid – mein Kleid» S. 94, «Natürlich künstlich» S. 101).
- Füllmaterialien befinden sich unsichtbar in Baumwollkissen. Die Inhalte können optisch nur anhand allfälliger Ausbeulungen erahnt, aber nicht eindeutig zugeordnet werden (vgl. «Gut gefüllt», S. 96).

Auch wenn optische Unterschiede zwischen den einzelnen Lerngegenständen somit nicht ausgeschlossen sind, verstärken solche einfachen Massnahmen den Fokus auf die haptische Wahrnehmung.

6.2. Hinweise zur Umsetzung und Pflege der Tastmaterialien

Damit Lehrpersonen den je nach Vorhaben etwas grösseren Vorbereitungsaufwand nicht allein leisten müssen, können zur Erstellung der Tastmaterialien Schülerinnen und Schüler einbezogen werden. Die Stoffmustersammlung «Ich sehe schwarz» (S. 99) kann beispielsweise angelegt werden, indem die Lernenden über eine längere Zeit schwarze Stoffabschnitte, Altkleider und Haushaltstextilien sammeln und die Kärtchen selbst herstellen. Bunte Textilien, sofern sie hauptsächlich aus Naturfasern bestehen, lassen sich relativ leicht mit schwarzer Textilfarbe in der Waschmaschine oder im Kochtopf überfärben. Auf diese Weise kann eine bunte Stoffsammlung vereinheitlicht werden. Tastkissen (S. 96) lassen sich hingegen in Form eines Lehrgangs (vgl. S. 107) als Übung zum Verstärken einer Form herstellen und die Füllungen sind auf das Sortiment der Schule anpassbar.

Webflächen aus Garnen unterschiedlicher Faserlieferanten für die Unterrichtsvorhaben «Dein Kleid – mein Kleid» (S. 94) und «Natürlich künstlich» (S. 101) können auf einem kleinen Webrahmen, wie beispielsweise dem «Zoom-Loom» (Bezugsquelle im Anhang, S. 109), als Zwischenarbeit oder zum Erlernen der Webgrundlagen hergestellt werden. Eine Garnstärke von 10 Wraps per Inch (WPI) bzw. eine Lauflänge von 200m auf 100g ist für die Verwendung des Zoom-Looms empfehlenswert, um ein möglichst dichtes Gewebe zu erhalten. Die Lauflänge bzw. der WPI darf aber auch etwas höher liegen, das Garn folglich entsprechend dünner sein. Pro Webfläche werden ca. 6,5-7m benötigt.

Wer Fasern selbst verspinnen und zwirnen kann, hat die Möglichkeit in der Stärke und der Zwirnart vergleichbare Garne herzustellen. Bei gewobenen Flächen aus handgesponnenen Garnen ist es ratsam, diese erst nach dem Weben in handwarmes Wasser zu geben, damit sie möglichst dicht werden. Sollen die handgesponnenen Garne hingegen zu einer Fläche gestrickt werden, ist ein Ausgleichsbad vor der Flächenbildung ratsam, um den überschüssigen Drall auszugleichen, damit sich die Strickfläche später nicht in eine Richtung neigt.

Sowohl die Webflächen als auch die Tastkissen sind so konzipiert, dass sie sich in handwarmem Wasser mit wenig Feinwaschmittel reinigen lassen. Bei Füllungen aus Spreu, Kernen und Steinen kann stattdessen das kurze Erhitzen in der Mikrowelle als hygienische Massnahme dienen.

6.3. Überblick über die Unterrichtsvorhaben

Vorhaben	«Mittendrin»	«Dein Kleid - mein Kleid»	«Gut gefüllt»	«Ich sehe schwarz»	«Natürlich künstlich»
Textile Sachkultur, Handlungsfelder	Hantieren und Wahrnehmen Materialqualitäten Hüllenform Konsumtion	Materialqualitäten Flächenform Hantieren und Wahrnehmen Produktion	Hantieren und Wahrnehmen Hüllenform Ästhetik	Materialqualitäten Flächenform Hantieren und Wahrnehmen Ästhetik	Materialqualitäten Flächenform Hantieren und Wahrnehmen Konsumtion
Fokus bzgl. haptischer Wahrnehmung	Alltagstextilien	Tierische Fasern	Füll- und Stopfmaterien für 3D-Objekte	Vielfalt textiler Materialien	Pflanzliche, tierische und synthetische Fasern
Unterrichtsziel, Kompetenzen LP21	Textile Alltagsdinge haptisch wahrnehmen und unterscheiden können. TTG.1.A.1b TTG.3.B.2.b TTG.2.B.1.2d	Tierische Fasern für textile Materialien kennen lernen, unterscheiden und benennen können. TTG.1.B.2.2b TTG.3.B.2.b	Füllungen für textile Objekte kennen lernen, bestimmen und bewusst auswählen. TTG.2.E.1.1b TTG.2.B.1.3c TTG.2.B.1.3e	Textile Materialien mittels Griffprobe unterscheiden, einschätzen und zuordnen können. TTG.2.E.1.1c TTG.2.C.1.1c	Textile Materialien anhand ihrer Haptik unterscheiden, benennen und ihrer Herkunft nach zuordnen können. TTG.2.C.1.1c TTG.3.B.2.c
Integration im Textilunterricht	Analyse bestehender textiler Objekte Anforderungen an textile Dinge in Hüllenform	Faserherkunft und Eigenschaften Flächenbildung mit tierischen Fasern	Polstern, stützen, anschmiegen Behaglichkeit und Gemütlichkeit im Wohnbereich	Eine kompetente Wahl im Stoffladen treffen Stabilität vs. Elastizität und Anschmiegsamkeit	Materialzusammensetzung der eigenen Kleidung Ökologie
Sonstiges	Kompetente Alltagsakteure nach Becker (2005)		Unterrichtszeit «gut gefüllt», (vgl. Becker 2005, S. 12-13)		Natürlich vs. synthetisch (vgl. Kritzmöller 2015, S. 63)

Tabelle 2: Aufschlüsselung der Unterrichtsvorhaben bezüglich Textiler Sachkultur, LP21 und Integration im bestehenden Textilunterricht. Eigene Darstellung.

«Mittendrin», Zyklus 2, 3.-6. Klasse

Vorbereitung

Verschiedene Kleidungsstücke aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler (z.B. T-Shirt, Jeans, Pullover, Regenjacke, Faserpelzjacke), Haushaltstextilien (z.B. Frotteetuch, Gardine, Tischset, Duschvorhang, Fixleintuch) und Accessoires (z.B. Tasche, Rucksack, Laptophülle) werden gesammelt und in gleich aussehende, opake Tüten (z.B. Stoffbeutel oder schwarze Müllsäcke mit 17 Liter Fassungsvermögen) verpackt.

Mögliches Vorgehen

Jedes Kind erhält von der Lehrperson eine Tüte oder wählt selbst eine Tüte aus, ohne zu sehen, was drin ist. Ein Kind steckt seine Hand in die Tüte und befühlt das textile Ding. Es versucht folgende Fragen zu beantworten:

- Wie fühlt sich das Material des textilen Dings an?
- Woran erinnert es dich?
- Was für ein Material könnte es sein?

Die anderen Schülerinnen und Schüler hören aufmerksam zu, was gesagt wird, überlegen, was es sein könnte und raten mit, z.B.:

- Ist es für ... geeignet?
- Könnte es ein T-Shirt, eine Hose, ein Fixleintuch (...) sein?

Der oder die «Begreifer/in» darf anschliessend in die Tüte sehen und die Fragen der anderen Schülerinnen und Schüler mit «Ja» oder «Nein» beantworten. Diese raten so lange, bis sie herausgefunden haben, worum es sich handelt und aus welchem Material das textile Ding besteht.

Aufgaben der Lehrperson: Vorbereiten der Tüten, Moderieren des Austausches, Ergänzen von fehlendem Wissen bezüglich Materialität und Benennung der textilen Dinge, sofern nicht von den Schülerinnen und Schülern eingebracht.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

- ... können textile Alltagsdinge treffend beschreiben und benennen. (vgl. TTG.1.A.1.b)
- ... kennen verschiedene textile Materialien und können diese benennen. (vgl. TTG.3.B.2.b)
- ... können textile Alltagsdinge aufgrund ihrer Haptik unterscheiden und bestimmten Verwendungszwecken zuordnen. (vgl. TTG.2.B.1.2d)

Übergeordnetes Ziel

Textile Alltagsdinge haptisch wahrnehmen und unterscheiden lernen.

Variante für Zyklus 1 oder Schülerinnen und Schüler mit speziellem Förderbedarf

Anstelle der Tüten kann eine grosse Kartonschachtel bzw. Umzugskiste mit mehreren Grifföffnungen zur Erkundung dienen. Dies ist insbesondere für heilpädagogische Kleingruppen und jüngere Schülerinnen und Schüler (Zyklus 1) hilfreich, damit mehrere Personen gleichzeitig tasten und raten können.

«Dein Kleid – mein Kleid», Zyklus 2, 3.-6. Klasse

Vorbereitung

Wollsorten sowie Tierhaare, idealerweise als Garn aufbereitet (ab WPI 10 bzw. 200m Lauflänge pro 100g, vgl. S. 91) und passende Spielfiguren (Bezugsquellen im Anhang, S. 109) oder Abbildungen von Tieren (Wernli 2019, S. 129) zusammenstellen. Das Garn zu Flächen von ca. 10 x 10 cm weben oder stricken. Pro Beispiel mehrere Flächen herstellen, damit parallel in Gruppen gearbeitet werden kann.

Beispiele für geeignete Wollsorten und Tierhaare

Angorakaninchen, Merinoschaf, Walliser Landschaf, Schwarznasenschaf, Kaschmirziege, Mohairziege (Angoraziege), Alpaka, Lama, baktrisches Kamel (Trampeltier), Yak

Didaktische Überlegungen

Der Vorteil einer textilen Fläche gegenüber losem Material oder einem Garn ist, dass der haptische Eindruck stärker dem einer textilen Oberfläche im Alltag entspricht. Das lose Material kommt zwar beispielsweise als Stopfmateriale vor. Es entspricht aber weder dem Eindruck beim Streicheln eines Tieres noch dem Eindruck, wie Haare und Wolle im Alltag an Kleidungsstücken und anderen textilen Dingen, wie Teppiche, Möbelbezüge etc. wahrgenommen werden. Daher sollten lose Fasern erst versponnen, verzwirrt und zu Flächen verarbeitet werden (vgl. S. 91). Nassfilzen wäre ebenfalls möglich, allerdings filzen nicht alle Wollsorten und Tierhaare gleichermassen gut.

Die Spielfiguren haben im Gegensatz zu Abbildungen den Vorteil, dass sie untereinander von der Grösse und den Proportionen her unterschieden werden können und selbst auch haptisch erfahrbar sind. Ein Nachteil ist allerdings, dass die Tiere oft vereinfacht dargestellt werden und die gewünschte Rasse kaum ersichtlich oder nicht explizit erhältlich ist. Hier ist die Lehrperson mit entsprechenden Erläuterungen gefragt.

Mögliches Vorgehen

Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine Auswahl an Tierfiguren (Abbildung 3, S. 95) oder Abbildungen. Sie raten im Plenum, welche der Tiere Wolle und Haare liefern, die zu Stoffen weiterverarbeitet werden können. Die Lehrperson moderiert den Aushandlungsprozess. Sobald die richtigen Tiere gefunden sind, erhalten die Schülerinnen und Schüler in Gruppen eine Auswahl an unbeschrifteten Tierhaar- und Wollflächen. Nun sollen sie die Muster befühlen und versuchen, diese den Tieren zuzuordnen. Die Lehrperson beobachtet und begleitet den Zuordnungsprozess. Fragen wie: «Haben grössere Tiere gröbere Haare?» «Hat das Kaninchen als kleinstes Tier besonders feine Haare?» «Ist Schafwolle weich oder kratzig?» «Sind Ziegenhaare widerspenstig?» können zum Nachdenken und Überprüfen anregen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

... kennen Fachbegriffe für Materialien und können diese einordnen. (vgl. TTG.1.B.2.2b)

... kennen verschiedene textile Materialien und können deren Gewinnung bzw. Herkunft benennen. (vgl. TTG.3.B.2.b)

Übergeordnetes Ziel

Tierische Fasern für textile Materialien kennen, unterscheiden und benennen können.

Vereinfachte Variante für Zyklus 2

Die Schülerinnen und Schüler erhalten unspezifische Spielfiguren, wie Kaninchen, Schaf, Ziege, Alpaka, Kamel, Rind und angeschriebene Web-Muster mit der Bezeichnung der Rasse, z.B. Angora, Merino, Shetland, Kaschmir, Mohair, Alpaka, Kamel und Yak gleichzeitig. Ohne zusätzliche Erläuterungen versuchen sie in Kleingruppen die Tierrassen den Spielfiguren korrekt zuzuordnen. Auf die Haptik der Muster wird erst danach mit gezielten Fragen durch die Lehrperson eingegangen.



Abbildung 3: Webflächen aus handgesponnenen Garnen mit passenden Spielfiguren der Firma Schleich. Eigene Darstellung.

«Gut gefüllt», Zyklus 2 und 3, 3.-9. Klasse

Vorbereitung

Dünnen, opaken Baumwollstoff wählen, am besten einen gefärbten Stoff, da weisser schnell schmutzig aussieht. Tastkissen in der Grösse von 10 x 10 cm herstellen (siehe Anleitung im Anhang, S. 107). Die Kissen mit unterschiedlichen Füll- und Stopfmaterialien polstern. Beim Füllen bzw. Stopfen darauf achten, dass alle Kissen etwa gleich voluminös werden (Abbildung 4, S. 97).

Beschriftung

In dem hier vorgestellten Beispiel wurden herkömmliche Zahlen durch gestickte Zahlen in Brailleschrift ersetzt (Listen im Anhang, S. 108). Dies verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Schülerinnen und Schüler die Materialien anhand der Zahlen auswendig lernen, anstatt auf den haptischen Eindruck zu achten. Die Materialien bleiben dabei trotzdem eindeutig zuordenbar.

Beispiele für Füll- bzw. Stopfmaterialien

Traubenkerne, Kirschensteine, Styroporkügelchen, kardierte Schafwolle, Polyesterwatte, Kamelhaar, Hirsespreu, Dinkelspreu, Lavendelblüten, Entendaunen

Mögliches Vorgehen für Zyklus 2

Die Schülerinnen und Schüler suchen sich aus den vorhandenen Tastkissen eines aus, das Ihnen besonders zusagt. Dies kann z.B. ein Wohlgefühl sein, das die Weichheit des Kissens auslöst, die Möglichkeit die Füllung verschieben zu können, beziehungsweise das Rascheln oder Klingen des Kissens. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben, was ihnen daran gefällt. Zur Erleichterung der Beschreibung können die Begriffskarten im Anhang (S. 106) dienen. Die Schülerinnen und Schüler versuchen anschliessend alleine oder in Kleingruppen einzuschätzen, um welche Materialien es sich bei ihren gewählten handelt. Je nach Menge der Materialien kann eine Liste mit den vorhandenen Möglichkeiten helfen.

Abgeleitete Variante: Anstatt ein Material zu wählen, das ihnen gefällt, wählen die Schülerinnen und Schüler eines, das ihnen besonders missfällt und versuchen, ihren Eindruck möglichst treffend zu beschreiben und zu erläutern, warum sie diesbezüglich eine Abneigung empfinden. Dies kann beispielsweise eine unangenehme Erinnerung sein.

Mögliches Vorgehen für Zyklus 3

Die Tastkissen mit am Schulort in grösseren Mengen verfügbaren Füll- und Stopfmaterialien anlegen, im besten Falle mehrere Sets, damit alle Schülerinnen und Schüler Zugang dazu haben. Die Schülerinnen und Schülern stellen sich vor, sie würden ein Kopfkissen für das eigene Bett gestalten. Dazu sollen sie ein besonders geeignetes Füll- oder Stopfmaterial auswählen und die Wahl begründen. Je nach Klassengrösse können die Schülerinnen und Schüler in Gruppen die Ergebnisse vorbesprechen. Anschliessend werden sie im Plenum zusammengetragen. Die Lehrperson moderiert die Auswertung und befragt die Schülerinnen und Schüler zu ihrem Vorgehen, um Materialeigenschaften der Füllungen herauszufinden, z.B. sich darauflegen mit der Wange; daran riechen; hören und spüren, was geschieht, wenn das Kissen zusammengedrückt wird, etc.

Um einen erweiterten Denkprozess einzuleiten, kann die Lehrperson anregen, dass die Schülerinnen und Schüler sich überlegen, wie man die Eigenschaften von Füllungen zusätzlich modifizieren könnte (z.B. durch Mischen, durch das Wählen eines dickeren Überzugsstoffes etc.).

Kompetenzerwartungen

Zyklus 2

Die Schülerinnen und Schüler

… können unterschiedliche Füllmaterialien für textile Dinge benennen. (vgl. TTG.2.E.1.1b)

… können eigene Bedürfnisse formulieren und Füllmaterialien entsprechend dieser auswählen. (vgl. TTG.2.B.1.3c)

Zyklus 3

… können Eigenschaften von verschiedenen Füllmaterialien zielgerichtet untersuchen sowie deren Vor- und Nachteile benennen. (vgl. TTG.2.B.1.3e)

… können eine Füllung für ein eigenes Produkt zielgerichtet auswählen und die Wahl begründen. (vgl. TTG.2.B.1.3e)

Übergeordnetes Ziel

Füllungen für textile Objekte kennen lernen, bestimmen und bewusst auswählen.



Abbildung 4: Tastkissen mit aufgestickten Brailleschrift-Zeichen, Liste zu den Stopf- und Füllmaterialien. Eigene Darstellung.

Variante für Zyklus 2

Die Schülerinnen und Schüler ordnen die Tastkissen nach bestimmten Kriterien und handeln die Reihenfolge in Gruppen aus. Beispiele für Kriterien sind: von weich bis hart, von schwer bis leicht, von laut bis leise oder von fest bis leicht zusammendrückbar. Die Lehrperson beobachtet den Aushandlungsprozess und unterstützt allenfalls durch gezieltes Nachfragen. Die Ergebnisse der verschiedenen Gruppen werden zusammengetragen und verglichen. Unauflösbare Abweichungen werden als individuelle Wahrnehmung besprochen.

Variante für Zyklus 2 und 3

Einen gewählten Stoff für ein bestimmtes Produkt, das ausgepolstert werden soll, abwechselnd über die verschiedenen Füllungen und Stopfmaterialien halten und beurteilen, ob der Stoff und die Füllung zusammenpassen und sich die Kombination gut anfühlt. Ein dicker, kuscheliger Stoff verträgt beispielsweise eine härtere Füllung als ein dünner Stoff.

Variante für heilpädagogische und inklusive Schulen

Die Beschriftung der Tastkissen mit Brailleschrift-Zahlen ermöglicht die Bildung von Tandems aus sehenden mit sehbehinderten bzw. blinden Kindern. Den Sehenden wird die Liste mit herkömmlichen Zahlen und den Namen der Füll- bzw. Stopfmaterialien abgegeben (Anhang, S. 109), den blinden Kindern die Tastkissen mit der Brailleschrift. Nun finden die Schülerinnen und Schüler die Lösung nur dann heraus, wenn sie zusammenarbeiten.

«Ich sehe schwarz», Zyklus 3, 7.-9. Klasse

Vorbereitung

Verschiedenste textile Materialien in derselben Farbe, idealerweise in Schwarz (Abbildung 5, S. 100), sammeln und gleich gross zuschneiden (mindestens 10 x 10 cm).

Zur leichteren Handhabung und Aufbewahrung können die Stoffe auf Karteikarten in der Grösse A6 geheftet werden. Die Stoffe werden dazu in der Grösse 12 x 10 cm zugeschnitten und die Karteikarten in der Länge bei ca. 2,5 cm gefaltet. Das Stoffstück kann nun dazwischengeschoben und mit Heftklammern angeheftet oder mit der Nähmaschine darüber genäht werden.

Je nachdem, welche Übungen mit den Materialien erfolgen sollen, können sie zwischen Karton und umgelegtem Stoff nahezu unsichtbar angeschrieben werden.

Beispiele für textile Materialien mit unterschiedlichen Oberflächen

Denim, Single-Jersey, Frottier, Samt, Tüll, Spitze, Spinnaker-Nylon, Echtleder, Kunstleder, Blache, LKW-Plane, Satin, Organza, Aida-Stickstoff, Abstandsgewirke, Cretonne, Manchester, Faserpelz, Softshell, Wachstuch, Rucksacknylon, Futtertaft, Leinengewebe, Wollfilz, Polyestervlies, Fahrrad-schlauch, Kunstpelz

Mögliches Vorgehen

Die Schülerinnen und Schüler erhalten in Gruppen eine bestimmte Anzahl an Materialien zugeteilt, z.B. fünf Materialien für drei Personen. Sie vergleichen und besprechen den haptischen Eindruck und halten diesen schriftlich fest. Als Hilfe können die Begriffskarten im Anhang (S. 106) dienen. Als zweites versuchen die Schülerinnen und Schüler anhand ihres Eindruckes zuzuordnen, wofür sich die einzelnen Materialien eignen könnten. Die Notizen und Materialien werden anschliessend auf dem Tisch ausgelegt und von einer weiteren Gruppe begutachtet. Diese überprüft die Angaben der ersten Gruppe und ergänzt schriftlich in einer anderen Farbe ihren Eindruck. Die Gruppen wechseln zurück an ihren ursprünglichen Platz und schauen sich die Ergänzungen und Änderungsvorschläge an. Diese werden nun im Plenum vorgestellt und mit der Lehrperson besprochen.

Herausforderung: Es können auch Materialien vorkommen, die nicht aus dem Alltag bekannt sind. Die Materialien können nicht mehr zweifelsfrei einem bestimmten Kleidungsstück oder Accessoire zugeordnet werden, wie dies beim Unterrichtsvorhaben «Mittendrin» (vgl. S. 93) der Fall war.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

… kennen die Eigenschaften von verschiedenen textilen Materialien wie Vlies, Blache, Gewebe und Maschenstoffen. (vgl. TTG.2.E.1.1c)

… können Materialien sachgerecht zuordnen und für eigene Produkte einschätzen. (vgl. TTG.2.E.1.1c)

… können Materialien und deren Oberflächen vergleichen, beurteilen und für die eigene Produktgestaltung nutzen. (vgl. TTG.2.C.1.1c)

Übergeordnetes Ziel

Textile Materialien mittels Griffprobe unterscheiden, einschätzen und zuordnen können.

Variante für Zyklus 2

Die Schülerinnen und Schüler erhalten zu Beginn alle Materialkärtchen. Sie ziehen nun eine Aufgabenstellung nach dem Zufallsprinzip, z.B. «Ihr benötigt Material, um einen Rucksack herzustellen. Welche Eigenschaften sollte es dafür haben? Wählt aus den vorliegenden Materialien zwei Stoffkarten aus und begründet, weshalb sich diese für einen Rucksack eignen.»

Erweitert: «Wählt zudem ein Materialkärtchen aus, das sich nicht für einen Rucksack eignet. Begründet genau, weshalb dieses Material ungeeignet ist.»

Variante für Zyklus 3

Bildmaterial von Haute-Couture-Darstellungen oder kulturhistorischen Kleidungsstücken austeilen, z.B. mit Hüten, speziellen textilen Konstruktionen, Reifröcken, Faltenwürfen, etc.

Ordnet aus der vorliegenden Sammlung ähnliche Materialien den abgebildeten Stoffen zu. Beachtet dabei die Materialeigenschaften, wie Steifigkeit, Fall, Dehnbarkeit etc.

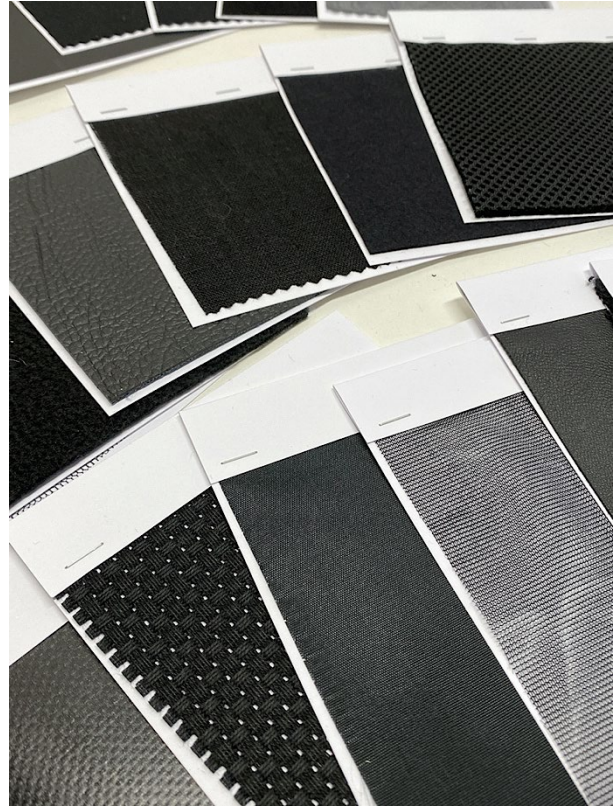


Abbildung 5: Schwarze Stoffmuster an Karteikarten geheftet. Eigene Darstellung.

«Natürlich künstlich», Zyklus 3, 7.-9. Klasse

Vorbereitung

Möglichst reine, ungefärbte Garne (ab WPI 10 bzw. 200m Lauflänge pro 100g) aus pflanzlichen, tierischen und synthetischen Fasern sammeln oder selbst herstellen (vgl. S. 91).

Das Garn zu Flächen von ca. 10 x 10 cm weben oder stricken. Insgesamt etwa zwölf bis fünfzehn verschiedene Flächen mit Vertretern aus allen drei Bereichen erstellen (Abbildung 6, S. 102). Die Materialmuster am besten paarweise anfertigen und die eine Hälfte mit der korrekten Bezeichnung anschreiben, z.B. Stoffbänder mit den Namen besticken und diese aufnähen, damit sie waschbar sind und die Flächen später noch zugeordnet werden können.

Beispiele für geeignete Fasern und Garne (Bezugsquellen im Anhang S. 109)

Chemiefasern aus Erdöl: Polyamid (Nylon), Polyester, Polyacryl

Chemiefasern aus Zellulose: Viskose (aus Holz oder Bambus), Modal

Naturfasern von Pflanzen: Baumwolle, Leinen (Flachs), Hanf, Ramie, Jute

Naturfasern von Tieren: Maulbeerseide, Tussahseide, Angorakaninchen, Merinoschaf,

Polwarthschaf, Shetlandschaf, Gotlandschaf, Walliser Landschaf, Schwarznasenschaf,

Kaschmirziege, Mohairziege (Angoraziege), Alpaka, Lama, Kamel, Yak

Mögliches Vorgehen

Die Schülerinnen und Schüler ordnen in Gruppen gemeinsam die angeschriebenen Flächen nach «natürlich» und «künstlich». Dabei halten sie schriftlich fest, aufgrund welcher Merkmale sich diese Gruppen unterscheiden lassen. In einem zweiten Schritt unterteilen sie die natürlichen Fasern in solche von pflanzlicher oder tierischer Herkunft. Im Plenum wird anschliessend ausgetauscht, wie die Schülerinnen und Schüler «künstlich» und «natürlich» unterscheiden und definieren, wobei die Relativität der Begriffe «natürlich» und «künstlich» thematisiert wird. So ist Viskose beispielsweise natürlicher Herkunft aber künstlich aufbereitet.

Nach dieser Klärung erfolgt ein Austausch darüber, welche unterschiedlichen Materialeigenschaften synthetische, tierische und pflanzliche Fasern aufweisen. Hierzu können, anstelle der beschrifteten Flächen, diejenigen ohne Beschriftung im Plenum zugeordnet werden, da bei diesen der Fokus auf die haptische Wahrnehmung verstärkt ist.

Der Austausch kann ergänzt werden, indem weitere Untersuchungsmöglichkeiten thematisiert werden, wie die Wasseraufnahmefähigkeit zu testen, eine Brennprobe zu machen und indem die Herkunft und Aufbereitung der Fasern thematisiert wird.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

... können Wirkungen von Materialien und Oberflächen beurteilen. (vgl. TTG.2.C.1.1c)

... können Materialien nach ihrer Herkunft ordnen und nach Kriterien der Nachhaltigkeit bewerten. (vgl. TTG.3.B.2.c)

Übergeordnetes Ziel

Textile Materialien anhand ihrer Haptik unterscheiden, benennen und ihrer Herkunft nach zuordnen können.

Variante für Zyklus 3

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die unbeschrifteten Flächen oder die beschrifteten werden mit der Beschriftung nach unten auf den Tisch gelegt. Dazu bekommen sie eine Materialkudetabelle mit der vorgegebenen Ordnung. Nun versuchen sie anhand der Haptik und der Optik der Materialien herauszufinden, welche Flächen wohin gehören. Die Zuordnung kann auch spielerisch als Wettbewerb zwischen verschiedenen Gruppen erfolgen.



Abbildung 6: Webflächen aus handgesponnenen Garnen tierischer, pflanzlicher und synthetischer Herkunft. Eigene Darstellung.

Weitere Beispiele zum Training der haptischen Wahrnehmung

a) Tastbeutel

Anstelle von Tastkissen (S. 96) gibt es die Möglichkeit, Tastbeutel zu verwenden. Diese können oben am Saum zusätzlich mit einem Gummiband verengt werden, damit die Schülerinnen und Schüler nicht gleich hineinsehen und das Material beim Lagern nicht so leicht herausrutschen kann (Abbildung 7). Ein Vorteil hierbei ist, dass der Inhalt auch herausgenommen und optisch beurteilt werden kann, ein Nachteil, dass diese Art des Tastens nicht dem haptischen Eindruck von Füll- und Stopfmaterien im Alltag entspricht, die sich meist unsichtbar unter einer Stofffläche befinden.



Abbildung 7: Tastbeutel der PHZH mit textilen Materialien. Eigene Darstellung.

b) Gesticktes Tast-Memory

Sticken ist im Gegensatz zum Drucken ein reliefbildendes Flächengestaltungsverfahren. Daher können Stickübungen

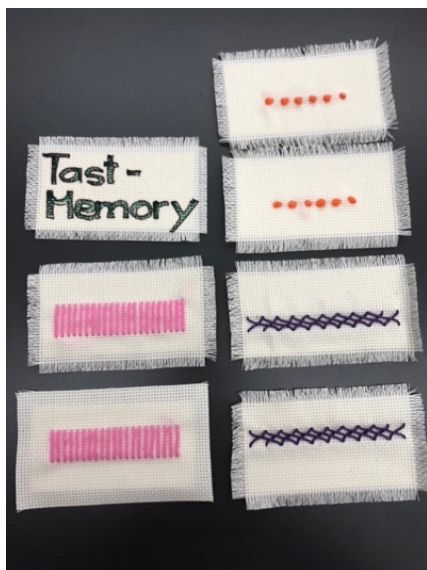


Abbildung 8: Gestickte Memory-Karten. Beispiel von Luzia Hug-Horn (ehem. Dozentin der PHZH). Eigene Darstellung.

zum Tast-Memory werden (Abbildung 8). Interessant ist hierbei insbesondere, dass die haptischen Erfahrungen mit unterschiedlichen Stickstichen an Produkten zur Orientierung ohne Sichtkontakt eingesetzt werden könnten. So wäre denkbar, verschiedene Innenfächer einer Tasche oder eines Rucksacks mit unterschiedlichen Stichen zu bezeichnen, um sich darin blind zurecht zu finden, beispielweise könnte das Schlüsselfach mit Kreuzstichen markiert werden. Andererseits kann die haptische Qualität von gestickten Gestaltungen bewusst als Erweiterung der sichtbaren Dimension genutzt werden und ihnen sinnliche Tiefe verleihen.

c) Ertastbare Materialaufbereitungen

Materialsets mit den Zwischenprodukten der verschiedenen Verarbeitungsschritte aus der Aufbereitung textiler Fasern (Abbildung 9) sind insbesondere für Schülerinnen und



Abbildung 9: Materialsets der PHZH. Eigene Darstellung.

Schüler des dritten Zyklus und die Erwachsenenbildung geeignet. Sie zeigen begreifbar und anschaulich auf, wie aufwändig solche Prozesse sind, welche Schritte in welcher Reihenfolge anstehen und welche Materialqualitäten dadurch erzielt werden können.

Literaturverzeichnis

- Becker, Christian (2005). *Bildungsziel: Kompetente Alltagsakteure. Textile Sachkultur als Basis schulischer Kompetenzentwicklung*. Abgerufen von: <https://www.yumpu.com/de/document/read/5946649/bildungsziel-kompetente-alltagsakteure> [24. März 2020].
- D-EDK (2016). *Lehrplan 21. Gesamtausgabe*. Bereinigte Fassung. Luzern: Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. Abgerufen von https://vfe.lehrplan.ch/container/V_FE_DE_Gesamtausgabe.pdf [6. August 2019].
- Eichelberger, Elisabeth & Rychner, Marianne (2008). *Textilunterricht. Lesarten eines Schulfachs. Theoriebildung in Fachdiskurs und Schulalltag*. Zürich und Hohengehren: Pestalozzianum und Schneider.
- Eichelberger, Elisabeth (2018). *Rosa und Blau – Von Beginn an zugeteilt?!* Abgerufen von: <http://www.ethik-religionen-gemeinschaft.ch> [16. Oktober 2020].
- Gaus, Elisabeth; Homberger, Ursula & Morawietz, Anja (2014). *Himmelhoch & Türkisblau. Gestalten mit 4- bis 9-jährigen Kindern*. Zürich: Schulverlag plus. S. 6-8, 115-129.
- Gross, Olaf (2015). «*Warum Zalando Retouren lieber sind.*» Abgerufen von: shopbetreiber-blog.de [10. Oktober 2020].
- Grunwald, Martin & Beyer, Lothar (2001). *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*. Basel: Springer.
- Hartmann, Olaf & Haupt, Sebastian (2014). *Touch! Der Haptik-Effekt im multisensorischen Marketing*. Freiburg, München: Haufe.
- Kritzmöller, Monica (2015). *Auf Tuchfühlung. Soziologie der textilen Haptik*. St. Gallen: Niedermann.
- Lang, Markus (2003). *Haptische Wahrnehmungsförderung mit blinden Kindern. Möglichkeiten der Hinführung zur Brailleschrift*. Regensburg: S. Roderer.
- Neugebauer, Klara & Zimmermann, Ruth (2009). *Textile Materialkunde*. (2. Aufl.). Zürich: ABC-Propaganda.
- Révész, Géza (1938). *Formenwelt des Tastsinnes*. Bd.1. Dordrecht: Springer-Science und Business Media, B.V.
- Vallentin, Gabriele (2001). *Ästhetische Bildung in der Postmoderne. Didaktische Grundlagen eines sinnenbewussten Textilunterrichts*. Hohengehren: Schneider.
- Von Gehlen, Martina & Grundmeier, Anne-Marie (2019). *Textilien experimentierend erleben. 88 Karten mit einfachen Experimenten für Schüler und kurzen Anleitungen für Lehrer*. Augsburgs: Auer.
- Wernli, Irene (2019). *Schaf³*. Lehrmittel auf DVD: www.textrem.ch [10. Oktober 2020].

Anhang I: Literatur zur haptischen Wahrnehmung nach Themenschwerpunkten

pädagogisch

Duderstadt, Matthias (1997). *Ästhetik und Stofflichkeit. Ein Beitrag zur elementaren Bildung*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.

Herzog, Marianne (2000). *Textilgeschichten. Anregungen und Materialien für den Textilunterricht in der Grundschule*. Seelze-Velber: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.

Hilbert, Eva. Taktiles. Weich, flauschig, haarig, warm – wie wir die Welt begreifen. *Manuell 2019* (12).

Sunder-Plassmann, Andrea & Wohler, Dagmar (Hrsg.) (2018). *Sinnlich-ästhetische Wahrnehmung und kreative Prozesse*. Berlin: Revolver Publishing.

heilpädagogisch

Lang, Markus (2003). *Haptische Wahrnehmungsförderung mit blinden Kindern. Möglichkeiten der Hinführung zur Brailleschrift*. Regensburg: S. Roderer.

Prommer, Sigrid (2016). *Wahrnehmung und Beobachtung*. Berlin: K2-Verlag.

Révész, Géza (1938). *Formenwelt des Tastsinnes*. Bd.1. Dordrecht: Springer-Science und Business Media, B.V.

medizinisch

Grunwald, Martin & Beyer, Lothar (2001). *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*. Basel: Springer.

kulturwissenschaftlich

Harrasser, Karin (Hrsg.) (2017). *Auf Tuchföhlung. Eine Wissensgeschichte des Tastsinns*. Frankfurt am Main: Campus.

Schimmel, Barbara (1999). *Tuchbestimmungen Schweigeschrift Ritualkleider. Album zu den textilen Universalien*. Münster, Hamburg, London: LIT.

soziologisch

Kritzmöller, Monica (2015). *Auf Tuchföhlung. Soziologie der textilen Haptik*. St. Gallen: Niedermann.

weitere

Birkenbach, Bärbel; Frey, Peter; Lichtenstein, Claudia; Müller, Rose & Reble, Christina (Hrsg.) (1994). *Tuchföhlung*. Zürich: Museum für Gestaltung.

Gfrereis, Heike & Lepper, Marcel (Hrsg.) (2007). *Deixis – Vom Denken mit dem Zeigefinger*. Göttingen: Wallstein.

Hartmann, Olaf & Haupt, Sebastian (2014). *Touch! Der Haptik-Effekt im multisensorischen Marketing*. Freiburg, München: Haufe.

Schmitz, Thomas H. & Groninger Hannah (Hrsg.) (2012). *Werkzeug / Denkzeug. Manuelle Intelligenz und Transmedialität kreativer Prozesse*. Bielefeld: Transcript.

Anhang II: Begriffskarten mit haptischen, optohaptischen und taktilen Phänomenen

fein	grob
hart	weich
glatt	rau
elastisch	starr
dick	dünn
faserig	körnig
kantig	abgerundet
samtartig	gerillt
schwer	leicht
uneben	eben
warm	kalt
lose	fest
knitternd	selbstglättend
flauschig	kratzig
dehnbar	zäh
dicht	voluminös
klebrig	noppig

Quellen für die Begriffe u.a.: Von Gehlen & Grundmeier 2019 und Neugebauer & Zimmermann 2009.
Eigene Darstellung.

Anhang III: Anleitung zur Herstellung der Tastkissen

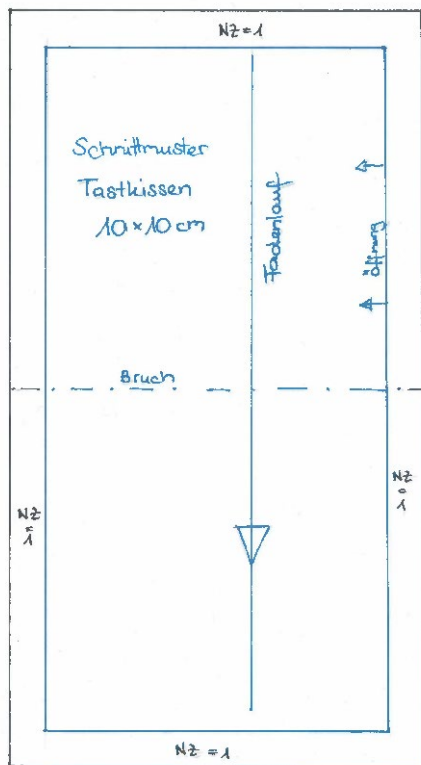


Abbildung 1: Schnittmuster

Vorbereitung:

Einen dünnen, opaken Baumwollstoff auswählen. Den Stoff bei 60°C in der Waschmaschine waschen, bügeln.

Ein Schnittmuster erstellen (Abbildung 1):

10 x 10 cm mithilfe eines Geodreiecks und Bleistifts aufzeichnen, an drei Seiten je 1 cm Nahtzugabe zugeben, an einer Seite, z.B. unten, ist der Bruch.

Um offen zuschneiden zu können, das Schnittmuster an der Bruchkante spiegeln.

Alternative: Stoffstücke der Grösse 22 x 12 cm exakt mit einem Rollmesser auf einer Schneidematte zuschneiden, in der Mitte falten, mit Stecknadeln die Kanten aufeinander stecken. Für das Wenden und Befüllen eine Öffnung von ca. 5 cm (oder drei Finger breit) offenlassen. Bei 1 cm mit Geradstich nähen, Ecken zurückschneiden (Abbildung 2), Nahtzugaben auseinanderbügeln und Kissen wenden. Die Kissen gleichmässig befüllen bzw. stopfen und mit dem Matratzenstich zunähen.

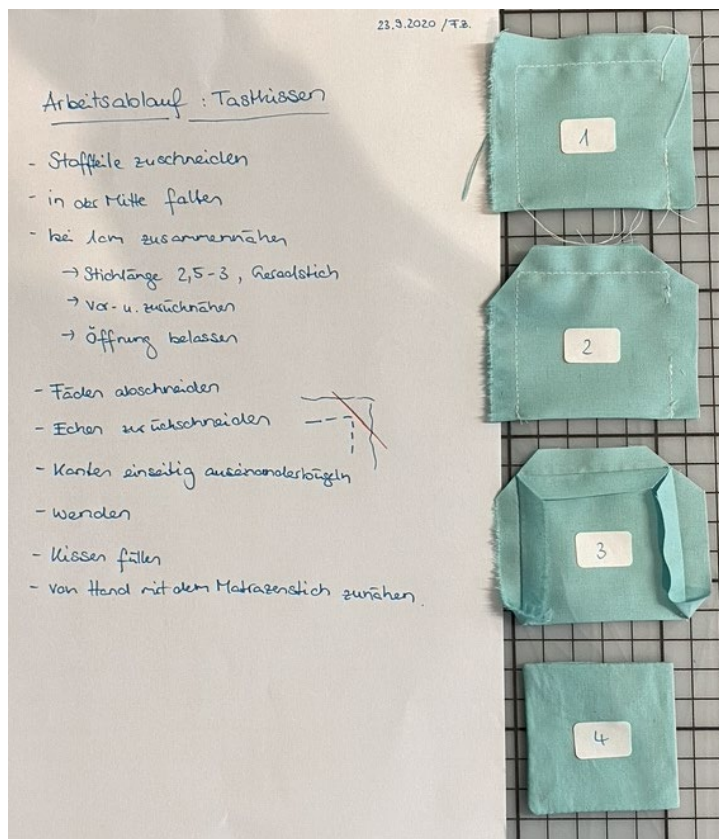


Abbildung 2: Arbeitsablauf mit Beispielen zu den einzelnen Schritten beim Nähen und Verstärken

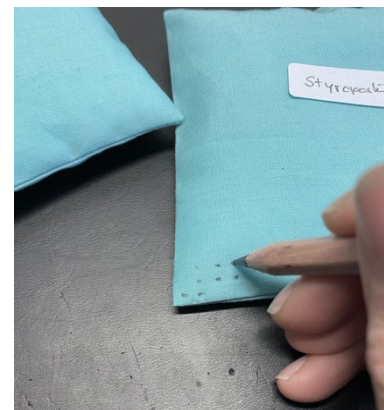


Abbildung 3: Brailleschrift-Nummern aufzeichnen

Optional: Nummern in Brailleschrift (S. 29) auf den Stoff zeichnen (Abbildung 3). Zur Orientierung dabei immer dieselbe Ecke nehmen, z.B. unten links. Die aufgezeichneten Punkte mit einem Knotenstich in einer Kontrastfarbe aufsticken. Knopflochfaden (Cordonnet) verwenden. Herkömmliches Stickgarn ist zu weich und kann nicht so gut ertastet werden.

Anhang IV: Brailleschrift-Zeichen mit Beispielen von Füllungen und den entsprechenden Nummern



Dinkelspreu

1

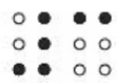
Dinkelspreu



Lavendelblüten

2

Lavendelblüten



Polyesterwatte

3

Polyesterwatte



Kirschensteine

4

Kirschensteine



Traubenkerne

5

Traubenkerne



Kamelhaar

6

Kamelhaar



Styroporkügelchen

7

Styroporkügelchen



Hirsespreu

8

Hirsespreu



Schafwolle kardiert

9

Schafwolle kardiert

Anhang V: Bezugsquellen der verwendeten Materialien

Füll- und Stopfmaterialien, Stoffe

ButtINETTE Textilversandhaus, 9444 Diepoldsau, www.buttinette.ch

Naturwohl Shop AG, 3156 Riffenmatt (Guggisberg), www.shop.naturwohl.ch

Spycher-Handwerk AG, Familie Grädel, 4953 Huttwil, www.spycher-handwerk.ch

Fasern und Garne, tierischer, pflanzlicher und synthetischer Herkunft

Astrins Nadelsalat, Irene Spindler, Berlin (DE), www.kasuwa.de/shop/astrins-nadelsalat

Kuschelfasern Shop, Nadja Scheidegger, 4716 Welschenrohr, www.kuschelfasern.ch

Sidispinnt, Asita Krebs, 3097 Liebefeld, www.sidispinnt.ch

Spycher-Handwerk AG, Familie Grädel, 4953 Huttwil, www.spycher-handwerk.ch

Spielfiguren der Firma Schleich

Loeb AG, Spitalgasse 47-51, 3001 Bern

BSD Shops GmbH, 5200 Brugg, www.spiel.land.ch

Spiel-Sparadies, D. Castelmur, 7324 Vilters, www.figurenland.ch

Zoom-Loom, Webrahmen der Firma Schacht

Spycher-Handwerk AG, Familie Grädel, 4953 Huttwil, www.spycher-handwerk.ch

Impressum

(2021) Universität Oldenburg, Institut für Materielle Kultur

ISBN 978-3-943652-49-9, ISSN 2629-7612 (online)

Band 7 der Reihe Vermittlung, Studien zur Materiellen Kultur

Herausgeberinnen: Elisabeth Eichelberger

Autorin: Flavia Zumbrunn

Lektorat: Flavia Zumbrunn

Umschlaggestaltung: Dalila Maganinho, Joosten Mueller [Interdisziplinäres Designlabor GbR])

ISBN 978-3-943652-49-9
ISSN 2629-7612