



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences
Fachbereich Soziale Arbeit, Bildung und Erziehung

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Arts (B.A.)

Konzeptentwicklung und Qualitätssicherung für technische und nachhaltige Bildung in Kitas

Entwicklung der Qualitätskriterien von Kompetenzen, Didaktik und Rahmenbedingungen

vorgelegt von

Heinsel, Diana

URN: urn:nbn.de:gbv:519-thesis2020-0252-4

Datum der Abgabe: 23.09.2020

Erstprüferin: Prof. Dr. Claudia Nürnberg

Zweitprüferin: Prof. Dr. Britta Tammen

Inhaltsverzeichnis	I-II
Vorwort	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
1 Einleitung	1-3
2 Theoretische Grundannahmen.....	4
2.1 Technik und Naturwissenschaften.....	4
2.2 Entwicklungspsychologische Grundvoraussetzungen	5-9
2.3 Bild vom Kind	9
2.4 Bildungsverständnis	10-12
2.5 Zusammenfassung	12
3 Umsetzungsmöglichkeiten in der Kindertagesstätte als Chance.....	13
3.1 Bildungsziele in der Bildungskonzeption M-V	13
3.2 Konzept, Konzeption und Leitbild	14
3.3 Rechtliche Rahmen und Vorgaben einer Konzeption	15-17
3.4 Inhalt und Aufbau einer Konzeption	17
3.5 Konzeptentwicklung anhand von Qualitätskriterien	18-19
3.6 Kriterienkataloge und Modelle zur Qualitätsentwicklung	19-21
3.6.1 Nationaler Kriterienkatalog	22-24
3.6.2 ISO 9001/9004 & EFQM-Modell (TQM).....	24-25
3.6.3 Qualitätsmanagementhandbuch.....	25
3.7 Zusammenfassung	26
4 Qualitätssicherung und -weiterentwicklung	26
4.1 Erforschung des Ist- Zustand.....	27
4.1.1 Perspektive der Kinder	27-29

4.1.2	Einstellung und Haltung der Fachkraft.....	29-31
4.1.3	Zusammenfassung	31
4.2	Soll - Zustand (Entwicklung von Qualitätskriterien)	31
4.2.1	Instrumente zur Erhebung und Analyse der Bedürfnisse	32
4.2.2	Dimensionen zur Kompetenzentwicklung der Kinder.....	33-37
4.2.3	Dimensionen zur Kompetenzentwicklung der Fachkräfte.....	38-41
4.3	Wirkungsforschung (Weiterbildung).....	42
4.3.1	Wirkung auf Kinder und Fachkräfte	42-43
4.3.2	Zusammenfassung	44
5	praktische Umsetzung in der Kita	44
5.1	Offener Ansatz.....	44-46
5.2	Rolle der Pädagogen in der technisch nachhaltigen Bildung	46-47
5.3	Lerndidaktik und Konzepte in der technisch nachhaltigen Bildung.....	48-49
5.3.1	Konzept Natur und Technik.....	50
5.3.2	Konzept Technik im Elementarbereich	50-52
5.4	Raumgestaltung	53-56
5.5	Qualitätskriterien in der „Offenen Arbeit“ im Kontext	57
6	Fazit	58-60
	Literaturverzeichnis	61-77
	Anhang.....	78-96

Vorwort

In meiner Rolle als Mutter und während den Praktikumsphasen im Studiengang Early Education konnte ich beobachten und feststellen, dass Kindern in den Kindertagesstätten nur wenig Angebote zum Thema Technik gemacht werden und in der Schulzeit das Interesse der Kinder an technischen Inhalten gering ist. Diese Beobachtungen und Erkenntnisse haben mich veranlasst in meiner Bachelorarbeit nach Umsetzungsmöglichkeiten zu suchen, die bereits in der Bildung im frühen Kindesalter ansetzen, sowie Grundlagen zu erarbeiten, die für das Gelingen des Bildungsprozesses in diesem Kontext essentiell sind.

Das Schreiben einer Bachelorarbeit ist in der Rolle einer Mutter eine große Herausforderung. Um so mehr verlangt es ab, eine Arbeit in den Zeiten von Corona zu absolvieren. Das Virus hat uns gezwungen den persönlichen Kontakt zu unseren KommilitonInnen und ProfessorInnen einzuschränken. Kindertagesstätten schließen von einem Tag auf den anderen. Dinge die vorher völlig normal waren verändern sich in kürzester Zeit. Verunsicherung herrscht darüber, wie und ob es überhaupt weitergeht. Klausurvorbereitung und das Schreiben einer Bachelorarbeit mit den Kleinen sind so gut wie unmöglich. Nach 12 Wochen öffnen sich mit Einschränkungen langsam wieder die Türen zu einem "normalen" Leben. Dennoch hat uns dieses Erleben zum Innehalten, zur Ruhe gezwungen und uns dahin geführt die kleinen Dinge zu sehen und zu genießen.

Auch hat uns diese Zeit die Möglichkeit gegeben sich für andere Wege der Kommunikation zu interessieren und sie umzusetzen. Diese Möglichkeit von Zuhause aus arbeiten zu können, stellt eine unglaubliche Entlastung und Chance für Eltern dar. In dieser anspruchsvollen und herausfordernden Zeit der Schließungen und Beschränkungen habe ich große Unterstützung von meinem Mann und meinem älteren Sohn (15 Jahre) erhalten, die sich in der Zeit liebevoll um unsere beiden Kleinen (3 Jahre und 5 Jahre) gekümmert haben.

Die Hochschule hat mich in dieser Zeit unterstützt und ist uns sehr entgegen gekommen, damit die Arbeit geschrieben und beendet werden konnte. Insbesondere danke ich meiner Erstprüferin Prof. Dr. Claudia Nürnberg. Sie hat mich in der Zeit verständnisvoll in meiner Arbeit begleitet und unterstützt. Ebenso danke ich meiner Zweitprüferin Frau Prof. Dr. Britta Tammen. Sie hat mir bei der rechtlichen Ausgestaltung meiner Bachelorarbeit beratend beigegeben.

Abkürzungsverzeichnis

BETA	Bundesvereinigung evangelischer Tageseinrichtungen für Kinder e.V.
BK M-V	Bildungskonzeption Mecklenburg-Vorpommern
BMFSFJ	Bildungsministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
DQR	Deutscher Qualifikationsrahmen
EFQM	European Foundation for Quality Management
EQR	Europäischer Qualifikationsrahmen
FrühKiBiVO	Frühkindliche Bildungsverordnung
HdkF	Stiftung „Haus der kleinen Forscher“
Ifp	Staatsinstitut für Frühpädagogik
KECK	Kommunale Entwicklung-Chancen für Kinder
KRK	UN – Kinderrechtskonvention
KMK	Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland
KiföG M-V	Kindertagesförderungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
Kita	Kindertagesstätte
KOMPIK	Kompetenzen und Interessen von Kindern
LOGIK	Längsschnittstudie zur Genese individueller Kompetenzen
MSGJFS	Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren
NKK	Nationale Kriterienkatalog
NUBBEK	Nationale Untersuchung zur Bildung, Betreuung und Erziehung in der frühen Kindheit
NQI	Nationale Qualitätsinitiative
QuaKi	Kita-Qualität aus Kindersicht
SGB	Sozialgesetzbuch
SNJ	Service National de la Jeunesse
TQM	Total Quality Management
UMT	Universelles Mediensystem für den Technikunterricht
UPDATE	Understanding and Providing a Developmental Approach to Technology Education

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Kataloge und Modelle zum Qualitätsmanagement einer technisch nachhaltigen Ausrichtung einer Kita.....	S. 21
Abb. 2	Kompetenzdimensionen pädagogische Fachkräfte.....	S. 41
Abb. 3	Konzept Technik für den Elementarbereich	S. 52

1 Einleitung

Naturgesetze bestimmen, regeln und begleiten unser Leben. Auf dieser Grundlage haben Entwicklungen und Errungenschaften, die unser Leben erleichtern eine große Bedeutung. Gerade technische Errungenschaften begegnen uns in unserer alltäglichen Lebenswelt. Zunehmend finden wir uns in einer Umgebung wieder, die von technischem Fortschritt geradezu explodiert. Handy, Table-Pc's, Computer und computergesteuerte Technologien sind in unseren Alltag integriert. Kinder und Jugendliche wachsen mit diesem Phänomen des technischen Fortschrittes auf. Zudem werden die Kinder immer früher mit den Folgen der technischen Errungenschaften konfrontiert.

Studien zeigen, dass das Interesse von Kindern und Jugendlichen an den Themen Naturwissenschaften und Technik von der Primar- in die Sekundarstufe stetig sinkt und sich lediglich auf die Nutzung der technischen Alltagsprodukte beschränkt (Hoffmann & Lehrke, 1986 zit. nach Stuber, 2010, S. 3; Lück, 2003, S. 75f; Knierim, 2007, S. 174). Zudem wird betont, wie wichtig es ist ein breites Grundwissen zu vermitteln, um nachhaltig ein Interesse an Bildungsthemen, wie der Technik aufrechtzuerhalten (Künzli, 2005, S. 99). Die Wissensvermittlung führt nicht nur zu Innovationen und Fortschritt, sondern ist insofern von großem gesellschaftlichem Wert, als das das Verständnis von technischen Prozessen die Fähigkeit verleiht über die Auswirkungen und möglichen Folgen der Errungenschaften und Erfindungen für die Umwelt nachzudenken und diese zu erkennen. Die Nachhaltigkeit ist daher nahezu unzertrennlich mit der technischen Bildung verbunden.

Bereits mit der Geburt sind prinzipiell alle Gehirnfunktionen vorhanden, die sich als Synapsenverschaltungen darstellen. Die Synapsen werden schon in der kindlichen Entwicklung weiter verknüpft und ausgebaut. Hier richtet sich alles nach dem Prinzip "use it or lose it" (Weber & Herrmann, 2005, S.16). Dieses Prinzip drückt die Entwicklungsmöglichkeit des Kindes aus, die ihm in der kindlichen Phase zuteil wird. Werden demnach Bereiche in den Phasen nicht bedient, können sich die Synapsen nicht verknüpfen. Dies hat zur Folge, dass das Kind das Interesse an den vernachlässigten Themenbereichen verliert (Hüther & Hauser, 2012, S. 15). Daher ist die Kindheitsphase eines der wichtigsten Abschnitte im Leben eines Menschen zum Erwerb von Wissen.

Auf den kindlichen Lernprozess haben mehrere Faktoren im qualitativen und quantitativen Sinne einen erheblichen Einfluss. So sind unter anderem die Häufigkeit und

die Regelmäßigkeit der angebotenen Lerngelegenheiten, sowie die Qualität der Angebote maßgeblich.

Der Bildungsbereich Technik im Zusammenhang mit Naturwissenschaften hat daher auch in den Rahmenplänen der Länder Einzug gehalten. Somit fällt die Bildungsaufgabe auch dem Kindergarten, als öffentliche Einrichtung, zu. Studien belegen, dass sich im pädagogischen Kontext dem Thema Naturwissenschaften angenommen wird, dem Thema Technik gegenüber jedoch eine gewisse Skepsis und Distanz herrscht und technische Themen daher eher zögerlich oder gar nicht umgesetzt werden (Schütte & Gonon, 2004, S. 998; Heinsel et al., 2020, S. 41). Hier spielen eigene biografische Erfahrungen, die sich im Interesse und der Haltung der ErzieherInnen im Hinblick auf die geschlechtstypische Fachkultur und Berufswahl widerspiegeln, eine enorme Rolle. Diese Erfahrungen sind häufig die Grundlage für das berufliche Handeln der pädagogischen Fachkräfte (Rabe-Kleberg & Schulze, 2011, S. 133; Nürnberg & Schmid, 2007). So wählten die meisten Schülerinnen den Beruf der Erzieherin, um sich nicht mit den Fächern Mathematik und Naturwissenschaften auseinandersetzen zu müssen (Nürnberg & Schmid, 2007, S. 661f.). Daher müssen pädagogische Fachkräfte nicht nur ihre Einstellung gegenüber den Anforderungen an diesen Beruf ändern, sondern auch ihre Scheu vor technischen Themen ablegen (Rohrmann & Wanzeck-Sielert, 2018, S. 210). Wenn die hochwertige Gestaltung der Beziehung zum Kind und die Kompetenzen der Fachkräfte von einer hohen Qualität geprägt sein müssen, besteht Handlungsbedarf diese Kompetenzen auszubauen und die Qualität einer hochwertigen Bildungsarbeit in den Kitas zu sichern.

In diesem Kontext stellt sich die Frage, wie der Bildungsbereich Technik in den Kindertagesstätten umgesetzt werden kann. In dieser Thesis wird die Konzeption, als gemeinsame Arbeitsgrundlage einer Tageseinrichtung, als ein Weg gesehen das Thema Technik und Nachhaltigkeit in der Einrichtung der Kindergärten zu implementieren, sowie durch die Weiterentwicklung der Konzeption die Qualität einer hochwertigen pädagogischen Arbeit zum Nutzen der Kinder und der Eltern zu sichern.

In dieser Thesis soll daher der Frage nachgegangen werden, welche Anforderungen sind für die Entwicklung und Erstellung einer Konzeption, sowie deren Weiterentwicklung maßgeblich, um eine kontinuierliche Sicherung einer pädagogisch hochwertigen Arbeit zu gewährleisten. Dazu soll anhand der Entwicklung einer Konzeption zum Bildungsbereich Technik ein Weg vorgestellt werden, der gleichzeitig den Aspekt der Nachhaltigkeit berücksichtigt. Hierzu werden vornehmlich die

inhaltlichen Gesichtspunkte der Entwicklung und Weiterentwicklung einer Konzeption mit technisch nachhaltigem Schwerpunkt betrachtet, sowie die Schritte zur Erarbeitung der Qualitätskriterien behandelt. Mit der Entwicklung einer Konzeption soll der derzeit wissenschaftlich begründete qualitativ hochwertige Standard in der frühen Bildung im Bereich Technik dargestellt werden.

Dazu werden im Folgenden die Grundannahmen definiert, von denen bei der Erarbeitung der Konzeption ausgegangen wird, um pädagogisch hochwertige Arbeit zu formulieren. In einem weiteren Kapitel wird die Konzeption als Umsetzungsmöglichkeit technisch nachhaltiger Bildung in der Institution Kita erörtert. Zunächst werden dazu die Begriffe Konzept, Konzeption und Leitbild definiert. Im Anschluss werden die rechtlichen Vorgaben erörtert, um im Weiteren den Aufbau und den Inhalt zu umreißen, der aufgrund rechtlicher Vorgaben zwingend in einer Konzeption enthalten sein muss. In einem weiteren Unterpunkt wird darauf eingegangen, wie anhand von Qualitätskriterien die Konzeption entwickelt wird, um nachfolgend etablierte Konzepte und Modelle vorzustellen, die zur allgemeinen Orientierung herangezogen werden können.

Der nächste Abschnitt behandelt schließlich die Qualitätsentwicklung und -sicherung der pädagogischen Arbeit mit der Konzeption. Dazu wird zunächst der Qualitätsbegriff im pädagogischen Kontext geklärt. Im weiteren Punkt wird die Entwicklung der Qualität inhaltlich beschrieben. Hier sollen die spezifischen Qualitätskriterien erarbeitet werden, die zur Qualitätsentwicklung und -sicherung einer Kita mit technisch nachhaltigem Schwerpunkt notwendig sind.

Dazu werden im Anschluss die Fragen behandelt: Was sind die Bedürfnisse der Kinder? Wo stehen wir als Einrichtung? Wie sieht aktuell unsere pädagogische Arbeit aus? Wo wollen wir hin? Haben unsere Maßnahmen Wirkungen gezeigt? Um den Fragen nachzugehen, wird zunächst der Ist - Zustand analysiert, der sich auf Bedürfnisse und Kompetenzen der Kinder und pädagogischen Fachkräfte stützt. Aufgrund der aktuellen Umstände können keine eigenen Forschungsarbeiten in den Kitas vorgenommen werden, so dass sich zur Analyse des IST-Zustandes auf aktuelle Forschungsprojekte gestützt wird.

Die aus dem IST-Zustand entwickelten Qualitätsdimensionen dienen als spezifische Qualitätskriterien, die den Soll-Zustand einer Kita mit dem Schwerpunkt definieren. Der nächste Sicherungs- und Weiterentwicklungsschritt begutachtet die Wirkung von naturwissenschaftlichen und technischen Weiterbildungsmaßnahmen auf die Kinder und Fachkräfte.

Im letzten Kapitel werden explizit Faktoren zur praktischen Umsetzung in der Kita mit dem Schwerpunkt vorgestellt, die sich auf die vorangegangenen erarbeiteten Punkte stützen und diese integrieren. Schwerpunktmäßig sind das der konzeptionelle Ansatz, die Rolle der Pädagogen, die lerndidaktischen Methoden und Konzepte, sowie die Raumgestaltung als beeinflussbare Rahmenbedingung in einer technisch nachhaltigen Bildungseinrichtung. Hier werden die Schwerpunkte in Form spezifischer Konzepte und Ansätze für technisch nachhaltige Bildungsprozesse in der Kita konkretisiert. Letztlich wird die Arbeit zusammengefasst und Schlussfolgerungen gezogen.

2 Theoretische Grundannahmen

Im Zusammenhang mit der Fragestellung und dem Forschungsinteresse wird diese Arbeit auf folgende theoretischen Grundannahmen gestützt.

2.1 Technik und Naturwissenschaften und Nachhaltigkeit

Technik im weiteren Sinne ist: „... die Tätigkeit, die der Mensch vollzieht, um Dinge zu schaffen, die nicht in der Natur vorkommen (Artefakte) in der Absicht sie zu verwenden“ (Weber, 1921, zit. nach Rohpohl, 2009, S. 29). Eingegrenzt wurde der Technikbegriff durch Rohpohl, der Technik als: „...die Menge der nutzenorientierten, künstlichen und gegenständlichen Gebilde, die Menge der menschlichen Handlungen, in denen sie entstehen (Herstellung der Artefakte) und in der Menge, in der sie verwendet werden (Verwendung der Artefakte)“, definiert (2009, S. 30). Dabei werden vom Technikbegriff auch ethische Gesichtspunkte erfasst (Anhang 10.1, S. 79). Ein Artefakt folgt nicht einer vorgegebenen Gesetzmäßigkeit, sondern ist das Ergebnis eines Abwägungsprozesses unterschiedlicher Lösungsmöglichkeiten im Rahmen des Möglichen (Haderer & Winter, 2019, S. 36). Schließlich kann Technik gegenständlich als das zusammengefasst werden, was von den Menschen je nach kulturellen und individuellen Bedürfnislagen zeitlich und künstlich geschaffen wird (Rohpohl, 2009, S. 40; Sachs, 2001, S. 7). Die Hauptfragerichtung in Bezug auf Technik ist der Sinn und Zweck der Artefakte. In der Praxis realisiert sich der Technikbegriff in der Gestaltung der Lebensumwelt durch Herstellen und Gebrauchen der Artefakte. Dies kann nur mit einem „gut oder schlecht“ beantwortet werden und liegt im Verantwortungsbereich von Mensch und Gesellschaft (ebd., S. 37).

In Bezug auf den Begriff der Natur wurden Naturgesetze entwickelt. Naturgesetze sind „... sprachliche Formulierung des gegenwärtigen Stands dessen, was wir von der

Natur wissen. Natur bezeichnet damit Gegenstände, die ohne den Menschen da sind.“ (Bensel, 2020, S. 1). Die Naturgesetze erklären die Art und Weise des Verhaltens von Dingen in der Natur. Diese Wirkzusammenhänge können vom Menschen erkannt werden, er kann sie selbst aber nicht ändern. Sie liegen damit außerhalb des menschlichen Handelns (Kosack et al., 2015, S. 37). Der Mensch muss folglich seine Gesetze und Erkenntnisse der Natur anpassen. Um technische Prozesse zu vollziehen, müssen die Wirkungsweisen in der Natur grundlegend beherrscht werden. Eine vollständige Trennung von Natur und Technik kann nicht vorgenommen werden. Dennoch ist die Einordnung des Technikthemas unter den Naturwissenschaften nicht unproblematisch. In pädagogischer Hinsicht werden dadurch viele Aspekte ausgeklammert, die sich auf den Bereich Technik beziehen. Anzuführen ist insbesondere der Problemlöseprozess, der auch beim Entwerfen, Bauen und Konstruieren eine grundlegende Rolle spielt (Fthenakis et al., 2009, S. 14).

In Bezug auf Nachhaltigkeit ist dies: „... eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der heutigen Generationen befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Hauf, 1987, S. 46 zit. nach Benoist & Kosler, 2012, S. 188).

2.2 Entwicklungspsychologische Grundvoraussetzungen (Basiskompetenzen)

Technisches Wissen umfasst ein Verständnis dafür zu entwickeln, was Technik eigentlich ist, zu lernen, welche grundlegenden Wirkprinzipien es gibt und die darauf basierenden technischen Mechanismen, sowie Materialeigenschaften zu begreifen und sich Wissen über Werkzeuge und Geräte anzueignen (Lohmann & Franke, 2015, S.15). Dazu sind bereits viele Sinne und Kompetenzen bei den Kindern vorhanden.

Wahrnehmen und Erkunden sind erste Schritte zur Erforschung der technischen Phänomene und damit konstituierend für die Entwicklung technischen Grundwissens. Zur Erlangung der Grunderfahrungen in Form von Wahrnehmung und Erkundung werden die Sinnesorgane Sehen, Riechen, Tasten, Hören und die Auge - Hand - Koordination benötigt. Alle Sinnessysteme sind nach der Geburt funktionsfähig (Haug-Schnabel & Bensel, 2019, S. 13). Bereits während der ersten zwei Jahre werden durch das freie Erkunden und Untersuchen alle Sinne und die Muskelkoordination trainiert (Lind, 2005 zit. nach Fthenakis et al., 2009, S. 16). Im ersten Lebensjahr sind Kinder in der Lage Gegenstände zuverlässig aufzuheben, indem sie die Finger nach der Größe und Form des zu greifenden Objektes anpassen (Fthenakis et al., 2009, S. 61). Dabei spielen

Nachahmung durch das Kind und sprachliche Anweisung durch die pädagogische Fachkraft eine wesentliche Rolle. Mit fortschreitenden kognitiven und motorischen Fähigkeiten kann das Kind im zweiten Lebensjahr das Greifen und Zugreifen beherrschen und somit Werkzeuge nutzen. Dabei versucht es immer effektivere Strategien zu finden (Krist, 2006, S. 218). Die Entwicklung der Motorik und die Entwicklung bereichsspezifischen Wissens ist die Grundlage für Denken. Schon wenige Wochen nach der Geburt deutet sich an, dass Säuglinge über grundlegende Wissenserwerbsmechanismen und das bereichsspezifische Kernwissen verfügen. Zudem gibt es Hinweise darauf, dass Säuglinge über Ursache und Wirkung nachdenken und Mittel-Ziel-Analysen anwenden können. Dies ist möglich, da sie die Informationen aus den verschiedenen Sinnesmodalitäten aufeinander beziehen können. Diese intermodale

Wahrnehmung stellt sich in der Technik als ganzheitliches Lernen und als komplexer biopsychosozialer Gesamtvorgang dar (Fthenakis 2009 et al., S. 60). Er erstreckt sich auf sämtliche integrierte Bildungsbereiche, die physikalische, psychologische und biologische Domänen beinhalten (Haug-Schnabel & Bensel, 2019, S. 4). Diese Bereiche können vorrangig als naturwissenschaftliche Erkenntnisse identifiziert werden. In diesem Kontext spielen Alltagstheorien, die wiederum durch Begriffe gebildet werden, eine wesentliche Rolle (Theorien-Theorien). Das Gedächtnis speichert eine Reihe von Merkmalen ab, die für einen bestimmten Begriff stehen, um die Gegenstände anhand der Merkmale und Funktionen in Begriffe einordnen und klassifizieren zu können. Es werden Kategorien entwickelt (Lohmann & Franke, 2015, S. 19; Berk, 2011, S. 215). Die Kategorisierung dient dazu begriffliches Wissen und physikalische Wissensbereiche zu erfassen. Der wichtigste Wissensbereich für den Bildungsbereich Technik ist der der Physik (Fthenakis et al., 2009, S. 68). Im Alter von 1 bis 2 Jahren erlangen Kinder die Basiskategorien, die sie in die Lage versetzen von bekannten Objekten auf unbekannte Objekte zu schließen. Sie sind dadurch bereits in der Lage Lebewesen von unbelebten Objekten zu unterscheiden und Wissen über mechanische Kausalität anzuwenden (Gelman & Opfer, 2002 zit. nach Pahnke & Pauen, 2012, S. 50). Die bereichsspezifischen Erkenntnisse sind wiederum Grundlage für die Erklärung bestimmter Phänomene im Bereich Technik und damit Voraussetzung für die Lösung technischer Probleme (Fthenakis 2009 et al., S. 67). In Verbindung mit dem wissenschaftlichen Denken kommt die „Theory of Mind“ zum Tragen. Diese Fähigkeiten entwickeln Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren. In ihr werden die Fähigkeiten vereint, die dazu führen, dass Kinder eine Vorstellung darüber haben, was beim Denken

passiert. Sie bekommen ein Bild darüber, wie Fehleinschätzungen und Täuschungen entstehen und entwickeln ein Gefühl dafür zu überlegen, was man tun kann, um Wissen zu überprüfen, zu berichtigen oder zu vervollständigen (Mackowiak & Lengning, 2009, S. 224f.; Berk, 2011, S. 410). Dies bewirkt beim Kind die Erkenntnis, dass unterschiedliche Informationsquellen zu unterschiedlichen Überzeugungen führen. Dass führt wiederum dazu, dass Kinder imstande sind, die Wünsche und Ziele anderer Personen zu analysieren und dadurch einen Perspektivwechsel einnehmen zu können (ebd. S. 225; Berk, 2011, S. 453). Diese sozial-kognitiven Leistungen sind maßgeblich für die Problemlösefähigkeit und dem schlussfolgernden Denken und damit ausschlaggebend für das wissenschaftliche Denken. Insbesondere sind diese Fähigkeiten konstitutiv für lernmethodische Kompetenzen, wie das Experimentierverständnis (Piekny et al., 2012, S. 149 ff.). Das wissenschaftliche Denken, bezogen auf das basale Experimentierverständnis in Form des Erkennens schlüssiger Experimente, entwickelt sich im Laufe der Kindergartenzeit. Fähigkeiten dazu besitzen Kinder bereits im ersten Lebensjahr. Diese beziehen sich auf das Verständnis des Experimentierens durch explorative Verhaltensweisen (Lesli, 1986 zit. nach Piekny, 2012, S. 44). Mit Hilfe der Befunde der LOGIK (Flugzeugruder variieren) und weiterführenden Studien, konnte aufgezeigt werden, dass Kinder mit vier Jahren ein schlüssiges Experiment erkennen, wenn das Ergebnis des Experimentes mit ihrem Vorwissen übereinstimmt (Crocker & Buchanan, 2011 zit. in Piekny et al., 2012, S. 137; Piekny, 2012, S. 44). Im Alter von 6 Jahren konnte durch Sodian (Maustest) nachgewiesen werden, dass Kinder grundsätzlich erkennen, dass ein schlüssiges Experiment bezogen auf eine kritische Hypothesenprüfung einer anderen Strategie bedarf als nur die Herstellung eines gewünschten Effekts (Sodian et al., 1991 zit. nach ebd., S. 137, Piekny, 2012, S. 45). Achtjährige Kinder besitzen die Fähigkeit ein schlüssiges Experiment aus einer Reihe von nicht schlüssigen Experimenten auszuwählen, wenn nur eine Variable variiert wird und die anderen konstant bleiben. (Bullock & Ziegler; Koerber et al., 2011 zit. ebd., S. 137; Piekny, 2012, S. 44).

Die Entwicklung von Strategien stellt sich als Problemlösefähigkeit und Kreativität dar. Problemlösefähigkeiten beinhalten Strategien, die es ermöglichen sollen Probleme zu überwinden und somit ein Ziel zu erreichen. Diese Fähigkeit konnte bei zweijährigen Kindern festgestellt werden (Willatts et al., 1989, zit. nach Fthenakis et al., 2009, S. 65). Zu beachten ist zudem, dass dieses Planen die Fähigkeit erfordert, spontane Handlungen zu unterdrücken, um sich so dem angestrebten Ziel langsam zu nähern. Die geistigen Funktionen der Selbstregulierung, die sog. „exekutiven Funktionen“ steuern die

Selbstdisziplin und den Belohnungsaufschub und ermöglichen eine zielgerichtete Handlungssteuerung (Haug-Schnabel & Bensel, 2019, S. 46). Sie können bereits im Alter von 3 Jahren gefördert werden. Die „Inhibition“, die Fähigkeit innere und äußere Reize zu kontrollieren, entwickelt sich jedoch erst mit dem 5. Lebensjahr. (Berk, 2011, S. 305, 406). Im Vorschulalter entwerfen die Kinder dann auch die Kausalbeziehungen, die zur Bildung von Konzepten erforderlich sind. Dazu werden vermehrt die „Warum“-Fragen gestellt. Diese werden benötigt, um neue Begriffsklassen zu bilden und zu behalten (Lohmann & Franke, 2015, S. 19; Fthenakis et al., 2009, S. 69).

In diesem Kontext lässt sich erklären, dass diese Vorerfahrungen in einer Wissensdomäne wichtige Voraussetzungen sind. Sie sind erforderlich, um in den Wissensdomänen Experte werden zu können und spielen so auch bei der technischen Bildung eine wichtige Rolle. Experte sein heißt: „... über breites Wissen zu verfügen und dieses Wissen als Anknüpfungspunkt für neues Wissen zu nutzen“ (Strunck, 1998, zit. nach Köster, 2007, S. 117). Wenn Kinder diese Vorerfahrungen machen können und besitzen, steigert sich auch die Motivation der Kinder in den Bereichen Wissen aufzubauen. Können Kinder diese Wissensgrundlage nicht entwickeln, besteht die Chance ihr Interesse an den Wissensbereichen zu fördern darin, ihnen den Zusammenhang vom Vorwissen und dem neuen Wissen zu erklären. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Kinder ohne dieses Vorwissen häufig Angst vor dem Nachfragen haben. Erkennt die pädagogische Fachkraft diese Angst nicht, findet demnach kein neuer Wissenszuwachs statt (Schneider & Bjöklund, 1998 zit. nach Berk, 2011, S. 409). Daraus lässt sich erklären, dass die Vorerfahrungen demnach die Interessen, Haltungen und Einstellungen gegenüber bestimmten Bereichen und Gebieten und somit das weitere Leistungshandeln prägen und für den späteren schulischen und beruflichen Verlauf fundamental sind (Haug-Schnabel & Bensel, 2005, S.149; Steffensky, 2017, S. 9). Diese Prozesse werden zudem durch die Faktoren der angeborenen Motivation und dem individuellen Interesse des Kindes beeinflusst (Schiefele & Schreier, 1994, S. 8 zit. nach Lück, 2003, S.58). Von besonderer Bedeutung ist dabei die intrinsische Motivation, die sich als „innerer“ Lernantrieb darstellt. Kinder haben demnach ein angeborenes Interesse daran ihre Umwelt in Erfahrung zu bringen (Pauen, 2012, S. 10). Die intrinsische Motivation führt zu einer höheren Leistung als extrinsische und wirkt sich auf das spätere Lernverhalten und das gesamte Berufsleben aus (Lück, 2003, S. 76). Dabei ist zwischen „individuellen“ Interesse, das von einer dauerhaften und intensiven Beschäftigung der Lernenden mit einer Sache oder Situation geprägt ist und dem „situationalen“ Interesse,

das sich auf eine konkrete Begegnung mit einer Sache oder Situation bezieht, zu unterscheiden (Person-Gegenstandstheorie). Die Beschäftigung mit dem Gegenstand hat dabei eine Anreizfunktion (Cskiszentmihalyi, 2003; Deci, 1998 zit. nach Lichtblau & Werning, 2012, S. 214). Das individuelle Interesse geht aus dem situationalen hervor (ebd., S. 214). Diese Interessen bilden für das nachfolgende didaktische Vorgehen einen relevanten Aspekt.

Ein weiterer Faktor deutet darauf hin, dass zur Aneignung von Wissen Zeitfenster zur Verfügung stehen, in denen ein besonderer Zuwachs und auch Abbau von Wissen stattfindet. Explizit für das Fach Technik formuliert Möller, dass Veränderungen in der Einstellung, dem Interesse und der Haltung nur zu erreichen sind, wenn Hemmschwellen gegenüber technischem Handeln und Denken noch nicht verfestigt sind (Möller, 1998, S. 102). Durch die sensiblen Phasen des Gehirns besteht das Zeitfenster insbesondere im Zeitraum von 3 Jahren und in der Pubertätsphase. Daher müssen Kinder bereits im frühkindlichen Zeitstrang mit dem Erwerb von Grunderfahrungen beginnen.

Mit seiner sozialkulturellen Theorie betont Wygotzki zudem, wie wichtig es für die kognitive Entwicklung des Kindes ist ihm eine anregende Umwelt zur Verfügung zu stellen. Das Kind kann nur Gegenstände und Phänomene wahrnehmen, wenn sie auch da sind. Hinzu kommt, dass das Kind mit Hilfe und Anleitung einer kompetenten Bezugsperson mehr Wissen und eine höhere Leistung vollbringen kann (1934/1987 zit. nach Berk, 2011, S. 27). Durch die „gelenkte Partizipation“ hat das Kind die Möglichkeit in die „nächsthöhere Zone der Entwicklung“ zu gelangen, die die Differenz zwischen dem aktuellen und potenziellen Bildungsstand darstellt (Zone der proximalen Entwicklung). Weiter ist das Kind auf sozialen Austausch programmiert. Sie besitzen dazu bereits umfassende kooperative Fähigkeiten. Diese zeigen sich in der Fähigkeit sich mitzuteilen, andere aufzufordern und zu unterstützen. Diese Fähigkeiten sind bereits mit 18 Monaten zu erkennen (Weltzien, 2016, S. 62f.). Kinder können in diesem Alter erste „Narrative Handlungen“ entwickeln und diese Leistung, insbesondere einer ihm vertrauten Bezugsperson vermitteln (Stern, 1998 zit. nach Weltzien, 2016, S. 22). Hier In diesem Kontext ist die Interaktion und deren Gestaltung zwischen den pädagogischen Fachkräften und den Kindern mit – und untereinander daher tiefgreifend.

2.3 Bild vom Kind

Grundlage für jedes pädagogische Handeln ist die Sichtweise, in der das Kind betrachtet wird. Es ist die Grundlage für die Planung und Gestaltung von pädagogischen

Angeboten und Bildungsanlässen. Wie die Darstellung der entwicklungspsychologischen Erkenntnisse in Kap. 2.2 zeigt, verfügt das Kind bereits nach der Geburt über vielfältige Kompetenzen, die es zum Erforschen seiner Lebenswelt benötigt. Zudem hat das Kind entwicklungsspezifisch ein Grundbedürfnis nach einer effektiven Interaktion mit der Umwelt. Die jüngsten Kinder lernen mit der Unterstützung durch ihre Bezugsperson die Umwelt kennen und sind auf eine Bezugsperson angewiesen, um sich entfalten zu können (Pauen, 2012, S. 11). Das Gehirn ist ein zutiefst soziales Organ und benötigt soziale Anreize für seine Entwicklung (Hüther & Hauser, 2012, S. 16). Daher wird das Kind als soziales Wesen betrachtet. Kinder haben ein Bedürfnis nach dem Erleben von Kompetenz und Wirksamkeit. Dabei sind die Kinder hoch motiviert und neugierig (ebd., S. 15). Kinder erkunden ihre Welt durch aktives Ausprobieren und Entdecken. Sie sind von Natur aus Forscher. Um ein Verständnis für seine Umwelt aufzubauen und den Dingen in ihr eine Bedeutung zu geben beschreitet jedes Kind seinen eigenen Weg.

Das Kind ist als kompetentes, soziales, aktives und motiviertes Individuum anzuerkennen, das mit eigenen Rechten ausgestattet ist.

2.4 Bildungsverständnis

Nach Klafki ist Bildung die wechselseitige Erschließung von Person und Welt. Der Bereich Technik ist dabei ein Teilbereich der Allgemeinbildung (2007, S. 52ff.). Dabei ist die Selbstbestimmung für den Bildungsprozess grundlegend. Lernen ist die menschliche Tätigkeit, in der sich dieser Erschließungsprozess vollzieht. Aufgrund der entwicklungspsychologischen, neurobiologischen und soziokulturellen Erkenntnisse stützt sich die hier vertretene Lerntheorie auf die konstruktivistische Perspektive. Danach ist das Lernen ein konstruktiver Prozess, bei dem neues Wissen dadurch erworben wird, dass es in bereits vorhandene Wissensstrukturen eingebaut und auf Basis individueller Erfahrungen interpretiert wird (Fthenakis et al., 2009, S. 25). Das Kind eignet sich ein Bild von der Welt an, indem es immer komplexere Entwürfe über die Theorie der Welt und ihre Zusammenhänge und über die eigene Position in dieser Welt vornimmt (Laewen, 2007, S. 41). Es erstellt sich so sein eigenes geistiges 3 D Modell. Das Lernen verlangt dem Kind ein eigenes Tätigsein ab, indem es bestrebt ist dieses geistige Modell zu erweitern und zu verfestigen (Holt, 1970, S. 40). Im Hinblick auf den globalen Wandel wird Bildung als transformatorischer Prozess verstanden. Der starke Wandel, indem sich die Welt während eines Lebens verändert führt dazu, dass Menschen mit Herausforderungen konfrontiert werden, die mit bisherigen Lösungsstrategien nicht

bewältigt werden können. Der Prozess der Bildung schließt daher nicht nur die Art und Weise ein, in der sich der Mensch zur Welt, zu anderen und zu sich selbst verhält, sondern in deren Folge neue Dispositionen der Wahrnehmung, Deutung und Bearbeitung von Problemen entstehen (Koller, 2012, S. 16, zit. nach Benoist & Kosler, 2012, S. 187).

Lernen schließt die persönliche Motivation, die eigene Wahrnehmung mit allen Wahrnehmungsformen ein, wozu sowohl Erinnerungen, Vorstellungen, Erwartungen und eigene Fragestellungen zählen, als auch das Wissen und Können, dass dem Kind zu dem Zeitpunkt seiner Biographie tatsächlich zur Verfügung steht und genutzt wird (Schäfer, 2011, S. 34). Lernen ist damit nicht nur eine bloße Wissensvermittlung oder -übernahme, sondern ein selbst übernommener Steuerungs- und Kontrollprozess. Das Lernen ist zudem ein situativer Prozess, bei dem leistungsbezogene und soziale Emotionen einen starken Einfluss haben. Daher ist beim Lernen auch immer das limbische System, dem Areal, dass für die Verarbeitung der Emotionen mitverantwortlich ist, zu aktivieren. Aufgrund des sozialen und situativen Charakters des Lernprozesses wurde die konstruktivistische Sichtweise durch die sozialkonstruktivistische Perspektive erweitert. Sie sieht die soziale Interaktion als Schlüssel zur Wissens- und Sinnkonstruktion (Fthenakis et al., 2009, S. 25). Dabei stellt sich die Interaktion als:

„wechselseitiges Reiz-Reaktions-Schema dar, dass geprägt wird von gegenseitigem Sich-aufeinander-Einstellen und wechselseitigen bedingenden Verhalten, indem die Aktivität des einen der Aktivität des anderen folgt bzw. von ihr angeregt wird. Damit Interaktion überhaupt stattfinden kann, muss den Interaktionspartnern der gemeinte Sinn einer Handlung verständlich sein“ (Fritz, 1975, S. 9f).

Diese Begriffsbestimmung folgt dem Open-Framework-Ansatz, der die hohe Initiative der Fachkraft mit einer hohen Beteiligung des Kindes in einer kognitiv anregenden Interaktion zwischen Kind und Fachkraft i.S. einer Ko-Konstruktion sieht (Steffensky et al., 2018, S. 67). Die Ko-Konstruktion wird als: „kooperative und kommunikative Aktivität verstanden, an der Kinder und Erwachsene aktiv beteiligt sind, indem sie gemeinsam den Sinn der Welt konstruieren und dadurch Kompetenzen neu aufbauen“ (Fthenakis et al., 2009, S. 26). Der Ansatz der Ko-Konstruktion bezieht aufgrund seiner „Intersubjektivität“, individuelle Vorerfahrungen und Vorwissen, sowie den sozialen und kulturellen Hintergrund des Kindes mit ein (Rogoff, 1990, S. 67; Fthenakis et. al, 2009, S. 20ff.). Im Prozess der Ko-Konstruktion ist eine symmetrische und kooperativen Kommunikation erforderlich. Dafür ist es konstituierend, dass alle Beteiligten in ihrer Sichtweise als gleichberechtigte Partner angesehen werden (Rogoff, 1990, S. 204). Für

die Gestaltung dieser Beziehung ist eine sichere Bindung zwischen der pädagogischen Fachkraft und dem Kind von hoher Bedeutung. Ebenso sind die Beziehungen zwischen Gleichaltrigen in Form der Peergroups maßgeblich (Laewen, 2007, S. 52, 63, 150).

Im technischen Bildungsbereich stellt der ko-konstruktivistische Ansatz ein durchgängiges Prinzip dar. Die Gestaltung der Interaktion von pädagogischen Fachkräften mit Kindern im technischen Bildungsprozess findet dadurch statt, dass in der Umwelt gemeinsam technische Phänomene entdeckt und in Form der Ko-Konstruktion hinterfragt und erforscht werden, um so in einem gemeinsamen Prozess Probleme zu lösen und handwerklich umzusetzen (HdkF, 2020, S. 28ff.).

2.5 Zusammenfassung

Die entwicklungspsychologischen und neurobiologischen, sowie soziokulturellen Befunde zeigen, dass Kleinstkinder über Fähigkeiten verfügen, die für den Erwerb von spezifischem Wissen grundlegend sind. Das Gehirn besitzt sensible Phasen, und damit ein Zeitfenster, in denen es für Erfahrungen und dem Erwerb von Wissen besonders zugänglich ist. Grunderfahrungen werden im Kindergartenalter gemacht und sind prägend für den späteren Verlauf. Um Kinder für technische Wissensbereiche zu begeistern und ihr Interesse und ihrer Haltung dem Themengebiet gegenüber Tor und Türen zu öffnen, muss im Kindergarten mit der frühkindlichen Bildung von bereichsspezifischen und ganzheitlichen Vorerfahrungen begonnen werden. Grenzen finden sich im wissenschaftlichen Denken, dass auf ein Verständnis für wissenschaftliche Schlussfolgerungsprozesse gerichtet ist (Piekny et al., 2012, S. 152). Vorrangig für den Erwerb von Grundwissen sind zunächst das selbstständige Erkunden und Begreifen der Sachen, woran sich geführter Wissenserwerb durch Interaktion anschließt. Damit ist die Vermittlung von technischem Wissen durch Experimente, wie sie im Primarbereich angewendet werden hinsichtlich der Überprüfung von Hypothesen abzuändern. Der Lernprozess ist als aktiver Vorgang zu verstehen, in dem sich das Kind selbst und in einem gegenseitigen Prozess der Ko-Konstruktion das Bild und das Verständnis von der Welt miteinander und voneinander aneignet und konstruiert. Lernen ist ein selbstgesteuertes, emotionales, soziales und situatives Geschehen. Dem Kind ist eine anregende Umgebung zu erschaffen, die es ermöglicht naturwissenschaftliche und technische Phänomene zu erkunden und das Kind dabei als kompetentes, soziales, motiviertes und neugieriges Individuum mit eigenen Rechten anzuerkennen.

3 Umsetzungsmöglichkeit in Kindertagesstätten als Chance für technisch nachhaltige Bildung

Die Institution Kindergarten beherbergt die Kleinsten in unserer Gesellschaft. Durch gesetzliche Vorgaben in Art. 29 KRK, § 22 III 1 SGB VIII, sowie §§ 1,2 KiföG M-V und der Bildungskonzeption M-V wird der Institution Kindergarten ein Förderauftrag zugewiesen, der sich auf die Erziehung, Bildung und Betreuung bezieht. Sie erhält damit die Fähigkeit die Erfahrungsräume auszugleichen, an denen es den Kindern sonst mangeln würde (Mammes 2001, zit. nach Graube & Mammes, 2015, S. 291). Sie zu starken, sozialen und gesellschaftsfähigen Persönlichkeiten zu erziehen und den Grundstein dafür zu legen, dass sie das Interesse am Lernen nicht verlieren und ihren Platz und Beruf in unserer Gemeinschaft finden, ist die Aufgabe der Institution Kita.

Die Akteure der Einrichtung arbeiten mit den Eltern, mit den Trägern der öffentlichen Jugendhilfe und den Trägern der Einrichtung in einem vielseitigen sozialen Netzwerk zusammen. Sie muss die Interessen aller dieser Gruppen berücksichtigen und in den Ansprüchen einer Vielzahl von unterschiedlichen Interessen einen Konsens finden. Die Kinder sind der Anknüpfungspunkt für sämtliche Handlungen und Beziehungspartnerschaften. Damit hält die Institution Kita viele Fäden in der Hand, die sie zu einem starken Richtungsgeber für die Zukunft der Kinder macht. Um technisch nachhaltige Bildung in der Gesellschaft zu schaffen ist die Kita eine gleichberechtigte Chance für die Kinder nachhaltiges Interesse und Wissen an technischen Phänomenen zu entwickeln. Als Richtungsgeber und in der Schlüsselrolle in einem komplexen Netzwerk, obliegt es der Institution die in der Bildungskonzeption formulierten Bildungsziele in ihre Arbeit zu überführen und nach Umsetzungsmöglichkeiten zu suchen, um technische und nachhaltige Bildung und das Interesse der Kinder an diesem Thema zu stärken.

3.1 Bildungsziele technisch nachhaltiger Entwicklung in der Bildungskonzeption M-V

Bei den Bildungszielen geht es vorrangig darum Kompetenzen zu vermitteln, um ein Verständnis und Interesse an dem Thema Technik und Nachhaltigkeit zu entwickeln. Die Bildungskonzeption M-V dient dabei als Orientierung für die Arbeit der pädagogischen Fachkräfte. Sie bildet den Rahmen für die Erfüllung des gesetzlichen Anspruchs und des Mindeststandards der Bildungsbereiche in einer Kita. Ein eigener Bildungsbereich wird dem Thema Technik in der Bildungskonzeption M-V nicht

zugeschrieben. Berücksichtigung findet er unter dem Bildungsbereich (Inter)kulturelle und soziale Grunderfahrungen/Welterkundung und naturwissenschaftliche Grunderfahrungen. Innerhalb der naturwissenschaftlichen Grunderfahrungen stellt sich das Thema Technik als Teilbereich der Naturwissenschaften dar und wird unter dem Erfahrungsfeldern technische Lebenswelt erläutert.

Der Schwerpunkt der Bildungsziele liegt dabei auf der Gestaltung, Herstellung, dem Bauen und Modellieren, sowie Technik im Alltag (BK M-V, 2010, S. 15f.). Dabei sollen die Kinder ein Verständnis für einfache technische Abläufe entwickeln. Dazu zählt ebenfalls die Handhabung von Werkzeugen.

Zum Bauen und Modellieren wird die Entwicklung des Verständnisses für das Zusammenwirken von Formen und Materialien gefordert. Dies umfasst den Bau von Werken mit unterschiedlichen Materialien und Nutzungsmöglichkeiten unter Beachtung der Bedingungen, wie Passfähigkeit, Stabilität und der Details. Das Bauen wird als freies Gestalten des Bauwerkes gesehen, wobei sich nach groben Vorgaben gerichtet werden kann.

Der dritte Schwerpunkt legt sein Augenmerk auf die Anwendung und Nutzung von Alltagsgeräten. Hier sollen sich die Kinder ein Bild über die Nutzungsmöglichkeiten, die Bedienungsabläufe und die Sicherheitsregeln machen. Die Abläufe sollen die Kinder dann in Modellform nachstellen. Im Ablauf der Schwerpunkte soll das Kind dabei sein Vorgehen detailliert beschreiben, nach diesem Plan vorgehen und einen Vergleich und eine Bewertung im Nachhinein abgeben (BK M-V, 2010, S. 21). Die Nachhaltigkeit wird insofern erwähnt, als dass die Grundlagen dazu dienen, ein sozialkritisches Verständnis und ein Wertebewusstsein für Technik zu entwickeln (BK MV, 2010, S. 14).

3.2 Konzept, Konzeption und Leitbild

Jede Kita arbeitet nach bestimmten Konzepten, Konzeptionen und Leitbildern. Der Träger gibt der Einrichtungen häufig das Konzept vor, das für alle zugehörigen Einrichtungen Gültigkeit besitzt und die „...Grundlage der pädagogischen Praxis darstellt, aber keine Auskunft über konkrete Umsetzungsschritte und -maßnahmen im pädagogischen Alltag einer einzelnen Einrichtung gibt“ (Krenz, 2008, S. 10).

Die einzelne Einrichtung übernimmt die Ausarbeitung einer Konzeption, die:

„...eine schriftliche Ausführung aller inhaltlichen Schwerpunkte, die in dem betreffenden Kindergarten/ einer Kindertagesstätte für die Kinder, die Eltern, die Mitarbeiterinnen selbst, dem Träger und die Öffentlichkeit bedeutsam sind, darstellt, dabei die Realität widerspiegelt und auf bloße Absichtserklärungen

verzichtet. Jede Konzeption ist damit individuell und trifft in ihrer Besonderheit nur für diese spezifische Einrichtung zu, um das besondere Profil zu verdeutlichen und unverwechselbar mit anderen Institutionen zu sein. Ihre Aussagen sind für alle Mitarbeiterinnen verbindlich" (ebd., S. 12).

Das Leitbild der Einrichtung formuliert dabei meist grundlegende, in der jeweiligen Einrichtung angestrebte Werte und Prinzipien, Zugehörigkeitsmerkmale und betont das spezifisch Einzigartige einer Einrichtung oder eines Trägers (Erath, 2001, S. 28ff.).

Die Konzeption übernimmt damit die Aufgabe jeder Einrichtung die konkreten Umsetzungsschritte für die Betreuung, Bildung und Erziehung zu vermitteln. Sie ist die Arbeitsgrundlage für alle in der Einrichtung arbeitenden pädagogischen Fachkräfte. Sie eröffnet damit den Weg für eine verbindliche Umsetzung, sowie Implementierung von Bildungsthemen.

3.3 Rechtliche Rahmen und Vorgaben

Die Konzeption ist Arbeitsgrundlage und Richtschnur für alle Akteure einer Kita. Für jede Konzeption ergeben sich rechtlich-curriculare Grundlagen, die sich aus verschiedenen über- und untergeordneten, sowie gleichrangigen Regelwerken ergeben (Anhang 10.2, S. 80). Internationales Recht, das für die Konzeption in übergeordneter Form von Bedeutung ist, stellt sich in der UN-Kinderrechtskonvention dar. Aus ihr lässt sich die vorgeschriebene und verbindliche Ausübung der Rechte der Kinder ableiten, die in der Arbeit mit Kindern und damit in der Kindertageseinrichtung zu verankern sind. Weiter zählen zu den übergeordneten Rechtsgrundlagen die UN-Behindertenrechtskonvention, sowie der europäische Qualifikationsrahmen „zum lebenslangen Lernen“ (EQR). Der EQR stellt den Referenzrahmen für den Vergleich der verschiedenen nationalen Qualifikationssysteme dar (Europäischer Rat und Rat der europäischen Union, 2017). Der EQR wird europaweit umgesetzt, indem jedes EU-Mitgliedstaat eigene nationale Qualifikationsrahmen entwickelt, die dem Niveau des im EQR Rahmen aufgeführten Qualitätsstandards entsprechen (BMfBF & Kultusministerkonferenz, 2014, o.S.). In Deutschland wurde diese EU-Vorgabe in nationales Recht im „Deutschen Qualifikationsrahmen“ umgesetzt. Aufgrund der Bildungshoheit der einzelnen Bundesländer wurde der DQR für die Bundesländer im „Gemeinsamen Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen“ beschlossen und stellt die gemeinsame Grundlage für die Erstellung der Bildungskonzeptionen und Orientierungsrahmen in den einzelnen Bundesländern dar. Er ist ebenso die Vorgabe für die „Bildungskonzeption der 0-10jährigen M-V“ (KMK, 2004;

BK M-V, 2010). Die Vorgaben des DQR als Auftrag an die Bundesländer hat der Bund im SGB VIII festgelegt. Aus dem SGB VIII (KJHG) ergibt sich in § 22 die allgemeine inhaltliche Rahmung für die Ansprüche an eine Förderung von Kindern in den Einrichtungen und aus § 22a I KJHG die Verpflichtung zur Erstellung einer Konzeption. Er weist die öffentlichen Träger der Jugendhilfe an, die Qualität in den Einrichtungen zu sichern und zu fördern. Zur Umsetzung der Qualität wird in Absatz I Satz 2 SGB VIII die Entwicklung einer Konzeption, sowie weitere Instrumente und Verfahren zur Evaluation der pädagogischen Arbeit vorgeschrieben. Inhaltliche Voraussetzungen der Konzeption als Erlaubniserteilung einer Einrichtung ergeben sich aus § 45 II und III Nr. 1 SGB VIII. Die Bundesländer setzen das SGB VIII zur Konzeptionserstellung und deren inhaltliche Ausgestaltung durch das jeweilige Kindertagesförderungsgesetz um und orientieren sich dabei am „Gemeinsamen Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen“. (KMK, 2004, S. 2ff.). Die Pflicht zur Konzeptionserstellung der einzelnen Einrichtungen in M-V ergibt sich aus § 16 III KiföG M-V. Hier ist die Konzeption, als Bestandteil der zur Finanzierung und Förderung der Einrichtung erforderlichen Leistungsvereinbarung, vorgeschrieben. Die Ziele und Rahmen sind in §§ 1-3 KiföG-MV festgelegt. Die Bildungskonzeption konkretisiert die inhaltlichen Grundlagen des „Gemeinsamen Rahmen für die Entwicklungsarbeit der Länder in den Kindertageseinrichtungen. Die Bildungskonzeption bildet wiederum die Grundlage für die träger- und einrichtungsspezifische Konzeption. Bereichsspezifische Grundlagen sind weiter in Rechtsverordnungen und Rahmenplänen der einzelnen Bundesländer verankert. So gibt es in M-V die frühkindliche Bildungsverordnung (FrühBiVO). Sie greift in § 3 die einrichtungs- und trägerspezifischen Konzeptionen auf und legt in den §§ 1-9 die grundlegenden Inhalte einer Konzeption dar. Für den Bereich Beobachtung und Dokumentation ist die „Beobachtungs- und Dokumentationsverordnung“ (BeDoVo-M-V) konstituiert. Sie regelt die Vorgehensweise und grundlegenden Punkte der Beobachtungs- und Dokumentationsaufgabe der pädagogischen Fachkräfte in den Einrichtungen. Für den Übergang vom Kindergarten in die Schule hat das Land M-V den „Rahmenplan für die zielgerichtete Vorbereitung von Kindern in Kindertageseinrichtungen für die Schule“ vorgelegt. Diese Vorgaben müssen sich in der Konzeption wiederfinden. Auf gleichgeordneter Ebene sind von den Einrichtungen bei der Erstellung der Konzeption die Vorgaben des Trägers zu beachten, wie z.B. das Trägerleitbild. Des Weiteren sind Satzungen und/oder Verordnungen der Einrichtungen einzubeziehen, sowie die Ausführungen des Qualitätshandbuches der Träger. Die

Konzeption muss demnach den inhaltlichen Standards der Träger und einrichtungsspezifischen Satzungen, Verordnungen und Konzepten, der Bildungskonzeption und den Verordnungen der Bundesländer, sowie der Rahmenpläne der Bundesrepublik Deutschland, den Rahmenvorgaben auf EU-Ebene, sowie den internationalen Übereinkommen entsprechen. Zur Finanzierung von Teilbereichen zu politisch aktuellen Themen gibt es Förderprogramme, die ebenfalls Vorgaben enthalten, die bei der Erstellung einer Konzeption berücksichtigt und erfüllt sein müssen, um Fördergelder in Anspruch nehmen zu können.

3.4 Inhalt und Aufbau einer Konzeption

Der Inhalt der Konzeption ist von rechtlichen Vorgaben geprägt. Dennoch sind diese Vorgaben so gestaltet, dass sie der jeweiligen Einrichtung einen großzügigen Freiraum zur Entwicklung der Arbeitsgrundlage offenlässt. So ist es durch die Rahmung der hier einschlägigen Bildungskonzeption M-V und Vorgaben gleichsam möglich nicht alle Bildungsbereiche explizit in der einrichtungsspezifischen Konzeption aufzuführen zu müssen und sich so auf die spezielle und besondere Ausrichtung einer Einrichtung zu konzentrieren. Der Aufbau einer Konzeption enthält damit sowohl rechtlich zwingende Bestandteile als auch Bestandteile, die zur Disposition der jeweiligen Einrichtung stehen.

Eine festgeschriebene Reihenfolge des Aufbaus einer Konzeption gibt es nicht. Allgemein ist die Konzeption in drei Teile gegliedert. Die Teile sind in einen organisatorischen Abschnitt, einem pädagogischen Teil und einem Schlussteil mit Impressum und Anhang strukturiert (Hajszan et al., 2020, S. 19ff.). Innerhalb dieser Abschnitte kann mit Konzeptionsbausteinen gearbeitet werden (Anhang 10.15, S.93-96). Sie sind eingeteilt in: „Das Bild vom Kind“, „pädagogische Arbeit“, „pädagogische Fachpersonal“ und „die Einrichtung“ (Weber & Herrmann, 2005, S. 30ff.). Als verbindliche Aussagen innerhalb der Bausteine müssen sich: „Die Grundlagen“, „Das Selbstverständnis“, „die Grundorientierung“, „Die gelebte Praxis und das konkrete Handeln“, „Das Miteinander“ und „Die Qualitätsentwicklung“ wiederfinden.

„Die Grundlagen“ beinhalten rechtlich-curriculare Vorgaben, die Trägervorgaben und die lokalen Bedingungen (Reichert-Garschhammer & Lehmann, 2018a, S. 10ff.). „Das Selbstverständnis“ beschreibt sich in Form von Auftrag, Identität und Geschichte des Trägers und der Einrichtung, woraus sich Angebot und die Zielgruppe herleitet. „Die Grundorientierung“ spiegelt das Leitbild, die pädagogische Grundorientierung bezüglich der Werte und Haltung, das Bild vom Kind und das Verständnis von Bildung und

Erziehung wider. Daraus lassen sich die pädagogische Ausrichtung und die daraus resultierenden methodischen Prinzipien, sowie die Schwerpunktbildung ableiten. „Die gelebte Praxis und das konkrete Handeln“ stellt sich als pädagogische Ziele, Standards und deren Umsetzung im Alltag dar und muss konkret beschrieben werden. „Das Miteinander“ erfasst die Art, Bedeutung und die Vielschichtigkeit der Zusammenarbeit und enthält Aussagen über das Führungsverständnis, sowie der Kommunikation und Kooperation im Team, mit den Eltern und relevanten Bildungspartnern. Der letzte verbindliche Aspekt ist „Die Qualitätsentwicklung“, der die Maßnahmen der Qualitätsentwicklung und -festlegung in der Einrichtung beschreibt. Er enthält Angaben über Schritte zur Weiterentwicklung der Konzeption, dem Einsatz von Evaluationsverfahren und deren Zusammenwirken (Garschheimer-Reichert & Lehmann, 2018a, S. 18).

3.5 Konzeptionsentwicklung anhand von Qualitätskriterien

In der Konzeption heißt es nun die vorgegebenen Bildungspläne und vorherrschenden Standards einzuarbeiten. Sie ist die Grundlage und der erste Schritt zur Qualitätsentwicklung in der Einrichtung. Mit Hilfe von Qualitätskriterien können die Bildungsziele und die normativen Vorgaben in konkretes Handeln der pädagogischen Fachkräfte überführt werden (Tietze et. al., 2007a, S. 26ff.). In einem gemeinsamen Aushandlungsprozess fließen das praktische und fachliche Wissen der Akteure mit ein. Die pädagogischen Handlungsweisen und Standards stellen sich für jede Fachkraft nicht gleich dar. Sie sind abhängig von den eigenen biografischen Erfahrungen, den Wertevorstellungen und der Haltung. Die subjektbezogenen Beurteilungen müssen daher offengelegt, analysiert und in einen gemeinsam überprüfbaren Rahmen gebracht werden. Nur so können die in der Konzeption verankerten pädagogischen Grundsätze akzeptiert und angenommen werden. Daher werden die subjektbezogenen Annahmen mit objektbezogenen Kriterien verknüpft und manifestiert (Amrein & Amrein, 2011, S. 10f.).

Sie führen zu dem unverwechselbaren Profil einer Einrichtung. Zudem ist es für die Administrative nur so möglich, die Einhaltung der Standards und damit des gesetzlichen Auftrages durch die Einrichtung zu überprüfen.

Dazu stellt sich zunächst die Frage, was überhaupt Qualität im pädagogischen Sinne ist. Ralf Haderlein hat diesbezüglich folgende Definition erstellt: „Qualität (ist) im Bereich der Kindheit all das, was positive Wirkung auf die Entwicklung der Persönlichkeit eines jungen Menschen hat. Dies bedeutet für die

Kindertageseinrichtungen, dass qualitatives Handeln alles unterstützt, was zu einer ganzheitlichen guten pädagogischen Praxis der Persönlichkeitsentwicklung beiträgt“ (zit. nach Bombosch, 2014, S. 198). Zur Veranschaulichung des Qualitätsbegriffes entwickelte Donabedian ein Phasenmodell (zit. nach Amrein & Amrein, 2011, S. 11). Danach sind dem Qualitätsbegriff, Qualitätsbereiche oder auch -dimensionen zugeordnet. Sie werden in Prozess-, Struktur-, Orientierungs- und Ergebnisqualität untergliedert (Rannenberg-Schwerin, 2012, S. 15). In der Prozessqualität geht es um die Qualität des pädagogischen Prozesses. Es wird nach der Durchführung der Leistungen und der Abstimmung der gesamten Aktivitäten und Interaktionen miteinander, sowie nach der Effektivität und Wirtschaftlichkeit von Ressourcen gefragt (Amrein & Amrein, 2011, S. 12). Die Strukturqualität wird durch situationsabhängige, zeitlich stabile und politische Entscheidungen innerhalb der Kita bestimmt. Das betrifft die Gruppengröße, den Personalschlüssel, die Professionalität der Fachkräfte, die Stabilität der Betreuung, die Angebots- und Ablaufstruktur, die Raumgestaltung und Größe der Einrichtung, sowie der kulturellen Aufgeschlossenheit. Die Orientierungsqualität beinhaltet die Haltung und Einstellung der pädagogischen Fachkräfte gegenüber kindlicher Entwicklung, pädagogischer Ziele und Normen, sowie der pädagogischen Qualität in der Kindertageseinrichtung. In der Ebene der Ergebnisqualität ist der Zustand bestimmt, der durch die erbrachte Leistung erzielt worden ist und durch einen Vergleich des Soll- mit dem Ist-Zustand anhand eines Evaluationsverfahrens gemessen wurde (Rannenberger-Schwerin, 2012, S. 15).

Es konnte nachgewiesen werden, dass allein die Prozessqualität nach den strukturell prozessualen Qualitätsmodellen einen direkten Einfluss auf die kindliche Entwicklung hat, wohingegen die Struktur-, Orientierungs- und Ergebnisqualität ihren Einfluss nur mittelbar über den mit ihnen verbundenen Prozess wirkt (Tietze et al., 1989; Kluczniok & Roßbach, 2014; Tietze & Genner, 2005 zit. nach Steffensky et al., 2018, S. 60f.). Für die Gestaltung des Prozesses ist die Haltung und das Professionswissen der pädagogischen Fachkräfte maßgeblich. Für die Qualitätsentwicklung heißt das, dass insbesondere die Haltung und das Professionswissen der pädagogischen Fachkräfte einen signifikanten Einfluss auf die Prozessqualität hat.

3.6 Kriterienkataloge und Modelle zur Qualitätsentwicklung

Die Konzeption ist der erste Schritt zur Qualitätsentwicklung der pädagogischen Handlungen, Bedingungen und Strukturen. Die Herstellung günstiger Struktur-, Rahmen-

und Prozessbedingungen impliziert die Qualität der pädagogischen Arbeit. Wie bereits beschrieben wird anhand der Kriterien die Konzeption der Einrichtung ausgehandelt und überprüfbar. Zur Förderung der Qualität in Kindertageseinrichtungen haben sich bereits viele Qualitätskonzepte herausgebildet, die Kriterien zu den Struktur-, Prozess-Orientierungs- und Ergebnisbedingungen beschreiben und frei von den Akteuren ausgewählt werden können (Dahle, 2014, o. S.). Die Qualitätskonzepte lassen sich grundsätzlich in vier Kategorien einteilen (Esch et al., 2006, S. 104f.). Diese vier Kategorien stellen die allgemeinen Steuerungsverfahren, konzeptgebundenen Steuerungsverfahren, normierten Organisationsentwicklungsverfahren und fachspezifischen Organisationsentwicklungsverfahren dar (10.3, S. 81).

Bei der Erstellung einer Konzeption wird es ersichtlich, dass die Anwendung eines Orientierungsrahmens völlig zur freien Disposition der Akteure steht. Daher müssen die Akteure sich darüber klar werden, wohin die Ausrichtung der pädagogischen Arbeit gehen soll, um ein Verfahren festlegen zu können, an dem sich gemeinsam orientiert werden kann.

Als fachspezifisches Verfahren ist der Nationale Kriterienkatalog ein von vielen Akteuren getragener in Konsens gefundener Rahmen für Qualitätskriterien. Er ist inhaltlich-fachlich orientiert und beinhaltet Bezugspunkte zu sämtlichen Bedingungen und Handlungsweisen in der pädagogischen Praxis (Tietze, 2007b, S. 7, 10). Er führt die Bedingungen auf, die für das Gelingen einer qualitativ hochwertigen pädagogischen Arbeit essentiell sind. Er ist durch die Nationale Qualitätsinitiative entwickelt und erprobt worden. Der NKK dient als Orientierungsrahmen ergänzend zu den Bildungsplänen. Der Schwerpunkt des NKK liegt auf der Prozessqualität. (Tietze et al., 2007b, S. 11, 22ff.; Tietze et al., 2007a, S. 13). Die Prozessqualität bezieht sich auf „die Interaktionen und die Erfahrungen, die ein Kind in der Gruppe mit seiner sozialen und räumlich-materiellen Umwelt macht“ (Tietze et al., 1998, S. 22 zit. nach Tietze, 2007a, S. 13). Als inhaltlich fachliche Ausrichtung der Kriterien bezieht er sich somit auf die Beschreibung der pädagogischen Qualität im engeren Sinne.

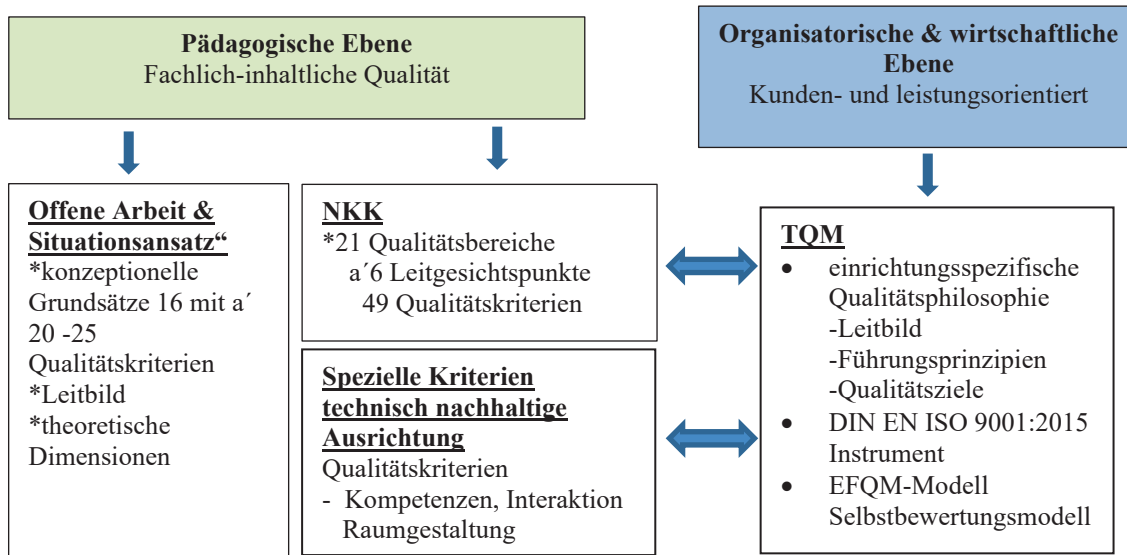
Zu berücksichtigen ist, dass der NKK aufgrund seiner inhaltlich fachlichen Ausrichtung, nicht die organisatorisch ablaufende Ebene des Organisations- und Managementsystems betrachtet. Um den heutigen Ansprüchen einer Kita zu genügen ist es für die Träger und Einrichtungen unabdingbar, ebenfalls die organisatorisch ablaufende Ebene des Organisations- und Qualitätsmanagements einzubeziehen. Somit

sind in der Konzeption und deren Entwicklung Aspekte des Qualitätsmanagements zu integrieren.

Die Kita wird in dieser Arbeit als „Dienstleistungsunternehmen“ betrachtet, das kunden- und leistungsorientiert, sowie wirtschaftlich arbeitet. Zur Umsetzung der Organisations- und Managementaspekte in eine Konzeption müssten demnach, sowohl allgemeine Kriterien als auch Merkmale zum Organisations- und Managementsystem, sowie dem Schwerpunkt Technik und Nachhaltigkeit einfließen. Der Nationale Kriterienkatalog beansprucht für sich mit für Dienstleistungsbereichen entwickelten Darlegungsverfahren, wie der DIN EN ISO 9001:2015 und dem EFQM-Modell Excellence, sowie den Qualitätsmanagementsystemen der Träger, wie BETA und KTK, kompatibel zu sein (Tietze et al., 2007b, S. 10).

Daher ist in dieser Thesis die Anwendung des fachspezifischen Verfahrens in Form des NKK mit normativen Steuerungsverfahren (DIN EN ISO, EFQM = TQM) zu verbinden.

Abb. 1 Kataloge und Modelle zum Qualitätsmanagement einer technisch nachhaltigen Ausrichtung einer Kita



Quelle: eigene Darstellung

TQM ist ein auf alle Aspekte ausgerichtetes, Qualität garantierendes Managementsystem. Es beinhaltet die Qualitätsphilosophie der Träger, die aus dem Leitbild, den Führungsprinzipien und den einrichtungsspezifischen Qualitätszielen besteht, dem Instrument des DIN EN ISO und dem EFQM als Selbstbewertungsmodell (Amrein & Amrein, 2011, S 122ff.).

3.6.1 Nationaler Kriterienkatalog

Der Referenzrahmen NKK stellt das grundlegende Instrument der Qualitätsentwicklung in dieser Thesis dar. Der Katalog ist in 21 Qualitätsbereiche untergliedert (Anhang 10.4, S. 82). Die Qualitätsbereiche lassen sich den Gruppen: Gestaltung von Raum und Zeit, der Gestaltung von Routinen, der Bildungsaufgaben, der zentralen Spiel- und Aktivitäten, der Grundlagen, Planung und Inhalt der Kooperation mit Familie und der Leitung zuordnen (Tietze et al., 2007a, S. 28ff.). Sechs gleiche Leitgesichtspunkte sind für jeden Bereich grundlegend. Sie haben das Ziel, dass jeder Bereich von den gleichen Grundprinzipien aus betrachtet wird (ebd., S. 31). Sie beschreiben demnach das „Wie“ der Ausgestaltung. Sie beinhalten:

- Räumliche Bedingungen
- Erzieherin-Kind-Relation
- Planung
- Nutzung und Vielfalt von Materialien
- Individualisierung
- Partizipation

Die Leitbegriffe des NKK sind definiert und in einen Sinnzusammenhang gebracht, um eine gemeinsame Ausgangslage zu schaffen (Tietze et al., 2007a & b, S. 31, 13f.). Insbesondere für die technisch nachhaltige Ausrichtung der Kita ist der Qualitätsbereich Bauen und Konstruieren, sowie Natur-, Umgebungs- und Sachwissens relevant. Hier werden explizit unter Betrachtung der Leitbegriffe das Thema Natur- und Technik beleuchtet und Qualitätskriterien aufgeführt (Tietze et al., 2007b, S. 12, 14). In dieser Thesis wird wie nachfolgend erläutert die „Offene Arbeit“ favorisiert, die in ihrem Verständnis als „gelebter Situationsansatz“ kennzeichnend ist (Kap. 4.1.) Das heißt, das hierzu ebenfalls spezifische Qualitätskataloge herangezogen werden können und sollten. Ein Teilbereich des NKK stellt der Katalog „Qualität im Situationsansatz“ dar. Dieser Katalog teilt sich in drei Abschnitte (Preissing et al., 2003, S. 10ff.).

Diese betreffen erstens das Leitbild und die konzeptionellen Grundsätze des Situationsansatzes, zweitens die Qualitätskriterien und drittens die theoretischen Qualitätsdimensionen (Anhang 10.5, S. 83). Das Leitbild und die konzeptionellen Grundsätze richten sich an den Zielen, Aufgaben und praktischen Herausforderungen der

Arbeit mit dem Situationsansatz aus. Die Qualitätskriterien beschreiben die derzeit beste Praxis. Die theoretischen Dimensionen stellen die konzeptionellen Grundsätze und Qualitätskriterien in einen theoretischen Bezugsrahmen und erläutern und begründen diese. Zur Reflexion des eigenen Handelns fließen sowohl theoriegeleitetes professionelles Handeln als auch subjektive Erfahrungen der Fachkräfte mit ein. Grundsatz des Situationsansatzes ist es, dass Praxis nicht allein durch Theorie definiert werden kann (ebd., S. 11). Grundsätzlich stellt der Situationsansatz den sozialen und kulturellen Zusammenhang in den Vordergrund. Er setzt auf eine enge Zusammenarbeit der beteiligten Akteure und orientiert sich insbesondere an den Schlüsselsituationen im Leben der Kinder und stellt damit den Alltagsbezug und den Einbezug der Interessen und Themen der Kinder her. Er versteht die Einrichtung als lernende Organisation. Pädagogische Fachkräfte sind Lehrenden und Lernende zugleich (ebd., S. 13ff). Das Leitbild, sowie die konzeptionellen Grundsätze des Situationsansatzes decken sich mit den hier erarbeiteten Kriterien zur technischen und nachhaltigen Ausrichtung.

Zur weiteren Spezifizierung der Kataloge und Modelle werden der NKK und der Situationsansatz unter den Kriterien der technisch nachhaltigen Ausrichtung der Kita konkretisiert und weiterentwickelt (Anhang 10.6, S. 84). Dazu werden nachfolgend die Kriterien zu den Bedürfnissen der Kinder, den Kompetenzen der Kinder und Fachkräfte, sowie deren Haltung und Einstellungen, dem pädagogischen Konzept, der Beziehungsgestaltung und der räumlichen Bedingungen betrachtet.

Die Sicherung der Qualität der Arbeit in der Einrichtung findet in einem sieben Schritte Verfahrens in Form eines Qualitätszirkels statt (Anhang 10.7, S. 85). Anhand eines sieben Schritte Verfahrens werden die im NKK aufgeführten Kriterien fortlaufend erarbeitet und überprüft (Tietze et al., 2007a&b, S. 40, 16). Das „Sieben Schritte Verfahren“ umfasst die Situationsanalyse, bei der sich zunächst die Frage stellt: Wo stehen wir und wo wollen wir hin (IST- und Soll- bzw. Zielzustand). In einem zweiten Schritt wird das Qualitätsprofil der Einrichtung erarbeitet, um in einem dritten Schritt die fachliche Orientierung klarzustellen. In einem vierten Schritt werden diese Profile und Orientierungen diskutiert und Veränderungsziele ausgehandelt. Im fünften Schritt werden die ausgehandelten Ziele zusammengefasst und vereinbart. In einem weiteren Punkt wird die Umsetzung der Ziele geplant. Dabei ist ein zeitlicher Rahmen zu setzen und die inhaltliche Umsetzung festzulegen. Der siebente Schritt besteht in der Ergebnissicherung. Zur Entwicklung der Qualität stehen dazu verschiedene Leitfäden und Methoden und Formblätter, Aufgabenlisten, Moderationskonzepte, sowie Materialienlisten und

Methodenbausteine zur Verfügung (Tietze et al., 2007b, S. 22ff.) Unter anderem werden die S-m-a-r-t Methode zur Qualitätszielvereinbarung, sowie Stärken und Schwächenanalyse zur Selbsteinschätzung des Profils der Einrichtung favorisiert (ebd., S. 31f.; 40f.; Hajszan et al., 2020, S. 23).

3.6.2 ISO 9001/9004 & EFQM-Modell (TQM)

Das TQM ist ein auf alle Aspekte ausgerichtetes, Qualität garantierendes Managementsystem. Die DIN ISO stellt dazu ein „Leitfaden“ zur Leistungsverbesserung, sowie umfangreiche Ansätze für die Weiterentwicklung dar. Sie strebt ein ziel- und ergebnisorientiertes Prozess- und Systemmanagement an. Die DIN EN ISO setzt auf eher standardisierte Verfahrensabläufe (Merchel, 2010, S. 71; Schrader, 2011, S. 7f. zit. nach Dahle, 2014, o.S.). Diese entsprechen nicht gänzlich dem Ansatz der Aushandlungskultur in Form des Bottom Ansatzes in einer Kita (Dahle, 2014, o.S.). Daher ist hier insofern das EFQM Modell mit einzubeziehen. Die Zusammensetzung der beiden Modelle wird im TQM Modell vereinigt. Zudem wird im TQM, wie bereits in Kap. 3.6 erwähnt, die Qualitätsphilosophie berücksichtigt. In diesem Modell werden trägerunabhängige und träger- und einrichtungsspezifische Aspekte berücksichtigt, die einem Aushandlungsprozess unterliegen. Dabei stellt die ISO EN ISO das Instrument und das EFQM das Selbstbewertungsmodell dar (Amrein & Amrein, 2011, S. 126f.; Moll, 2019, S. 2ff.). Die ISO 9001/ISO 9004 enthält die Anforderungen an QM-Systeme und die Anleitung zur Verbesserung, während das EFQM Modell die Beurteilungskriterien für einen Leistungsvergleich beinhaltet. Die allgemeinen Kriterien für eine qualitative Arbeit werden vor Ort mit den Akteuren der Einrichtungen neu definiert und weiterentwickelt. Das EFQM -Modell ist ein Konzept, zur Bewertung des Managements von Organisationen. Ziel ist eine auf diesen Kontext gerichtete nachhaltige hervorragende Leistung für alle Anspruchsgruppen (Stakeholder) hervorzubringen. Das Grundschema des EFQM-Modells basiert auf drei Säulen, die sich an Führung (Menschen), Prozesse und Ergebnissen ausrichten (Amrein & Amrein, 2011, S. 116ff.). Es sieht die Kita als offenes System, beleuchtet die Kultur der Organisation und formuliert die Gestaltungsprinzipien erfolgreicher Unternehmenskultur. Diese spiegeln sich in der Individualität, der Einbeziehung und Verfügbarkeit der Mitarbeiter, der Vielfalt, Geschlossenheit und des Human Touch, das die persönlich menschliche Note, Wärme und Großzügigkeit ausdrückt, wider (Moll, 2019, S. 9). Die Maßnahmen sind konzeptionell eingebettet und stehen in der Passung zur Unternehmenskultur, Vision,

zum Produkt und zur Leistung. Als Mittel zur Umsetzung werden grundsätzlich die Führung mit Hilfe der Mitarbeiterorientierung, Politik, Strategie

und dem Management von Ressourcen angesehen (ebd., S. 118). Zur schrittweisen Erreichung des Ziels werden die sogenannten Befähiger (Mittel und Wege) als unabdingbar betrachtet. Eine hohe Gewichtung liegt dabei auf der Kundenzufriedenheit.

Das „neue“ EQFM -Modell ist ausgerichtet auf sieben Kriterien (10.7, S. 85). Dabei ist die „Ausrichtung“ der Organisation auf Zweck, Vision und Strategie, sowie Organisationsstruktur und-führung maßgeblich (Moll, 2019, S. 3ff.). Hier stellen sich die Fragen: Warum die Organisation existiert und warum sie die bestehende Strategie verfolgt. In der „Realisierung“ der Ziele ist die Einbindung der Interessengruppen von Bedeutung, des Weiteren soll durch die Organisation ein nachhaltiger Nutzen geschaffen werden und die Leistungsfähigkeit und die Transformationsprozesse vorangetrieben werden. Leitfrage ist hier, wie die Organisation ihren Zweck erreichen will und wie die Strategie umgesetzt werden soll. Die Ausrichtung und die Realisierung werden mit dem Hintergrund des Vorgehens, der Umsetzung und der Bewertung und Verbesserung beurteilt. In Bezug auf die dritte Gruppe, der „Ergebnisse“ spielt die Wahrnehmung der Interessengruppen eine Rolle, sowie die Strategie und leistungsbezogenen Ergebnisse. Die Fragen sind hier darauf gerichtet, was die Organisation erreicht hat und was erreicht werden soll. Die Gruppe der Ergebnisse wird unter dem Aspekt der Relevanz, des Nutzens und der Leistung betrachtet. Die Gruppen und Vorgehensweisen bilden dabei einen kontinuierlichen und ineinandergreifenden Prozess. Die einzelnen Kriterien werden dabei näher definiert und in Bezug gesetzt (Anhang 10.8, S. 86; ebd., S. 11). Gegenüber der Gesellschaft muss das Unternehmen seine Verantwortung für die Umwelt und das soziale Verhalten übernehmen. (Umweltimage). Die Kreislaufwirtschaft wird dabei als erstrebenswerte Prozess angesehen (ebd., S. 8). Durch Innovation und lernen gestaltet sich der Prozess immer wieder neu.

3.6.3 Qualitätsmanagementhandbuch

In einem Qualitätsmanagementhandbuch, kurz Qualitätshandbuch, werden zusammenfassend die gesamten einrichtungseigenen Qualitätsmanagementsysteme beschrieben. Die in dem Qualitätshandbuch festgelegten einrichtungsspezifischen Managementsysteme sollen die Qualität in den Einrichtungen sichern und garantieren, die die Konzeption verspricht (Erath, 2001, S. 22f.). Das Managementsystem wird im

Handbuch in sieben Teilbereiche gegliedert, die Organisationsphilosophie, Einrichtungskonzeption, Kernprozesssicherung, Dokumentation, einrichtungsspezifische Qualitätsstandards, Evaluation und Stützprozesse, die das Personal, die Organisation und die Ressourcen beinhaltet, untergliedert. Diese Teilbereiche sollen die Träger, LeiterIn und dem Team dazu verhelfen eine hohe Qualität zu gewährleisten und dabei alle Interessenpartner zu berücksichtigen (ebd., S. 24f.) Diese Teilsysteme stehen in einem Zusammenhang. Die Einrichtungskonzeption steht dabei im Mittelpunkt des Systems (ebd., S. 25).

3.7 Zusammenfassung

Die Einrichtung Kindertagesstätte eröffnet in ihrer Schlüsselposition und als Richtungsgeber, sowie aufgrund rechtlicher Vorgaben die gleichberechtigte Chance zur Implementierung technisch nachhaltiger Bildung. Die Konzeption stellt dabei die gemeinsame Richtlinie für diese Bildung dar. Zur Erstellung der Konzeption und deren Qualitätssicherung sind Qualitätskriterien aus den Referenzrahmen und Modellen zu integrieren. Dabei stellen die konzeptionellen Grundsätze des NKK und der Katalog des Situationsansatzes den allgemeinen Rahmen der Qualitätskriterien dar. Die in der Bachelorthesis im Anschluss erarbeiteten Gesichtspunkte der technischen nachhaltigen Ausrichtung der Kita fließen dabei in die Qualitätsbereiche des NKK und des Situationsansatzes mit ein und konkretisieren diesen wiederum. Zur kundenorientierten Ausrichtung sind Kriterien zur Führung, sowie der Prozess- und Ergebnisebene des TQM heranzuziehen. Sämtliche Qualitätsstandards sind in einem Qualitätshandbuch festzulegen.

4 Qualitätsweiterentwicklung und -sicherung

Bei der Erstellung einer Konzeption, sowie deren qualitativen Weiterentwicklung und Sicherung bis hin zu einem Qualitätshandbuch, ist es zunächst erforderlich den Umständen in der Kita Rechnung zu tragen und diese zu analysieren, um daraus die Vorgaben und Anhaltspunkte für die Erstellung einer Konzeption und deren Qualität ableiten zu können. Im nachfolgenden wird aufgezeigt, wie vorhandene Elemente der Einrichtungskonzeption anhand der nachfolgenden Punkte so weiterentwickelt werden, dass sie qualitativ hochwertige pädagogische Arbeit beschreiben. Dem „Sieben Schritte Verfahren in Form des Qualitätszirkels folgend, wird im Anschluss der erste Schritt dargestellt. Er ist die Situationsanalyse und gibt den Ist-Zustand der Einrichtung wieder,

der einer Kita mit technisch nachhaltiger Ausrichtung unterliegt (ebd., S. 16). Daraus ergeben sich die Erkenntnisse und Strukturen für die Analyse des Zustandes, dessen Richtung die Kita einschlagen muss, um qualitativ hochwertige Bildungsarbeit im Bereich Technik und Nachhaltigkeit zu leisten. Er stellt den Soll-Zustand dar.

4.1 Ist-Zustand

Um den Ansprüchen einer qualitativ hochwertigen pädagogischen Arbeit zu genügen, ist es essentiell, die Strukturen der Einrichtung in den einzelnen Ebenen zu untersuchen. Die Ausrichtung der gesamten pädagogischen Arbeit ist, ausgehend vom Qualitätsbegriff, den Bedürfnissen der Kinder anzupassen. Daher ist zunächst die Perspektive der Kinder zu beleuchten, um anhand dieser Erkenntnisse Qualitätskriterien zu entwickeln und in der Konzeption zu implementieren. Im Weiteren hängt die Umsetzung der Bildungsanliegen vorrangig von der Einstellung und Haltung der pädagogischen Fachkräfte ab, so dass diese Perspektive ebenfalls näher betrachtet werden muss.

4.1.1 Perspektive der Kinder

Eine der Studien, die diese Qualitätsperspektive aktuell eingehend untersucht hat, ist die der Bertelsmann Stiftung „Mit Kindern Qualität entwickeln- Methodenschatz I und II. In dieser Studie wurde die Quaki Studie mit einbezogen und integriert (Nentwig-Gesemann et al., 2020; Nentwig-Gesemann et al., 2017). Anhand dieser Forschungsergebnisse wurden Qualitätskriterien und Instrumente entwickelt, die zu einer ständigen Qualitätssicherung herangezogen werden können und im Anschluss kurz vorgestellt werden.

Die Studie ist das Ergebnis eines zweijährigen Forschungs- und Praxisentwicklungsprojekts mit rund 200 vier- bis sechsjährigen Kinder in 13 Kitas in Deutschland (Nentwig-Gesemann et al., 2020a, S. 2ff.). Zur Erhebung der Daten wurden Gespräche, videografische Beobachtungen, sowie Kinderzeichnungen und Fotos herangezogen. Ziel der Studie war es, basistypische Perspektiven der Kinder zu repräsentieren. Im Ergebnis fanden sich sieben Qualitätsbereiche und 23 Qualitätsdimensionen (ebd., S. 5ff.). Diese sieben Bereiche sind:

- Selbsterkundung und Identitätsentwicklung
- Mitgestaltung und Mitbestimmung

- Peerkultur und Freundschaft
- Welt- und Lebenserkundung
- Beziehungsgestaltung und Gemeinschaftserleben
- Non-Konformität und spielen mit „Normalität“
- Erfahrungsräume außerhalb der KiTa

In der „Selbsterkundung und Identitätsentwicklung“ wollen sich Kinder selbst erfahren, sich (be)achtet fühlen und sich als besonderer und individueller Mensch sehen. Dazu gehören insbesondere Rollenspiele, Geschlechtsidentität und Körpererfahrungen, sowie die Akzeptanz von eigens dem Kind gehörenden Sachen und dem Zutrauen von eigenem Wissen und Können.

In der „Mitgestaltung und Mitbestimmung“ möchten Kinder die Kita als Ort sehen, indem sie sich gut auskennen, mitbestimmen, mitgestalten und sich auch beschweren dürfen. Hier haben sie das Bedürfnis, ihre Werke zu zeigen und zu präsentieren. Sie möchten mitentscheiden und gehört werden. Beschwerden sollen hervorgebracht werden dürfen und gemeinsam darüber debattiert werden, welche Möglichkeiten es gibt, Verbesserungen vorzunehmen.

Bei der „Peerkultur und Freundschaft“ liegt es den Kindern am Herzen geschützte Orte aufsuchen zu können, in denen sie ungestört mit ihren FreundInnen spielen können ohne geärgert oder zeitlich eingeschränkt zu werden. Sie wollen bestimmen mit wem sie, wann, wie lange spielen oder etwas besprechen.

„Welt- und Lebenserkundung“ beinhaltet den Wunsch nach freier Bewegung. Sie möchten überall spielen und mit allem spielen. Sie möchten die Welt mit allen Sinnen erleben dürfen und sich mit grundlegenden Themen beschäftigen, indem sie die Welt erleben, entdecken und erforschen und so auf die Suche nach Antworten auf schwierige Fragen gehen.

In der „Beziehungsgestaltung und dem Gemeinschaftserleben“ sind eine sichere, wertschätzende und in ihren Rechten respektierende Beziehung in der Gemeinschaft und zu den pädagogischen Fachkräften vordergründig. Sie wollen die ErzieherIn mögen, sich bei ihr beschützt und wohl fühlen. Gemeinsam soll der Tagesablauf geplant werden und die Zusammengehörigkeit der Gruppen gestärkt und im Tagesablauf durch Regeln und Rituale gestaltet werden, um den Kindern die benötigte Sicherheit vermittelt zu können.

Die „Non Konformität und Spielen mit Normalität“ spiegelt das Bedürfnis der Kinder wider, Regeln und Grenzen infrage stellen zu dürfen, indem sie Grenzen austesten und überschreiten wollen. Sie wünschen sich von humorvollen Menschen umgeben zu sein, mit denen sie Quatsch machen und zusammen lachen können. Sie möchten das Besondere erleben, indem auch mal Ausnahmen von der Regel gemacht werden.

Die „Erfahrungsräume außerhalb der Kita“ sind der Wunsch nach Kontakten zu dem der Kita umgebenden Sozialraum und der Integration der Familien in die Gestaltung des Kitaalltags. Sie möchten ihre Familie als willkommen in der Kita sehen.

Im Ergebnis zeigt die Studie, dass Kinder sich selbst als kompetente, aktive, soziale und selbstbestimmte Individuen sehen und gesehen werden möchten. Die Resultate zeigen die Übereinstimmung mit dem aktuellen Verständnis vom Bild des Kindes, sowie dem Bildungsverständnis in den Bildungskonzeptionen und Vorgaben, sowie den entwicklungspsychologischen Grundannahmen.

4.1.2 Einstellung und Haltung der Fachkräfte

Die Fachkräfte sind aufgrund der Bildungskonzeption in den dort aufgeführten Bildungsbereichen aufgefordert den Kindern die Aneignung von grundlegendem Wissen und Kompetenzen in verschiedenen Bildungsbereichen ganzheitlich und bereichsübergreifend zu ermöglichen. Wie bereits in 2.2 erklärt, sind die technischen Phänomene abhängig von der Erkenntnis grundlegender naturwissenschaftlicher Erfahrungen, so dass die Bereiche Naturwissenschaften und Technik aufeinander aufbauen. Daher kann mit der folgenden Studie ein Zusammenhang zur technischen Ausrichtung hergestellt und abgeleitet werden.

Zudem wurde in dieser Thesis betont, wie wichtig die Haltung der pädagogischen Fachkraft im Bildungsprozess ist. Die qualitativ-empirische Studie „Ich denk, das sind auch so kleine Lernsituationen, die die Kinder so im täglichen Leben mitkriegen“. - Mathematische und naturwissenschaftliche Bildungsprozesse in der Kita aus Sicht von ErzieherInnen“ (Mey et al., 2012), sowie Expertise zum Experimentieren in Kindertagesstätten- eine exemplarische Studie zu Ko-Konstruktionsprozessen von Erzieherinnen und Kindern (Kramer & Rabe-Kleberg, 2011) und die Studie: „ErzieherInnen und ihre Haltung zu Naturwissenschaft und Technik für Jungen und Mädchen“ (Rabe-Kleberg & Schulze, 2011) und in der Expertise: Pädagogischer Ansatz und Multiplikatorenmodell der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Spindler & Bewanger; Evanschitzky, 2011) herangezogen. Weiter wird eine im Rahmen einer

Hausarbeit an der Hochschule Neubrandenburg gemeinsam durchgeführte Studie zur Haltung und Einstellungen der pädagogischen Fachkräfte in Bezug auf das Thema Technik berücksichtigt (Heinsel et al., 2019). Die Studien haben die Haltungen und Einstellungen und das fachliche Wissen untersucht. In den qualitativen Pilotstudien wurde genauer die grundlegende Haltung zum Kind und zur eigenen Rolle, das Wissen über Naturwissenschaft und Technik, sowie dem persönlichen Bezug dazu betrachtet. Anhand problemzentrierter Interviews wurden elementarpädagogische Fachkräfte befragt (Heinsel et al., 2019), sowie auf die Methode der teilnehmenden Beobachtung zurückgegriffen (Mey et al., 2012.; Rabe-Kleberg & Schulze, 2011; Kramer & Rabe-Kleberg, 2011). Insgesamt konnte herausgefunden werden, dass sich das Selbstbild der PädagogInnen als impulsgebende PartnerIn und ExpertIn darstellt. Die Gestaltung der Lernprozesse hing stark von der Haltung der pädagogischen Fachkräfte ab. Kinder werden als gleichberechtigte und kompetente Partner gesehen, die in ihrem Lernprozess unterstützt und begleitet werden sollen (Mey et al., 2012, S. 178; Kramer & Rabe-Kleberg, 2011, S. 25ff.). Die teilnehmende Beobachtung führte jedoch zu anderen Ergebnissen. Es wird sogar von einem „krassen“ Gegensatz von kommunizierter Haltung und beobachteter Haltung gesprochen (Kramer & Rabe-Kleberg, 2011, S. 46). Hier konnte festgestellt werden, dass Wissen je nach Profil der Fachkraft primär vermittelt wurde und gerade im Hinblick auf die Experimentiersituation den Kindern starke Vorgaben gemacht und ihnen zu wenig Zeit und Eigeninitiative eingeräumt wurde (Spindler & Bewanger, 2011, S. 25; Kramer & Rabe-Kleberg, 2011, S. 28, 40). Am Ende der Angebote fand keine ausreichende Reflexion des Lernprozesses statt (Mey et al., S. 173, Spindler & Bewanger, 2011, S. 27, 31). Zudem hatten die von den pädagogischen Fachkräften initiierten Lernangebote keinen Bezug zu den von den Kindern geäußerten Interessen (Mey et al., 2012, S. 169; Evanschitzky, 2011, S. 88ff.; Kramer & Rabe-Kleberg, 2011, S. 27.). Allgemein bevorzugen pädagogische Fachkräfte den naturwissenschaftlichen Bildungsbereich, schrecken aber vor der Umsetzung der Experimente zurück aus Angst davor Fehler zu machen (Rabe-Kleberg & Schulze, 2011, S. 106). Die Darstellung des Peer learning konnte in der Beobachtung der Situationen wiedergefunden werden. Das hohe Potenzial der Peerbeziehungen wird insgesamt in der Praxis noch nicht so angewandt (Spindler & Bewanger, 2011, S. 28). Insgesamt verfügen die pädagogischen Fachkräfte zu wenig über ko-konstruktives Wissen und der (Meta-) Kognition, sowie über wenige Methoden, Wissen umzusetzen (Kramer & Rabe-Kleberg, 2011, S. 43; Mey et al., 2011, S. 180). Das Interesse an Naturwissenschaften und Technik

hat aus der Perspektive der meisten ErzieherInnen zudem keine Relevanz für das eigene Erkenntnisinteresse (Rabe-Kleberg & Schulze, 2011, S. 125; Heinsel et al., 2019, S. 41). Bei den meisten ErzieherInnen besteht dennoch der Bedarf sich den Gegenstand der Bildungsthemen anzueignen. Die didaktische Methode des Experimentierens wurde als sinnvoll erachtet.

4.1.3 Zusammenfassung

Die Grundpositionen sind im Verständnis der ErzieherInnen angekommen. Insbesondere ist, dass sich die Grundhaltung gegenüber den Kindern und der eigenen Rolle in Richtung ko-konstruktiver Sichtweise ändert und/oder geändert hat, erkennbar. So finden die Bedürfnisse der Kinder Beachtung. Sie werden jedoch nicht tatsächlich und konsequent umgesetzt. Die Ergebnisse zeigen, welche große Bedeutung die „Haltung“ der pädagogischen Fachkraft hat und wie prägnant eine Reflexion der pädagogischen Haltung ist. In der pädagogischen Haltung der Fachkräfte beginnt ein Umdenken, in der Umsetzung bestehen aber noch erhebliche Schwierigkeiten, die es gilt zu verbessern.

4.2 Soll-Zustand

Bei der Erforschung der Perspektiven, Einstellungen und Wirkungen von Strukturvariablen sind gleichzeitig wichtige Erkenntnisse zu Tage getreten, die zunächst den Ist-Zustand in den Einrichtungen beschreibt. Aus diesen Erkenntnissen wurden Qualitätsdimensionen entwickelt, aus denen sich Kriterien bezüglich der Bedürfnisse der Kinder, als auch Kompetenzprofile zur Bildung von Kindern und frühpädagogischen Handelns im technisch wissenschaftlichen Bereich zur Entwicklung und Weiterentwicklung der Qualität in der Einrichtung ableiten lassen. Gleichzeitig sind zur Erkenntnisgewinnung Methoden und Instrumente entwickelt worden, die in der Qualitätsentwicklung und -sicherung einer Kita zum Tragen kommen. Sie finden sowohl in der Erstellung der Konzeption als auch in deren Weiterentwicklung und Evaluierung ihre Anwendung. Sie können in der Prozessqualität, sowie in der Entwicklung der Orientierungsqualität eingesetzt werden.

Im Folgenden wird zunächst ein Instrument vorgestellt, das zur Analyse der Bedürfnisse der Kinder dient. Daran anschließend werden Kompetenzprofile für Kinder und pädagogischen Fachkräfte vorgestellt, die aufgrund der Studien entwickelt wurden. Sie stellen die Qualitätskriterien dar, an denen sich ausgerichtet werden sollte, um eine qualitativ hochwertige pädagogische Arbeit in der technischen und nachhaltigen Bildung

leisten zu können. Instrumente und Kompetenzprofile werden als bereichsspezifische Handreichung verstanden, die separat oder im Zusammenhang und als Ergänzung zum allgemeinen Kriterienkatalog herangezogen werden sollten.

4.2.1 Instrumente zur Analyse der Bedürfnisse der Kinder (Methodenschatz II)

In der Studie zur Analyse der Bedürfnisse aus Kindersicht ergibt sich, dass Qualität in erster Linie mit und von Kindern gestaltet werden muss. Zur Begleitung des zweiten Zugangs wurden im „Methodenschatz II“ Hilfestellungen, Instrumente und Methoden bereitgestellt, die den Prozess der Entwicklung der Qualität unterstützen können. In der Darstellung der Ergebnisse der Studie sind Qualitätsbereiche entstanden. (Kap. 5.1) Diese Bereiche stellen gleichzeitig Qualitätskriterien dar, die in der Qualitätsentwicklung herangezogen werden sollen. Im „Methodenschatz II -Erhebung, Auswertung und Dokumentation sind 12 Erhebungsmethoden zu finden (Nentwig-Gesemann et al., 2020b, S. 5ff.) Zur Erfassung der Daten werden dazu sogenannte Erhebungskarten vorgehalten, auf denen unterschiedliche Methoden erfasst sind. Diese leiten und begleiten die pädagogische Fachkraft durch die Erhebungssituation. Zu den zwölf Instrumenten zählen die teilnehmende und videobasierte Beobachtung, die Gruppendiskussion, die Bilderbuchbetrachtung, das Zeichnungen gestalten, Paar-Malinterviews, Kinder fotografieren ihre Kita, foto- und videobasierte KiTa-Führung, die Sozialraumerkundung, der Verbesserungsspaziergang, die Beschwerdemauer und ein ganz verrückter schöner Tag.

Je nach Ausgangslage und Eigenarten, sowie Charakter des Kindes können die Methoden gewählt werden. Nach der Erhebung stehen Auswertungskarten zur Verfügung, die zur Auswertung des erhobenen Materials herangezogen werden können (ebd., S. 6-104). Sie geben Hilfestellung bei den einzelnen Interpretationsschritten und erklären diese. Weiter sind darin Transkriptionsregeln zur Orientierung enthalten. Für das Verständnis sind den Karten Beispielinterpretationen zugefügt. In der anschließenden Phase der Dokumentation des Materials sind Dokumentationskarten zu finden, die sechs Möglichkeiten beschreiben (ebd. S. 106ff.). Dadurch wird das erhobene Material so aufbereitet, dass es für die Diskussion im Team, mit den Eltern und dem Träger zur Verfügung steht. Im Anschluss sind diese aufbereiteten Ergebnisse in Relation zu den im Methodenschatz I entwickelten Qualitätsdimensionen zu setzen.

Zur Herstellung des Sozialraumbezuges kann das KOMPIK-Beobachtungs- und Dokumentationsverfahren mit dem KECK Atlas angewendet werden (Kruse & Schnirch, 2014; 10.10, S. 87).

4.2.2 Dimensionen zur Kompetenzentwicklung der Kinder

Nachdem zunächst Qualitätskriterien zu den Bedürfnissen der Kinder herausgearbeitet wurden, sind im nächsten Schritt die Kompetenzen der Kinder für technisch nachhaltige Bildung zu erarbeiten. Dazu sind die Bildungsziele der Bildungskonzeption zunächst unter die Lupe zu nehmen und im Diskurs des Forschungsstandes zu beleuchten und zu konkretisieren. In erster Linie geht es in der technischen Bildung um das Technikverständnis. Nach allgemeiner Definition des Technikverständnisses stellt sich dieses als Resultat aus der „intensiven Auseinandersetzung des Individuums mit dem Wesen der Technik, ihrem Ursprung, ihrer Entwicklung und ihren Auswirkungen dar und befähigt es dazu, fundiertes Wissen und Können zu erwerben, dass einen verantwortlichen Umgang mit der Technik ermöglicht“ (Eichner, 2004, S. 6 zit. nach Stuber, 2010, S. o. S.). Bildungsziele sind zwar in der Bildungskonzeption aufgeführt, es wurde jedoch bemängelt, dass es allgemein keine etablierten Bildungsziele gäbe und die in der Bildungskonzeption aufgeführten Bildungsstandards keine systematische Ausformulierung von Zielen und Kompetenzbereichen vorweisen könnten. Dadurch trete der Blick auf den „dialektischen Zusammenhang“ von Inhalt und Kompetenzen in den Hintergrund (Kosack et al., 2015, S. 40ff.). Um dem Bedürfnis des „dialektischen Zusammenhangs“ von Inhalt und Kompetenzen gerecht zu werden, wurden vom HdKf diese Ziele im Begriff „Technological Literacy“ zusammengefasst, erweitert und konkretisiert. (ebd., S. 43). Dazu wurden auf Grundlage eines internationalen Vergleichs und anhand durchgeführter Studien zu diesem Themenfeld Zieldimensionen entwickelt und empfohlen (ebd., S. 99ff.). Die Analyse erhebt allerdings vorwiegend Daten im Primar- und Sekundarbereich. Damit liegt der Fokus auf der Form des Unterrichts im schulischen Sinne. Der Fokus im Elementarbereich ist dagegen auf der Ko-Konstruktion und der Selbstbildung des Kindes gerichtet. Die von Fthenakis aufgeführten technisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzen sind explizit für den Elementarbereich erarbeitet worden (Fthenakis et al., 2009, S. 16ff.). Daher werden hier die zu erwerbenden Kompetenzen der Kinder für den Elementarbereich aus den Zieldimensionen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und den bei Fthenakis aufgeführten Fähigkeiten abgeleitet (Kosack et al., 2015, S. 99ff.; ebd.

S. 16ff.). Als Grundannahme zu den nachfolgenden Kompetenzdimensionen kann zur Überführung dieser auf das Kindergartenalter angeführt werden, dass bei kleineren Kindern das freie Explorieren, Untersuchen und Experimentieren mit Werkzeugen, sowie das Nachahmen oder Abschauen vorrangig ist und nicht das technische Handlungsziel. Sie müssen die grundlegenden Erfahrungen erst sammeln. Im vorangeschrittenen Kindergartenalter können diese Kompetenzen aufgebaut werden, die in den Zieldimensionen am Ende des Kindergartenalters münden und in der schulischen Bildung fortgeführt werden.

Die Zieldimensionen werden in fünf Ebenen gegliedert (Anhang 10.9, S. 86). Sie stellen die Entwicklungsstufen dar, zu denen die Lernprozesse zur Aneignung der technischen Umwelt und Phänomene führen sollen. Danach sollen Kinder die Ziele auf den Ebenen der „motivationalen und emotionalen Aspekte im Umgang mit Technik“, der Ebene „Denken und Umgang mit technischen Sachverhalten“ (problemlösendes Denken), der „technischen Kreativität“, des „technischen Wissens“ und „übergreifender Basiskompetenzen“ durchlaufen (ebd., S. 98ff.).

Die Zieldimension „motivationale und emotionale Aspekte im Umgang mit Technik“ beruht auf Untersuchungen zu Einflussfaktoren auf das Selbstbild von Mädchen bezüglich Technik sowie technischen Aktivitäten von Jungen und Mädchen (UPDATE-Studie, Endepohls-Ulpe et. al., 2008; Ruffer & Schwarze, 2011; Virtanen et al., 2011 zit. nach Kosack et al., S. 100). Sie umfassen die Motivation im Umgang mit technischen Fragestellungen, dem Interesse an Technik, der Selbstwirksamkeit im Umgang mit Technik und der (Leistungs-) Selbsteinschätzung und den Wertungen und Einstellungen gegenüber Technik und technischem Handeln. So geht es auf dieser Ebene darum eine positive Grundeinstellung zu technischen Fragestellungen zu erreichen, die sachlich, kritisch sein soll und auf einer tatsächlichen Abwägung der Auswirkungen beruht. Ferner soll ein Selbstwirksamkeitskonzept entwickelt werden, das aus einer realistischen Wahrnehmung der eigenen Leistungsfähigkeit und nicht auf allgemeine Stereotypen fußt. (ebd., S. 100; Fthenakis et al., S. 50f.) Das Interesse an Technik richtet sich dabei auf den bewussten Einsatz von technischen Handlungsweisen (vor allem Werkzeug) und Materialien im Hinblick auf ein bestimmtes Handlungsziel, dass sich als Lösung eines Problems oder eines Bedürfnisses abbildet (ebd., S. 102; Fthenakis et al., 2009, S. 16). Kinder sollen demnach unter den ihnen bekannten Werkzeugen und Materialien eine sinnvolle Auswahl treffen, um an ihr technisches Handlungsziel zu gelangen. Aufgrund dieser Zieldimension sind Kinder durch eigene Könnenserfahrungen in der Lage

gesellschaftliche Beeinflussung durch Vorurteile abzufedern (ebd., S. 102). Bei der Anpassung auf den Elementarbereich ist der Aspekt zu berücksichtigen, dass es kleineren Kindern darum geht Ideen auszuprobieren. Ihr Fokus besteht nicht darin, dass eigentliche Objekt zu verwirklichen.

Eine zweite Zieldimension stellt das „Denken und Vorgehen im Umgang mit technischen Sachverhalten“ dar. Diese Zieldimension teilt sich wiederum in technische Denk- und Handlungsweisen, sowie der Bewertung technischer Sachverhalte und Produkte. Die technischen Denk- und Handlungsweisen werden für den Elementar- und Primarstufenbereich spezifiziert und in spezifisch technische Fragestellungen formuliert, die die Handlungen: Planen, Konstruieren, Produzieren, Beschaffen, Benutzen, Bedienen, Warten, Reparieren, sowie aus dem Gebrauch nehmen und Entsorgen, beinhaltet (Möller zit. nach Kosack, S. 106; Fthenakis et al., 2009, S. 116f.). Abschließend unter den technischen Denk- und Handlungsweisen werden die Zieldimensionen Technische Probleme erkennen, Lösungsideen im Hinblick auf Wirkmechanismen entwickeln, Design, Entsorgung, Sicherheit, Ideen kommunizieren, Ideen grafisch darstellen, grafische Darstellungen verstehen, Materialeigenschaften prüfen und erkunden, geeignete Materialien auswählen, Fertigungsabläufe planen, durchführen, Fertigungsschritte überprüfen, technische Verfahren zielgerichtet anwenden, subsumiert (Kosack et al., 2015, S. 107). Der weitere Aspekt der Bewertung technischer Sachverhalte und Produkte bezieht sich auf eine Bewertungsphase, die zu einer Entscheidung um das ob einer erneuten Optimierung führen soll. Aspekte wie Funktion, Haltbarkeit, Preis, Wartungsfreundlichkeit, Entsorgbarkeit prägen dabei die Fragestellung. In diesem Bereich sind die Dimensionen, das Abwägen zwischen verschiedenen Lösungsmöglichkeiten, das Bewerten der Artefakte im Hinblick auf ihre Erprobung und Verwendung und Zweckerfüllung, sowie Technik als Teil der Kultur zu begreifen, eingebettet. Als Kultur werden hier die Bedingungen gesehen, die in ihrer Entstehung, Nutzung und auch Entsorgung der Artefakte durch die Kultur selbst geprägt sind (ebd., S. 108; Aschenbrenner et. al., 2017, S. 10ff.). Ein weiterer Unterpunkt sind allgemeine wissenschaftliche Denk und Arbeitsweisen. Das wissenschaftliche Denken wurde von Pauen auf das Kitaalter projiziert und bezieht sich, wie bereits erwähnt, vorrangig auf den Effekt, der im Funktionszusammenhang entdeckt wird. Der sog. „Effektproduktion“. Dazu hat Pauen techniktypische Aspekte entwickelt, die sich in acht Punkten widerspiegeln. Diese stellen das bewusste Erfahren und Beobachten, Erfahrungen beschreiben und festhalten, Erfahrungen vergleichen und diskutieren, Erwartungen bilden

und Vermutungen aussprechen, Ausprobieren und Experimentieren, Erfahrungen bewerten und begründen, Erfahrungen integrieren und Abstraktionen bilden und weiterführende Überlegungen anstellen, dar (Pauen zit. nach Anders et al., 2013, S. 31). Im Punkt Erfahrungen beschreiben und festhalten soll die Wahrnehmung des Kindes zur Verarbeitung den Peergruppen und den pädagogischen Fachkräften zugänglich gemacht werden. Dies erfolgt je nach Altersstufe in sprachlicher Form oder in bebildeter Form. Im technischen Zusammenhang wird dieser Punkt als „Konstruieren“ definiert, welches „über ein Kontinuum von Vorformen des ungezielten Zusammenfügens von Funktionsteilen bis zur systematischen Integration von Funktionsteilen verfügt, aufgrund der den Kindern bewussten, spezifischen Funktionseigenschaften der Elemente“ (Möller zit. nach Kosack et al., 2015, S. 113). Unter dem Punkt Erfahrungen integrieren und Abstraktionen bilden sind die Ansätze, wie Wissen durch die Kinder strukturiert wird und in Zusammenhänge gebracht werden, zu finden. In der Differenzierung für Kinder im Kindergartenalter stellt Pauen fest, dass diese Kinder nicht in der Lage sind Schlussfolgerungen auf Grund logischer Denkprozesse zu vollziehen, sondern dass sie eher auf Grund neuer Erfahrungen zu neuen Einsichten gelangen, die sie nicht überprüfen (Anders et al., 2013, S. 32). In diesem Zusammenhang kommen die Ausführungen in 4.2.2 zum Tragen.

Die dritte Ebene betrifft die „Kreativität“, dessen Zieldimension, sowohl die Aspekte des Problemlöseverhaltens als auch der produkt- und personenbezogenen Aspekte umfasst. Kreativität ist in diesem Kontext das sichtbare und beobachtbare Verhalten während des Denk- und Arbeitsprozesses. Es erstreckt sich demnach von der Ideenfindung bis hin zum fertigen Produkt. Daher werden Persönlichkeitsaspekte wie Ausdauer, Zielstrebigkeit, geistige Wendigkeit, sowie die Fähigkeit berücksichtigt, Probleme zu erkennen und Möglichkeiten zur Lösung zu finden und konstituierende Prozesse wie Ideenreichtum, Entscheidung, Lösung von Detailproblemen vorzunehmen (Fthenakis et al., 2009, S. 52).

Die vierte Ebene ist das „technische Wissen“. Spezifisch für Technik umfasst diese Ebene Wissensbereiche, wie das Wissen über Werkzeug, Handhabung der Maschinen und Geräte, Wartungen von Objekten und spezifischen Tätigkeiten im technischen Beruf. Als integriertes (Meta-)Verständnis werden die Zieldimensionen empfohlen, die sich auf die Gesamtheit der nutzungsorientierten Artefakte bezieht (Kosack et al., 2015, S. 125f.). Das (Meta-)Verständnis ist dabei das „Nachdenken über das eigene Denken. Die eigenen kognitiven Prozesse werden durch Reflexion und

bewusste Steuerung“ zugänglich gemacht (Fthenakis et al., 2009, S. 31). Dazu zählen die Identifikation von Technik. So auch die Soziotechnik in ihrem Entstehungs- und Verwendungszusammenhang in Bezug auf verbessernde Lebensbedingungen und der Befriedigung von Wünschen und Bedürfnissen und als Ergebnis kultureller Gegebenheiten (Kosack et al., 2015, S. 126). Die Kategorie wird in die Unterkategorien Wissen über Materialeigenschaften, Wissen über Handhabung von Werkzeugen und Geräten, sowie Wissen über technische Mechanismen untergliedert. Bezüglich der Materialeigenschaften sollen Kinder über die Eigenschaften von vorbereiteten Materialien wie Holz, Metall, Kunststoff und Papier Bescheid wissen, um die sachgerechte Handhabung der Materialien in Alltagssituationen widerspiegeln zu können (Fthenakis et al., 2009, S. 78). Der Unterpunkt der Handhabung involviert das Wissen über die Handhabung der Werkzeuge und das Aufgreifen und Ausbauen von Geräten. Alle Kinder sollen die Fähigkeit erlangen, mit den gängigsten Werkzeugen und Geräten umzugehen. Dies sind Hammer, Schraubendreher, Säge und Messgeräte, wie Waage und Maßstab. Das Wissen über technische Mechanismen soll systematisch ausgebaut werden. Hier sollen die Kinder mit Mechanismen zur Übertragung von Kräften und zur Umwandlung von Bewegung vertraut sein und sie anwenden können. Diese sind z.B. die Kräfteübertragung durch Hebel, wie Nussknacker und Schubkarre. Dabei ist im Kontext des Kitaalters darauf zu achten, dass technische Mechanismen eher im direkten, handelnden Umgang bei der Herstellung und Nutzung der technischen Objekte erschlossen werden (ebd., S. 129; Fthenakis et al., 2009, S. 99ff.). In diesen Bereich fällt auch die Kenntnis von technischen Tätigkeiten und Berufen und dessen Bedeutung für die Gesellschaft.

Auf der fünften Ebene sollen die „übergreifenden Basiskompetenzen“ erlernt werden. Sie werden im Prozess der technischen Bildung eher indirekt angesprochen. Die Basiskompetenzen umfassen die kognitiven, sprachlichen manuellen und (fein)motorischen Kompetenzen und die sozialen Kompetenzen (ebd., S. 130; Fthenakis et al., S. 183).

Grundbausteine der nachhaltigen Bildung sind die Umwelt auf unterschiedliche Sichtweise zu betrachten und aktiv mitzugestalten. Schwerpunkte liegen dabei auf der ökologischen Verträglichkeit, der ökonomischen Leistungsfähigkeit und sozialen Gerechtigkeit unter Beobachtung globaler Aspekte in Bezug auf eine nachhaltige Ernährung, dem ökologischen Bauen, Renovieren und Sanieren, sowie dem Themenfeld

Energie und sozialer Nachhaltigkeit (Aschenbrenner et. al., 2017, S. 10ff.; Fthenakis et al., 2009, S. 150f.).

4.2.3 Dimensionen zur Kompetenzentwicklung der Fachkräfte

Es gibt zahlreiche Kompetenzmodelle zur Beschreibung der Kompetenzen. Für den Bereich der Frühpädagogik besonders relevante Modelle sind das von Anders für die Frühpädagogik übertragene Modell von Baumert und Kunert und die auf dem Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) aufbauenden Wiff-Kompetenzprofile, sowie das von Fröhlich-Gildhoff et al. entwickelte Kompetenzmodell (2006 zit. nach Fröhlich-Gildhoff et al., 2014, S. 24; Anders & Roßbach, 2013, S. 189; Fröhlich-Gildhoff et al., 2014, S. 22; Kovacevic & Nürnberg, 2014, S. 72f.). Im Elementarbereich ist die Arbeit mit den Kindern von komplexen, mehrdeutigen, nicht vorhersehbaren und sich immer anders gestaltenden Situationen geprägt, in denen die Fachkraft eigenverantwortlich, selbstorganisiert und fachlich begründet reagieren muss. Dabei spielt die Haltung, die sich als grundlegende, sowohl individueller als auch organisations-, milieuspezifisch handlungsleitende Orientierung darstellt und in alle anderen Dimensionen der Kompetenzen hineinwirkt, eine herausragende Rolle (Fröhlich-Gildhoff et al., 2014, S. 26). Haltung bzw. den Habitus der pädagogischen Fachkraft im Handlungsvollzug ist nicht direkt sichtbar und befindet sich jenseits der angestrebten und klar definierten Lernziele. Diese Haltung stellt sich als Disposition dar, die nur erfasst und bewertet werden kann, indem reale Handlungssituationen hergestellt und reflektiert werden, der sog. Performance (Walzik, 2012, S. 22ff.). Nur so kann herausgefunden werden, ob das theoretische Wissen passgenau zur Analyse einer konkreten Situation eingesetzt und genutzt und das eigene Handeln überdacht wird. Das Modell von Fröhlich-Gildhoff sieht im professionellen Handeln einen kontinuierlichen Zirkelkreis von Wissen und Verstehen, Analyse, Recherche in Form von Forschung, Planung und Organisation und Durchführung einer Evaluation und schreibt damit dem Handeln einen prozessualen Charakter zu (2014, S. 21f.). Die Bestandteile aus diesem Kompetenzmodell finden sich in der nachfolgenden entwickelten Zieldimensionen der Studie wieder (Fröhlich-Gildhoff et al., 2014, S. 22,25; Kosack et al., 2015, S. 134ff.). Zu den Kompetenzen der pädagogischen Fachkräfte hat das Haus der kleinen Forscher Zieldimensionen entwickelt, die die Kompetenzen der pädagogischen Fachkräfte im technischen Kontext aufzeigen soll.

In Bezug auf den Bildungsbereich Technik wurden die Zieldimensionen in sechs Bereiche differenziert und orientieren sich in ihrer Gliederung an den Kompetenzen der Kinder (Kosack et al., 2015, S. 134). Das sind: „motivationale und emotionale Aspekte im Umgang mit Technik“, „Denken und Vorgehen im Umgang mit technischen Sachverhalten“, „Technische Kreativität“, „technikbezogenes fachdidaktisches Wissen“, „technikbezogene Einstellungen und Überzeugungen“, sowie „professionelle Haltung und Rollenverständnis“.

Die „motivationalen und emotionalen Aspekte“ richten sich auf die emotionale Haltung von Fach- und Lehrkräften gegenüber Technik. Die emotionale Haltung soll durch eine neutrale bis positive Aufgeschlossenheit gegenüber technischen Inhalten gekennzeichnet sein. Zur Ebene der motivationalen und emotionalen Ebene gehören ebenfalls die Selbstwirksamkeitserwartung im Umgang mit Technik und die Selbsteinschätzung der Leistung (Kosack et al., 2015, S. 135). Danach sollen Fachkräfte die Bedeutung der Technik erkennen und sich durch Selbstvertrauen in ihre Fähigkeiten mit der technischen Umwelt auseinandersetzen. Ein weiterer Punkt im motivationalen und emotionalen Bereich ist das Interesse an Technik. Er zeigt sich in der Beschäftigung mit Technik. Die Wichtigkeit der Umsetzung der technischen Inhalte soll für die pädagogischen Fachkräfte als wichtig eingeschätzt und behandelt werden. Hinzu kommen Motivation/Enthusiasmus in Bezug auf die Gestaltung technischer Bildungsprozesse. Ziel ist hier eine Motivationslage, die eine Perspektive widerspiegelt, die eine Auseinandersetzung der Kinder mit technischen Inhalten für sinnvoll und erfolgversprechend hält (Kosack et. al., 2015, S. 136).

Der zweite Punkt stellt „Denken und Vorgehen im Umgang mit technischen Sachverhalten“ dar. Er beinhaltet technische Denk- und Handlungsweisen, sowie die Bewertung technischer Sachverhalte und Produkte. Die Denk- und Handlungsweisen für pädagogische Fach- und Lehrkräfte sind mit den Punkten der Kompetenzen der Kinder identisch und sollte von der Fachkraft umgesetzt werden können. Sie werden hier daher nicht weiter ausgeführt (Kosack et al., 2015, S. 137f.). In einem weiteren Feld wird die Bewertung technischer Sachverhalte und Produkte gesehen. Die pädagogischen Fachkräfte sollen in der Lage sein zwischen verschiedenen Lösungsmöglichkeiten abzuwägen. Die Bewertung der Artefakte soll im Hinblick auf ihre Erprobung und Verwendung und auf Zweckerfüllung, sowie Technik als Teil der Kultur zu begreifen, vorgenommen werden. Zu dieser Fähigkeit gehört es, allgemeine wissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen zu entwickeln und umzusetzen. Hier steht nicht die

Theoriebildung im Vordergrund, sondern die Lösung einer konkreten Problemsituation, da sich diese häufig aufgrund von Erfahrungen herleiten lässt.

Ein weiterer Kompetenzbereich stellt die „technische Kreativität“ dar. Hier geht es vor allem um das Entwickeln und Präsentieren von Problemlöseideen, der Beantwortung von Fragen zu Problemen der Kinder beim Umsetzen der Problemlösung, sowie der verwendeten Wirkmechanismen, die Persönlichkeitsmerkmale und die Bewältigung praktischer Schwierigkeiten (ebd., S. 138).

Ein weiterer Gesichtspunkt betrifft das „technische Wissen, dass (Meta-)Verständnis von Technik“ und das „fachtheoretische Wissen“ über Materialeigenschaften, Handhabung von Werkzeugen und Maschinen und umfasst technische Verfahrensweisen und Mechanismen, sowie relevante Sicherheitsaspekte (ebd., S. 140f.). Als weiteres technisches Basiswissen werden die Hebelkraft, die Reibung und die Hebelkraft vorausgesetzt. Zudem sollen Kenntnisse und Einschätzungen bezüglich technischer Berufe vorhanden sein. Diese sollen hinsichtlich des technischen Zusammenhangs identifiziert und hinsichtlich der Perspektiven, Bedeutung und Arbeitsbelastung beleuchtet werden können. Hier ist ein aufgeklärtes Verständnis von Technik angesiedelt, dass die soziotechnische Perspektive mit einbezieht. Als soziotechnische Bereiche werden Handlungsfelder aus den Kategorien der Lebensbewältigung, -gestaltung und der Lebensbedingungen angesehen. Die Handlungsfelder sind in Arbeit und Produktion, Bauen und Wohnen, Versorgung und Entsorgung, Transport und Verkehr sowie Information und Kommunikation eingeteilt. Sie sind den Zieldimensionen der Kinder angeglichen.

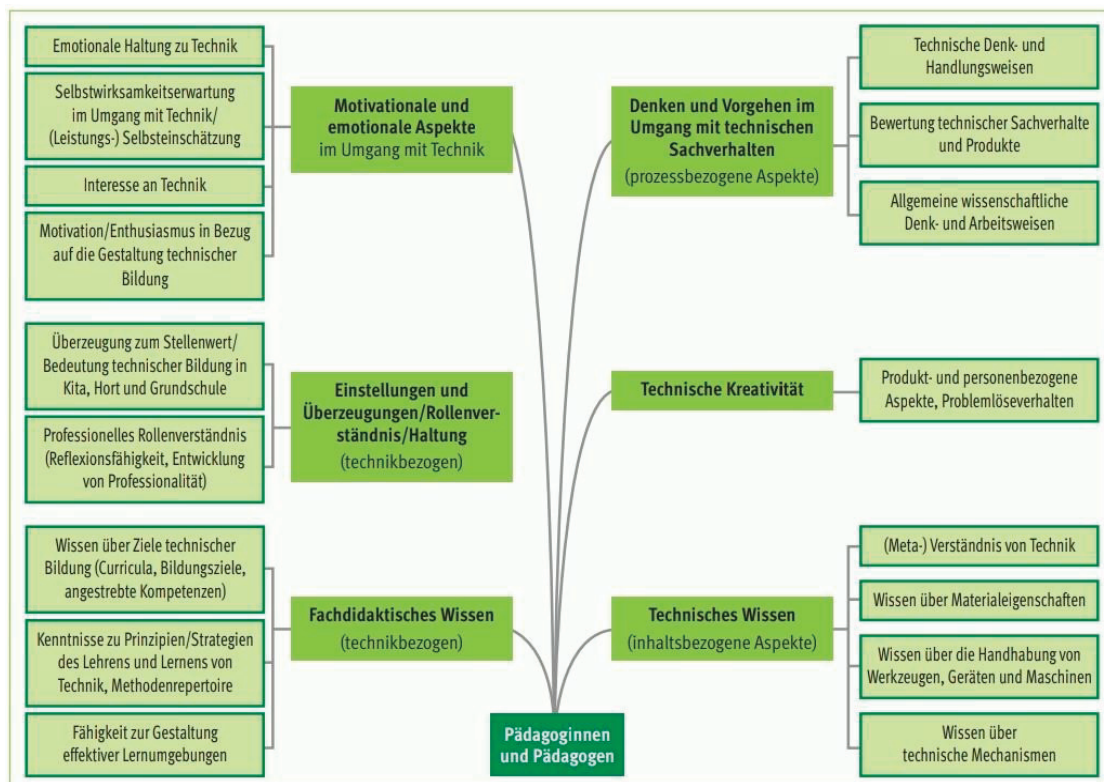
Der fünfte Bereich bezieht sich auf „technikbezogenes fachdidaktisches Wissen“ und beinhaltet Wissen über Ziele technischer Bildung, Kenntnisse zu Lernstrategien und zum Methodenrepertoire, sowie zu der Fähigkeit zur Gestaltung effektiver Lernumgebungen (ebd., S. 142f.). Hier sollen die pädagogischen Fachkräfte nicht nur Kenntnisse von den Zielen der Bildung haben, sondern auch über ein breites Methodenrepertoire verfügen, um die Herstellung von technischen Objekten und deren Handhabung und Bewertung von Technik vornehmen zu können.

Des Weiteren wird Wissen über geeignete Zugangsthemen, Material- und Werkzeugkenntnisse als Wissensbestand vorausgesetzt.

Die sechste und letzte Dimension umfasst die „technikbezogenen Einstellungen und Überzeugungen“, sowie die professionelle Haltung und das Rollenverständnis (ebd., S. 144ff.). In diesem Aspekt sind die Überzeugungen zur Bedeutung technischer Bildung

in Kita und das professionelle Selbstverständnis eingeordnet. Die professionelle Haltung der Fachkraft soll sich dadurch auszeichnen, dass sie die Interessen der Kinder an Technik und der Herstellung von Objekten erkennt und die Leistungsselbsteinschätzung der Kinder durch Herstellung technischer Objekte fördert, auch wenn die Pädagoginnen und Pädagogen selbst weniger interessiert sind. Zudem soll das Bewusstsein der pädagogischen Fachkräfte vorhanden sein, dass die Beschäftigung mit technischen Tätigkeiten und Berufen Kinder auf ihr späteres Privat- und Berufsleben vorbereitet (ebd., S. 147). Kriterien der Selbsteinschätzung stellen die Persönlichkeitsfaktoren dar. Hier sind Reflexionsfähigkeit, sowohl in ihrer eigenen Rolle als auch im Team, in Bezug auf ihre Kooperationsfähigkeit, sowie dem Willen zur Entwicklung der eigenen Professionalität von Bedeutung. In Zusammenfassung der Persönlichkeitsmerkmale soll bei den Fachkräften ein professionelles Rollenverständnis vorhanden sein, welches getragen ist von der Offenheit einer forschenden Haltung und der Fortbildungsbereitschaft (ebd., S. 147).

Abb. 3 Zieldimensionen pädagogischer Fachkräfte



Quelle: Kosack et al., 2015, S. 346

4.3 Wirkungsforschung

Die Wirkungsforschung dient der Erkenntnisgewinnung von den Zusammenhängen der Einflussfaktoren, sowie der Überprüfung der Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung und -sicherung. In mehreren Studien wurde die Wirkung von Strukturvariablen auf die pädagogische Arbeit und damit auf die Bildungsprozesse der Kinder nachgewiesen. So sind strukturelle Qualitätsaspekte der Einrichtung und die professionelle Kompetenzen aufseiten der pädagogischen Fachkräfte grundlegend (Weltzien et al., 2017, S. 11f.; (Roßbach, 1998, S. 109f.). Eine hochwertige Beziehungsgestaltung ist grundlegend für die kindliche Entwicklung (Klusemann, 2010, S. 8).

In den vorangegangenen Pilotstudien konnte herausgearbeitet werden, dass sich die Haltung der Fachkräfte im Umbruch befindet. Grundsätzlich besteht seitens der pädagogischen Fachkräfte der Bedarf an Weiterbildungsmaßnahmen in den Bildungsbereichen. Da viele ErzieherInnen für ihr eigenes Erkenntnisinteresse das Interesse an Naturwissenschaften und Technik als davon unabhängig sehen, lehnt sich die Erwartung der ErzieherInnen bezüglich der Weiterbildung an die Vermittlung von konkreten in der Praxis möglichst passgenauen Umsetzung (Rabe-Kleberg & Schulze, 2011, S. 125.) Das wiederum würde jedoch darauf hinauslaufen, dass von der pädagogischen Fachkraft Bildungsprozesse vorgegeben werden und die Bildungsarbeit instruktiv ablaufen würde. Die daraus resultierenden Ergebnisse führten zu Weiterbildungsmaßnahmen in naturwissenschaftlichen und technischem Kontext, die vom Haus der kleinen Forscher angeboten werden. Die Weiterbildungsmaßnahmen richten sich daher auf fachspezifisches und fachdidaktisches Wissen der Fachkräfte, sowie auf lerndidaktische Methoden. Im nachfolgenden soll untersucht werden, ob Weiterbildungsmaßnahmen eine positive Wirkung auf die pädagogischen Fachkräfte und Kinder entfaltet haben. Aus diesen Erkenntnissen lassen sich Handlungsschritte und Maßnahmen zur Steigerung und Sicherung der Qualität des pädagogischen Handelns in einer Einrichtung ableiten. Gleichzeitig ergeben sich dadurch weitere Informationen über mögliche Instrumente zur Implementierung des Bildungsbereiches Technik in der Kita.

4.3.1 Wirkung von Weiterbildungsmaßnahmen auf Kinder und Fachkraft

Um die Wirkung der Fortbildungsmaßnahmen zu evaluieren wurde im Auftrag des BMBF und des HdKf eine Studie initiiert. Die Studie „Early Steps into Science (EASY Science)“ ist der Frage nachgegangen, welche Wirkung naturwissenschaftliche Angebote auf naturwissenschaftsbezogenen Kompetenzen von Kindern und

pädagogischen Fachkräfte entfalten (Steffensky et al., 2018, S. 41ff.). Ziel der Untersuchung war es herauszufinden, inwiefern die Weiterbildungsmaßnahmen bei den pädagogischen Fachkräften ihre Wirkung entfaltet haben. Diese Studie soll nun kurz dargestellt werden.

In der qualitativen Studie zur Wirkung naturwissenschaftlicher Angebote auf Kinder und pädagogischen Fachkräfte wurden eine Querschnittsuntersuchung auf Ebene der Kitas, Fachkräfte und Kinder angelegt. Die Gesamtstichprobe umfasste 110 Kitas. Integriert waren 37 Kitas, die Maßnahmen des Hauses der kleinen Forscher umsetzen und 25 Kitas mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt, sowie 39 Kitas als Vergleichsgruppe. Zur Erhebung der Daten wurden Messinstrumente zur empirischen Erfassung naturwissenschaftlicher Kompetenzen von pädagogischen Fachkräften und Kinder im Elementarbereich entwickelt. Im Ergebnis konnte ein positiver Effekt von Fortbildungsmaßnahmen auf bereichsspezifische Kompetenzen der pädagogischen Fachkräfte herausgearbeitet werden (Steffensky et al., 2018, S. 44). Die Fachkräfte zeigten insgesamt ein höheres inhalts- und prozessbezogenes Fachwissen auf als nicht fortgebildete Probanden. Zudem zeigten die pädagogischen Fachkräfte mehr Interesse an Naturwissenschaften und hatten eine höhere Fähigkeitsüberzeugung bezüglich ihrer Arbeit. In der lerntheoretischen Überzeugung der fortgebildeten Fachkräfte standen die Eigeninitiative des Kindes bzw. ein wechselseitiges Wirken der Kinder und der pädagogischen Fachkraft im Vordergrund. Sie setzten Lerngelegenheiten im naturwissenschaftlichen Kontext häufiger und mit einer höheren Prozessqualität um. Zudem wurde der Bildungsbereich durch die pädagogischen Fachkräfte und im gesamten Team in der Einrichtung stärker implementiert (ebd., S.45).

Im Blick auf die Kinder als Akteure in diesem Bildungsprozess ist zu erkennen, dass Kinder in Einrichtungen mit naturwissenschaftlichen Bildungsangeboten durch fortgebildete Fachkräfte mehr Lernfreude zeigten und ein höheres Selbstvertrauen im Hinblick auf die naturwissenschaftlichen Kompetenzen aufwiesen.

Im Resumée ist, hinsichtlich der Qualität und Regelmäßigkeit der Umsetzung naturwissenschaftlicher Bildungsangebote, ein positiver Zusammenhang mit den Wissenszuwachs bei den Kindern zu konstatieren. Dies begründet sich darin, dass die naturwissenschaftlichen Kompetenzen stark mit der Motivation der pädagogischen Fachkräfte zusammenhängt, naturwissenschaftliche Bildungsangebote zu gestalten. Zudem ist die Implementierung der Naturwissenschaften in der Einrichtung ein Motivationsfaktor. Dies wirkt sich bei fortgebildeten Fachkräften daher insgesamt positiv

auf die Prozessqualität aus (ebd., S. 134). Bei der Prozessqualität ist zudem die Häufigkeit der angebotenen Bildungsprozesse für das kindliche Wissen von hoher Relevanz und zeigt nur dann Wirkung auf den Bildungsprozess des Kindes. In einer weiteren Studie des HdKF zeigte sich im Ergebnis, dass die Kinder, die von einer Fachkraft mit einer kombinierten Weiterbildung zu Naturwissenschaften und Sprache zudem eine „höhere bildungssprachliche Performance“ aufwiesen (Rank et al., 2018a & b, S. 142, 192).

4.3.2 Zusammenfassung

Die Studien führen zu Erkenntnissen hinsichtlich der Struktur, Prozess- und Ergebnisqualität. Es konnte herausgearbeitet werden, inwiefern Bedürfnisse der Kinder, Fachkräfte und der Fortbildung von Fachkräften auf den Bildungsprozess im naturwissenschaftlich technischen Bildungsbereich im Zusammenhang stehen. Zur Entwicklung der Konzeption und deren Weiterentwicklung können Kompetenzdimensionen abgeleitet werden, an denen sich in der hochwertigen technischen pädagogischen Handlung orientiert werden kann. Es konnte zudem aufgezeigt werden, dass Weiterbildungsmaßnahmen und deren lerndidaktischen Konzepte einen Ansatz bieten, um technisch nachhaltiger Bildung in den Kitas zu implementieren.

5 Praktische Umsetzung des Bildungsbereichs in der Kita

Im nachfolgenden werden pädagogische Konzepte und Ansätze vorgestellt, welche die Bedingungen einer technischen und nachhaltigen Ausrichtung der Kita unterstützen können.

5.1 Offener Ansatz

Die vorangegangenen erarbeiteten Erkenntnisse werden nun herangezogen, um nach einem Ansatz zu suchen, der diesen Punkten gerecht wird. Das Bild vom Kind, die eigenen Vorstellungen und das Wissen darum, wie und wodurch sich Kinder entwickeln, sind maßgeblich. Die Kinder benötigen in erster Linie Bewegungsmöglichkeiten, die Gelegenheit ihre Lernaktivitäten selbst zu steuern und somit selbst zu Entdecken und zu Forschern zu werden. Dazu muss ihnen die Möglichkeit eröffnet werden in einer entspannten Atmosphäre spontan und lebendig aktiv zu werden. Daraus ergibt sich die Frage, welcher Ansatz geeignet ist, diese Freiheiten in der Kita zu realisieren. Hierfür bietet der Ansatz der „Offenen Arbeit“ eine Möglichkeit diese Perspektiven und

Voraussetzungen zu erfüllen. In der „Offenen Arbeit“ wird nicht nur die innere Struktur geöffnet, sondern auch die Arbeit nach außen mit dem der Kita verbundenen Umfeld (Möllers & Hellmer, 2008, S. 139). Der Ansatz der „Offenen Arbeit“ wird auch als „gelebter Situationsansatz“ bezeichnet. Das Lernen steht dabei in einem sozialen Bezug, der sich nicht nur innerhalb, sondern auch außerhalb des Systems Kita widerspiegelt (Braun & Dörfler, 2008, S. 25). Durch die Analyse des Sozialraumes werden alle möglichen Bildungspartner am Leben der Kita beteiligt. Dazu zählen Außengruppen, wie die Elternschaft, Träger, Schulen und die Kommune mit all ihren Einwohnern, Betrieben und Vereinen. In der inneren Struktur einer Kita bedeutete dies die Öffnung der Räume, weg vom Gruppenraum, hin zu einer vielfältigen Nutzung der Räume (Regel, 2008, S. 47f.) Ein Vorgehen zur Umsetzung bietet innerhalb der „Offenen Arbeit“ das Konzept der „Räume im Raum“ (von der Beek, 2010, S. 43). Dieser Ansatz eignet sich m. E. besonders, um diese Gestaltung im „Offenen System“ für technisch nachhaltige Bildung umzusetzen. Durch die Öffnung der Räume wird nach dem Verständnis des „Offenen Prinzips“ das Lernen als gleichzeitiger Prozess auf verschiedenen Ebenen gefördert (Regel, 2008, S. 3f.). Dadurch wird das Prinzip dem bereichsübergreifenden Charakter des Bildungsbereiches gerecht. Oberste Priorität in dieser Arbeit haben dabei die authentischen elementaren Bedürfnisse und die Ersatzbedürfnisse des Kindes. Nahrung, Wasser, Wärme, Luft, Sicherheit, Schutz, Zuwendung, aber auch das Bedürfnis Abenteuer, Spannung und riskante Situationen zu erleben, finden in der Eingewöhnung und der alltäglichen Arbeit der Pädagogen ihren Ausdruck (Regel, 2008, S. 33f.). Für die pädagogischen Fachkräfte bedeutet dies, den Lebensprozess der Kinder bedingungslos zu akzeptieren und ihnen für die Gestaltung dieses Prozesses die Zeit zu geben, sowie sich ihnen vorbehaltlos zuzuwenden. Die Haltung ist unterstrichen von einem Anteil nehmenden Wahrnehmen, indem die Aktivitäten des Kindes mit offenem, neugierigem Interesse begleitet werden. Daraus ergibt sich in der Arbeit der Fachkräfte aber auch sich zurückzunehmen und ihre „Machtposition“ gegenüber den Kindern aufzugeben und sie in ihrem „eigenen Drang nach dem Wachsen“ gewähren zu lassen (Santjer, 2014, S. 65; Regel, 2008, S. 55). Dazu zählen auch das Einlassen auf „gefährliche Situationen“, wenn sie auf eine Leiter oder einen nicht so hohen Baum klettern wollen. Dies ergibt sich aus der Schlussfolgerung der Studie von Kunz, der herausfand, dass Unfälle eher dadurch stattfinden, dass Kinder es nicht gelernt haben das Risiko für sich einzuschätzen (zit. nach Regel, 2008, S. 40) Um die Lust auf das Leben, und ein Spektrum von Gefühlsleben zu vermitteln, werden authentische Vorbilder gebraucht. Die „Offene Arbeit“ ermöglicht es

jeder einzelnen pädagogischen Fachkraft auch ihren eigenen Stärken und Interessen in den Bildungsbereichen nachzugehen und somit mehr Freude an ihrer Arbeit zu gewinnen. Gleichzeitig ermöglicht es der pädagogischen Fachkraft aber auch selbst zu lernen, zu forschen und neue Erfahrungen zu sammeln. Grundsätze in dieser Arbeit sind die offene selbstständige Lebensführung der Kinder, die kindgemäßen Lernbedingungen, Partizipation und Teilhabe am Kindergartengeschehen (ebd., S. 34, 39). Dies ergibt sich aus dem Bedürfnis des Kindes als gleichberechtigter Partner angesehen zu werden und als soziales Individuum das Gefühl des gebraucht Werdens zu vermitteln (Kap.4.1.1). Damit ist die Übernahme von Aufgaben, wie Blumen gießen und die Mitwirkung an Entscheidungen und Aktivitäten gemeint. Für die Ausrichtung der Kita bedeutet dies Räume den Kindern zur Verfügung zu stellen, um den ganzheitlichen selbstgesteuerten technischen Bildungsprozess zu ermöglichen.

5.2 Rolle der Pädagogen in der technisch nachhaltigen Bildung

Aus den erarbeiteten Bedürfnissen der Kinder und den Kompetenzen der Kinder und pädagogischen Fachkräfte, sowie den lerndidaktischen Konzepten ergibt sich die Rolle pädagogischen Fachkraft hinsichtlich der Gestaltung technisch nachhaltiger Bildungsprozesse. Die pädagogische Haltung ist ausschlaggebend dafür, wie mit den Situationen umgegangen wird. In Bezug auf die naturwissenschaftlich technische und auch allgemeine Bildung ist die pädagogische Fachkraft als Bildungsbegleiter zu verstehen (Anhang 10.11, S. 88). Sie zeichnet sich darin aus zu wissen, wo sich das Kind in seinem eigenen Bildungsprozess gerade befindet. Sie hat die Fähigkeit die Eigenaktivität des Kindes einzuschätzen, um danach zu beurteilen, wie hoch sie ihren eigenen Anteil an dem Bildungsprozess zu dosieren hat (Klingseis, 2017, S. 21.) Im pädagogischen Ziel die Fragen zu beantworten und die Themen der Kinder zu befriedigen ist immer der Ko-Konstrukteur Kind zu beachten. Zur Realisierung des ko-konstruktivistischen Ansatzes bietet das „Scaffolding“ ein konkretes Handlungsmodell. Hierbei ist es die Aufgabe der pädagogischen Fachkraft die Kinder bei der eigenständigen Problemlösung und Erkenntnisgewinnung zu unterstützen (Rogoff, 1990, S. 94; Fthenakis et al., 2009, S. 146). Die Interaktion zwischen der Fachkraft und dem Kind ist responsiv und reziprok zu gestalten (Weltzien, 2016, S. 47). Daher hat sie auch bei eigeninitiierten Vorführungen die Aktion bzw. Re-Aktion der Kinder zu berücksichtigen. Die pädagogische Fachkraft ist hier nicht nur reiner Wissensvermittler. Die eigene Begeisterung ist der größte Erfolgsfaktor eines Angebots. Nur wenn „der Funke

überspringt“ zeigen die Kinder selbst Interesse an den Phänomenen. Die Materialauswahl, Raumgestaltung und Zeitausstattung sind weiter von hoher Bedeutung. Daher hat die pädagogische Fachkraft den Kindern genügend Raum und Zeit zu geben, um ihre Ideen und Impulse selbst umsetzen zu können (Preissing et al., 2003, S. 15). In diesem Zusammenhang ist von der pädagogischen Fachkraft eine vertrauensvolle und wertschätzende Atmosphäre zu schaffen. Daher sind PädagogInnen gute Organisatoren und verfügen über didaktisches Wissen. Als wahrnehmender Beobachter bleibt die Fachkraft beim Bildungsprozess des Kindes. Dabei hat die pädagogische Fachkraft selbst als Forscher zu fungieren, um die Bedürfnisse und Interessen der Kinder wahrzunehmen, sie zu analysieren und reflektieren zu können. Zugleich sorgt sie dafür, dass die Lernprozesse dokumentiert werden. Als Ko-Konstrukteur und in der Interaktion mit den Kindern erkennt sie die Fragen der Forscher, stellt dazu Fragen, setzt Impulse in Form von provokativen -Infrage stellen oder neuen Beiträgen zum Forschungsverlauf und regt allgemein zur verbalen und non-verbalen Kommunikation an (Buchczik & Willmer-Klumpp, 2017a, S. 23f.). Dabei begleitet sie die Kinder, indem sie ihnen zuhört und ihnen eine geduldige und wertschätzende Haltung entgegenbringt. Zudem sorgt sie für eine gewisse Strukturierung des Experiments mit Entfaltungsmöglichkeiten für die Kinder (Klingsels, 2017, S. 22f.). In der Erforschung von Phänomenen und deren Konstruktionen stecken ein hohes Potenzial an ganzheitlicher Bildung. Die pädagogische Fachkraft ist BegleiterIn, ForscherIn, Lernende(r) und ExpertIn (Neuß, 2018, S. 165). Zusammenfassend, Krenz & Klein folgend, kann gesagt werden, dass Kinder „liebenswerte MitforscherInnen, geduldige und staunende MitspielerInnen, sowie selbsterfahrungsorientierte Akteure, die mit ihnen den Geheimnissen der Welt und der Bedeutung der eigenen Existenz auf die Spur kommen wollen“, brauchen (2012, S. 147).

5.3 Lerndidaktik und Konzepte in der technisch nachhaltigen Bildung

Wie aus den bereits erarbeiteten Abschnitten 2.2ff. ersichtlich stellt sich Lernen im frühen Kindesalter im Zusammenhang der technischen aber auch naturwissenschaftlichen Bildungsbereiche als Konstruieren, Testen und Rekonstruieren von eigenen Theorien dar, wobei immer neues Wissen entsteht. Durch die Fähigkeit von formal-logischen Schlussfolgerungen gewinnen Kinder neue Erkenntnisse, indem sie Widersprüche in ihren Vorstellungen und der Realität wahrnehmen und umstrukturieren. Schlussfolgernd aus den Bedürfnissen und der Entwicklungspsychologie lassen sich die nachfolgenden Erkenntnisse ableiten. Die Gestaltung des Prozesses sollte die Aktivität

des Lernenden ermöglichen und fördern. Um qualitativ hochwertige Lernprozesse anzuregen muss allgemein bei deren Gestaltung auf die Selbsttätigkeit des Kindes, das spielerische Lernen, die Anschaulichkeit z.B. durch Bebilderung, der Ganzheitlichkeit, dem Bindungs- und Entwicklungsbezug des Kindes, sowie die Situationsorientierung, die Inklusion und die Ressourcen- und Werteorientierung berücksichtigt werden. Zudem sollten die Lerngelegenheiten eher „beiläufig“ arrangiert werden. (Neuß, 2018, S. 24). Gerade in der technischen Bildung ist es wichtig, dass es dem Kind ermöglicht wird seine eigenen Vorstellungen einzubringen. Der Prozess des Umstrukturierens der eigenen Sichtweise soll im Dialog dabei unterstützt und angeregt werden und somit ein kooperatives und reflexives Lernen gefördert werden (HdkF, 2020, S. 8, 30). Daher müssen Kinder ermutigt werden selbstständig Antworten auf ihre Fragen zu finden, ihre Antworten zu überprüfen, um ihre Lernschritte nachzuvollziehen und dabei die Erkenntnis zu gewinnen, wie sie lernen. Es muss eine „schöpferische Zusammenarbeit“ zwischen dem Kind und der pädagogischen Fachkraft entstehen (Hoenisch & Niggemeyer, 2002, S. 9). Ein gemeinsamer Orientierungsrahmen, der eine einvernehmlich geteilte Praxis „auf Augenhöhe“ ausfüllt, ist grundlegend (Nentwig-Gesemann et al., 2012, S. 60). Im Zusammenhang mit der Kohärenz ist es zur Gestaltung der Lernprozesse wichtig, dass diese in einem für den Lernenden bedeutsamen Kontext stattfinden, woraus sich zumeist der Lebenswelt- bzw. Alltagsbezug herstellen lässt. Zudem müssen die Lerneinheiten verstehbar und handhabbar sein. Explizit aus dieser Erkenntnis bedeutet dies im Kontext Technik und Nachhaltigkeit, dass sich Ansätze bezüglich der Vermittlung technischen Wissens aus dem forschenden Lernen ergeben. Es beruht auf einem Gleichgewicht aus Instruktion und Konstruktion (HdkF, 2020, S. 9ff.; 85). Damit ergeben sich für die Gestaltung technischer Bildungsprozesse sowohl instruktive Elemente als auch Elemente der Selbstbildung. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse stellt daher der bereits erwähnte „Technical Literacy“ Ansatz einen Weg dar. Dieser Ansatz konzentriert sich auf die didaktischen Methoden des forschenden Lernens, das sich wiederum aus dem freien Explorieren und Experimentieren zusammensetzt. Zur Förderung nachhaltiger Entwicklung wird ebenfalls ein experimenteller Zugang zur Bildung gesehen (Dörpinghaus et al., 2012, S. 126 zit. nach Kauertz et al., 2019, S. 57). Aufgrund der entwicklungspsychologischen Forschungen, wie bereits in 2.3 erörtert, ist zum kindlichen Verständnis des Experimentierens der Begriff des Experimentierens erweitert und als „Kontinuum von Handlungen“ zu verstehen, an dessen einem Ende ein zielloses Ausprobieren und am anderen Ende ein

systematisches Manipulieren einzelner Faktoren steht (Piekny et al., 2012, S. 112. Pauen et al., zit. nach Anders, 2013, S. 27). Aus den bereits dargestellten entwicklungspsychologischen Grundannahmen in Kap. 2.2 heißt dies, dass das freie Explorieren im Kindergartenalter zunächst im Vordergrund steht und das angeleitete Experimentieren eher am Ende des Erkenntnisweges stehen sollte (Schäfer, 2009, S. 82). Weiter ist aufgrund der Annahmen zu berücksichtigen, dass kleinere Kinder nicht in der Lage sind Hypothesen zu überprüfen. So bedarf die Situation des Experimentierens vieler zusätzlicher Erklärungen. Durch das Herstellen uneindeutiger Situationen kann dem Kind der Sinn des Experimentierens zugänglich gemacht werden, indem erklärt wird, dass man etwas gerne wissen möchte, man das aber noch nicht weiß, aber gerne herausfinden möchte (Piekny et al., 2012, S. 151). Im weiteren Fokus ist das Forschungsverhalten der Kinder und dessen Varianten zu stellen, um technisches Wissen zu vermitteln. Forschungen haben ergeben, dass sich die Praktiken der Kinder beim forschenden Lernen in verschiedenen Formen ausprägt (Nentwig-Gesemann et al., 2012, S. 33ff.). So gibt es die spielerisch animistische Weise zu experimentieren. Dabei erschließen sich die Kinder die Phänomene, indem sie die Handlungen in den Szenarien mit lebendigen Figuren und Personen beleben und ausschmücken. Die Handlung wird so in eine Geschichte oder in ein Rollenspiel verpackt (ebd., S. 42f.). In diesem Fall ist der starke Aufforderungscharakter des Materials ausschlaggebend und spiegelt wider, wie wichtig es ist den Kindern „sinnlich praktische Erfahrungen“ zu ermöglichen. Eine weitere Handlungspraktik ist das aktionistisch-explorative Verhalten. In diesem Fall begreifen die Kinder das Material, dass sie zu einem „spontanen versuchenden Tun“ auffordert, indem sie das Material variieren und kombinieren, Ideen entwickeln, abbrechen oder wieder neu ausgestalten (ebd., S. 44ff.). Als dritte Variante konnte das „reproduzierend wiederholende Forschen“ beobachtet werden. In dieser Form des Forschens steht das Forschen durch Nachahmen im Fokus. Wesentliche Voraussetzungen beim reproduzierend wiederholenden Forschen ist die Möglichkeit das Experiment aus eigener Motivation durch das Kind zu wiederholen (ebd., S. 49ff.). Daher ist hier das intrinsisch motivierte „freie“ Wiederholen der Erfolgsgarant. Beim Durchführen freien Explorierens eröffnen sich mögliche Fragen, bei dem das Kind das Bedürfnis hat, die Aktion langsam zu überdenken und zu begreifen, bis es eine zufriedenstellende Antwort gefunden hat. Das forschende Lernen wird daher von einem genetischen Lernen involviert und begleitet. Im Kern bedeutet dies dem Kind verschiedene Varianten des Forschens zur Verfügung zu stellen, das vom freien Explorieren bis zum angeleiteten Experimentieren

reicht. Aufgrund des spielerisch animalistischen Verhaltens von Kindern findet der Ansatz der antropomorphen Perspektive seine Anwendung. In ihm werden Phänomene kindgerecht erklärt, indem sie antropomorphe Redewendungen beinhalten. Ausgehend von diesen Grundprinzipien und Erkenntnissen wurde in dieser Thesis nach einem Konzept gesucht, dass diesen Kriterien gerecht wird.

Didaktische Methoden werden im technischen Kontext im Fertigen nach Plan, dem technischen Experimentieren und dem freien Konstruieren und Fertigen konkretisiert (Kosack et al., 2015, S. 286 ff.; Hoenisch & Niggemeyer, 2002, S. 4ff.).

5.3.1 Konzept Natur und Technik

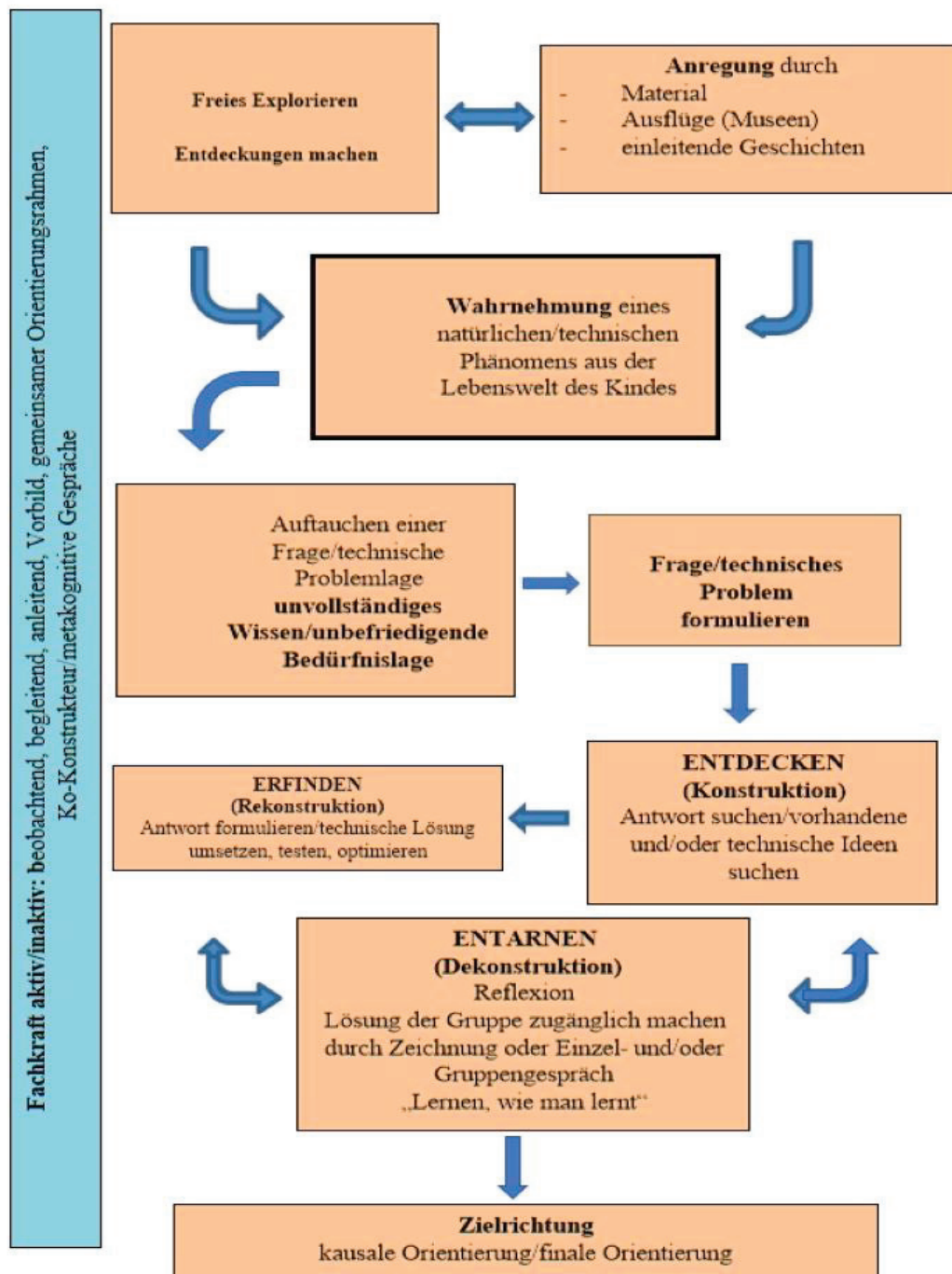
Insbesondere wurde ein Konzept entwickelt, dass den Bereich Natur und Technik zusammenführt und gleichzeitig dem Aspekt der Ganzheitlichkeit entgegenkommt. Das Prinzip entspricht den hier angeführten vertretenen Lerntheorien, den didaktischen Grundprinzipien und den Erkenntnissen aus der Forschung zum kindlichen Forschverhalten und ist somit als Konzept für technischen Bildung im Kindergarten durchaus geeignet. Speziell auf der Grundlage der Konzepte des freien Explorierens und Experimentierens werden zur Gewinnung von Erkenntnissen die Handlungs- und Denkweisen des Konstruierens, des Rekonstruierens und des Dekonstruierens angeführt. Danach sollen im „Konstruieren“ eigene Ideen und Denkweisen entwickelt und praktisch umgesetzt werden (Graube & Mammes, 2015, S. 296ff.). Es wird hier auch der Begriff des „Erfindens“ verwendet. In der „Rekonstruktion“ werden Bauwerke und Anlagen durch das Vorbild anderer bereits vorhandener Ideen entwickelt und umgesetzt. Hier steht das Nachvollziehen der Idee und die Motivation eines anderen im Vordergrund. Als Synonym für die Rekonstruktion steht das „Entdecken“.

In der Phase des „Dekonstruierens“ ist der Lernprozess des Bewertens und Vergleichens maßgeblich. Hierzu werden die verschiedenen Konstrukte, sowohl die eigenen als auch die fremden beleuchtet, um Unterschiede oder Gemeinsamkeiten und Intentionen aufzudecken. Dieser Prozess wird auch „Reflektieren“ und „Bewerten“ genannt (ebd., S. 296 ff.). In diesem Konzept können Grundprinzipien der Fachdidaktik des Forschens, welches den Naturwissenschaften zuzurechnen ist und des Entwickelns, dass der didaktischen Methode für den Bereich Technik entspricht, miteinander verknüpft werden. Dies richtet sich je nach der Problemstellung und Ausgangslage. Aufgrund der doch recht ausgeprägten Tendenz zum Primarbereich ist das Konzept teilweise an die Didaktik des Schulunterrichts angelehnt.

5.3.2 Konzept Technik im Elementarbereich

Um das vorangegangene Konzept im Elementarbereich umsetzen zu können, wurde das Konzept durch die Autorin an den Bereich der Elementarbildung angenähert und dem Entwicklungsstand der Kindergartenkinder angepasst (Abb. 3). Das freie Explorieren und Entdecken steht dabei im Vordergrund.

Abb. 3 Konzept Technik



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Graube & Mammes 2015, Konzept Natur und Technik Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, S.299.

Spielerisch, körperlich sinnlich und durch Wiederholung und aktives Ausprobieren sollen Kinder zunächst das Phänomen entdecken und erkunden (HdkF, 2020, S.33ff).

Anknüpfungspunkt des Konzeptes ist die Wahrnehmung eines natürlichen und/oder technischen Phänomens durch das Kind in seiner Lebenswelt. Ziel des Konzeptes ist die Ausrichtung in eine kausale Orientierung der Erkenntnisgewinnung im naturwissenschaftlichen Sinne und in die finale Orientierung im technischen Kontext, in der das Augenmerk auf dem Bauen durch Entwickeln liegt.

Bei diesem Konzept kann die Wahrnehmung des Phänomens durch das freie Explorieren des Kindes oder durch eine Anregung seitens der Fachkraft geschehen. Sie kann durch einleitende Geschichten (z.B. in animalistischer Darstellung/antromorphe Perspektive), durch Ausflüge z.B. in Museen, Betriebe und die Umgebung, Themen anregen. Während des Zugangs zu dem Thema entwickeln sich Fragen oder technische Probleme, die dadurch entstehen, dass das Kind über unvollständiges Wissen verfügt und/oder sich eine technische unbefriedigte Bedürfnislage ergibt. Dies ist der Fall, wenn sich die Vorstellung des Kindes nicht mit der Realität deckt. Um der Problemlösung bzw. der Erkenntnisgewinnung näher zu kommen, muss zunächst das Problem greifbar gemacht werden. Dies erfolgt durch die Formulierung einer Frage. Das können die Kinder untereinander, allein oder in Begleitung und mit Anregung der Fachkraft gestalten. Wichtig ist dabei, dass sich die Fachkraft und die Kinder in einem gemeinsamen Orientierungsrahmen befinden und die Fachkraft nicht vorgebend in das Geschehen eingreift. Im Anschluss steht die „Konstruktion“. Hier werden Antworten durch Experimente und die Entwicklung technischer bereits vorhandener oder bestehender Ideen gesucht. Der Konstruktion folgt die „Rekonstruktion“, bei der Antworten gefunden und die Idee im technischen Sinne umgesetzt, getestet und optimiert werden. Im Anschluss erfolgt die „Dekonstruktion“. In dieser Phase werden die gewonnenen Erkenntnisse und umgesetzten Ideen reflektiert. Es wird dem Werdegang der Problemlösung und Erkenntnisgewinnung nachgegangen. Im Vorfeld werden durch Zeichnungen und Gespräche die Motivation und der Ideenverlauf in diesem Prozess der Gruppe (Peer), zugänglich gemacht. Hier findet das Lernen, wie man lernt statt. Das Bewerten und Vergleichen kann dabei immer das Erfinden und Entdecken neu auslösen. Die Themen sollen sich aus der Lebenswelt der Kinder ergeben. Die Erkenntnisgewinnung entsteht aus dem Zusammenhang zwischen Problem und Problemlösung (Graube & Mammes, 2015, S. 296ff.). Der Technical Literacy Ansatz verfolgt eine breite Auslegung, der auf

den Bereich der frühkindlichen Bildung nicht gänzlich übernommen werden kann. Die meisten Experimente werden zwar handlungsorientiert vermittelt, lassen den Kindern aber oft nicht die Möglichkeit ihr Wissen selbst zu konstruieren (Möller, 2009, S. 170). Daher wurde für den frühpädagogischen Bereich der Technical Literacy Ansatz verfeinert. Diese Verfeinerung leitet sich aus dem naturwissenschaftlichen Bereich ab und nennt sich „Science identity“. Nach diesem Ansatz werden alle Ideen des Lernenden aufgegriffen, auch wenn sie falsch sind (Graube & Mammes, 2015, S. 297). Falsche Ideen können den Prozess der Überprüfung ebenso vorantreiben (Fthenakis et al., 2009, S. 44). Dieser Ansatz ist im technisch nachhaltigen Kontext ebenfalls grundlegend.

5.4 Raumgestaltung

Durchdacht gestaltete Räume stärken die Eigeninitiative, Orientierung, Kommunikation und das ästhetische Empfinden. Die Gestaltung und Ausstattung der Räume entfaltet auf das Lernen und das Verhalten der Kinder und pädagogischen Fachkräfte eine Wirkung (Böhmer, 2012, S. 163; Peschl & Fundneider, 2012, S. 74 zit. nach Wilk, 2016, S. 72; Jeretin-Kopf et al., 2016, S. 250f.) So konnte in der Studie von Jeretin-Kopf et al. festgestellt werden, dass die Lernumgebung trotz der unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, Wirkungen sowohl auf der motivationalen als auch zur Förderung der Problemlösefähigkeit entfaltet (2016, S. 248). Zur Entwicklung der Konzeption von Räumen sind die landesrechtlichen Vorgaben des KitaG und der Ausführungsverordnungen und Landesjugendämter hinsichtlich der Raumgrößen und Anzahl der Räume zu beachten. Dabei handelt es sich um Mindeststandards. Zudem sind die Lebenssituationen der Familien zu berücksichtigen. Auch in Bezug auf eine qualitativ hochwertige Ausstattung der Einrichtung sind die Sichtweisen und Bedürfnisse der Kinder von enormer Bedeutung. Die Beteiligung der Kinder an der Gestaltung der Räume hat positiven Einfluss auf die pädagogische Arbeit. In der Einrichtung, in der sie sich wohl fühlen, sicher, geborgen und explorieren können, sind Kinder eher bereit sich auf eigene Wege der Bildung in Form des Forschens, Entdeckens, Konstruierens zu machen. Die Räume müssen den Bedürfnissen der Kinder angepasst werden (Wilk, 2016, S. 73ff.). Für die technische und nachhaltige Ausrichtung einer Kita bedeutet dies, dass die Kinder in den Räumen ihre verschiedenen Facetten des Forschens ausleben können und vielfältige Erfahrungen durch explorierende sinnliche Erkenntnisse mit Phänomenen machen können. Damit müssen die Räume einer gewissen Veränderbarkeit unterliegen und vielseitig nutzbar sein. Sie müssen sich als Lebensräume der Kinder darstellen und

ihre Interessen und Themen in den Räumen widerspiegeln (Haug-Schnabel & Wehrmann 2012, S. 203 ff.). In der Literatur werden dazu allgemein Räume als Wahrnehmungsraum, Körper- und Bewegungsraum, Explorationsraum, Gestaltungsraum, Orientierungsraum und Rückzugs- und Ruheraum gesehen (Buck, 2012, S. 71ff.; Zimmer, 2012, S. 207ff.; Jansa, 2012, S. 129ff.; von der Beek, 2010, S. 59ff.) Damit wird jeder Raum der Tageseinrichtung, ob es der Schlaf- oder Gruppenraum, die Küche oder das Bad ist, zum wichtigen Element für naturtechnische und nachhaltige Bildung. Daher werden die Räumlichkeiten in ihrer Gesamtheit in dieser Arbeit als ein Erfindergarten und eine Lernwerkstatt angesehen, die ausgestattet sind mit vielfältigen und zahlreichen anregenden Materialien. In diesem Kontext eignet sich zur freien Gestaltung das Konzept der „Räume im Raum“ (10.12, S. 88; von der Beek, 2010, S. 43f.). Der ganzheitliche Bildungsansatz führt dazu, dass Technik nicht nur in Forscherecken zu finden ist, sondern gerade in Lernwerkstätten vielfältig dargestellt werden kann, wozu Ton- und Knetisch, Lese- und Schreibecke, Mathe, Hörecke, Atelier, Theater. u.a. zählen. Technik, die den Kindern zugänglich ist, sollte sich in der Kita in nahezu jedem Raum befinden, um Alltagserfahrungen, physikalischen Grundkenntnisse und technische Grundkenntnisse zu sammeln. In der Küche einer Kita sind Materialien und Geräte zur alltäglichen Nutzung wie, Dosenöffner, Besteck aller Art, Waagen, Salatschleudern, Messbecher und -geräte, Kühlschrank, Herd, Toaster u.a. zu finden (Fthenakis et al., 2009, S. 83f.). Der Gestaltung der Sanitärräume und von Wasserspielen wird in dieser Arbeit ein hohes Potenzial zugeschrieben. Wasser, Menschen, Natur und die Technik hängen zusammen. Wasser ist Lebenselixier und Gefahr. Nahezu jedes Kind liebt Wasser. Dadurch können zahlreiche Bildungsanlässe geschaffen werden (Benoist & Kosler, 2012; S. 189ff.) Im Bad sind die Klospülung, der Wasserhahn, sowie die Versorgungsleitung und das -system von Bedeutung (Fthenakis et al., 2009, S. 90 ff.). Um den Weg des Wassers und Abwassers sichtbar zu machen, sind die Leitungen mit transparentem Material miteinander verbunden. Eine weitere gezielte technische Ausrichtung lässt sich durch die Gestaltung einer Lernwerkstatt bewirken. Geeignet ist hierfür ein eigener Raum, der auf ein ungestörtes und auf Eigeninitiative gerichtetes Lernen zielt (van Dieken, 2004, S. 37). Die Sinne sind dabei ein wichtiger Zugang zum Lernen. Innerhalb des Raumes ist es daher sinnvoll kleinere Raumbereiche zu schaffen, die einer klaren vertikalen Raumstruktur mit unterschiedlichen Raumteilern zugeordnet sind. Offenen Regalen schaffen eine übersichtliche Zuordnung der Materialien. Dabei sind Materialien in großen Mengen und in verschiedenen Größen und verschiedenen Einsatzmöglichkeiten vorzuhalten, welche

Materialien aus dem Alltag umfasst, wie Schuhkartons u.a. (von der Beek, 2010, S. 89; Hoppe, 2008, S. 60; Dehlfing & von Lienen, 2014, S. 153). Weiter von Bedeutung sind die Ausleuchtung und Lichteffekte, die für ausreichende Lichtverhältnisse sorgen und an die Stimmung des Bereichs angepasst sind, wie z.B. Lichtwürfel (von der Beek, 2010, S. 95). Zudem sollten zu den Themen passende Bilder an den Wänden die ästhetische Gestaltung übernehmen, sowie Platz für eigens angefertigte Materialien vorhanden sein (ebd., S. 96). Um den Zugang zu den hier verorteten Schwerpunkten nachzugehen, sind Forscherecken, Bau- und Konstruktionsecken, Tüftlerecke/ Auseinandernehmwerkstatt maßgeblich (Schubert-Suffrian, 2004, S. 95ff.; van Dieken, 2004a & b, S. 108, 117). Das Material in den Bereichen soll anregend sein und dazu auffordern, selbstständig Ideen umzusetzen und ihren „Warum“-Fragen nachzugehen und diese für sie begreifbar zu machen, indem sie selbst oder und in der Gruppe das vorhandene Material nutzen. Zudem soll den Kindern anhand dieser Materialien eine Fehlerselbstkontrolle möglich sein (van Dieken, 2004, S. 38). Sie sollen Experimentieren, Konstruieren, Erforschen und Phänomene entdecken. In den Lernwerkstätten sind sich wechselnde Materialien anzubieten (10.13, S. 90). So kann sich die Forscherecke auch mal in eine Holzwerkstatt oder Textilwerkstatt umgestalten (Regel & Santjer, 2014, S. 158f.) Zum einfachen Experimentieren werden Materialien mit Alltagsbezug benötigt, wie z.B. zur Beobachtung von Tieren und Pflanzen mit Lupe und Mikroskop oder dem Wasser- oder Luftdruck, anhand von Experimenten mit Luftballons. In der Bau- und Konstruktionsecke, sowie Tüftlerecke und Auseinandernehmerwerkstatt sind Materialien und Geräte des alltäglichen Lebens vorzufinden. Sie können z.B. aus der Informations- und Kommunikations- Antriebstechnologie stammen, Haushaltsgeräte u.a. umfassen. Die Kinder sollen die Möglichkeit erhalten die Geräte auseinander und wieder zusammenzubauen, um das Innenleben der Geräte zu erkunden und Zusammenhänge zu erschließen (Jansa, 2011, S.7; Schaarschmidt, 2007, S. 17 zit. nach Neuß, 2018, S. 164; van Dieken, 2004b, S. 117). Um generell neue Ideen zu erfinden sind diese Werkräume gleichzeitig Erfinderwerkstätten, in denen Kindern Holz in verschiedener Form, Plastikflaschen, Büchsen, Schraubdeckel, Knöpfe und Pappe Nägel, Schrauben, Klebstoff, Schnüre, Drähte zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sollen die Kinder auch den Umgang mit gefährlicheren Materialien lernen und im Beisein eines Erwachsenen verwenden dürfen. Hierzu zählen die Heißklebepistole und der Lötkolben (Fthenakis et al., 2009, S. 81). Zum Forschen gehört in diesem Kontext die Möglichkeit mit den Materialien freies Forschen, angeleitetes Forschen und Vorführexperiment

durchzuführen. Für das Experimentieren sind Regeln und Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen und den Kindern durch Bilder und Aufklärung zugänglich zu machen (Buczek & Willmer-Klumpp, 2017b, S. 37f.). Hierzu gehören dementsprechend Utensilien für Schutzvorkehrungen, wie Kittel, Schutzbrillen und Handschuhe.

Für Wissenschaft und Technik sind Materialien aus den Themenfeldern der Chemie, Biologie, Physik, Astronomie und Geologie von Bedeutung, sowie Materialien, die auf die Elemente Wasser, Erde, Feuer (Licht) und Luft ausgerichtet sind. In den Werkstätten sind diverse Werkzeuge erforderlich, die zum Löcher machen, zum Schneiden und Bearbeiten, zum Zusammenhalten von Materialien benötigt werden, sowie Werkzeuge, die zur Bearbeitung von Ton- und Lehm und anderen Stoffen dienen und Werkbänke bereitzustellen (Fthenakis et al., 2009, S. 113). Zu den Konstruktionen eignen sich aufgrund ihrer vielfältigen Gestaltungsmöglichkeit Baumaterialien und UMT-Materialien (Jeretin-Kopf et al., 2016, S. 251ff.) Im Außenbereich folgen die Anlagen den Anforderungen im Innenbereich. Die Qualität des Außengeländes hat ebenso wie die Innengestaltung einen entscheidenden Einfluss auf das Wohlbefinden der Kinder (Söderström et al., 2013 zit. nach Haug-Schnabel 2016, o.S.). Um technische und naturwissenschaftliche Phänomene zu erkunden sind Konstruktionen und Anlagen zur Verfügung zu stellen, die den zu erwerbenden Kompetenzen gerecht werden. Nutzgarten, Sinnesgarten, Wasserspielflächen, die zum Matschen und Bauen einladen sollten hier das Bild prägen. Materialien zum Bauen von Rohrsystemen, Staudämmen u.ä. sind vorzuhalten. Die Bereiche sind mit verschiedenen Farbeffekten, unterschiedlichen Höhen für die schiefe Ebene, freie Flächen, Fühlpfade, Parcours, Verstecke, Tunnel, Höhlen, Pflanzen, Sträucher, Schaukeln, Balancierbalken, Wippen für das Hebelprinzip, Karussell, Trampolin, Wege, die auf Umwegen zum Ziel führen, ausgestattet. Baumhäuser für den Rückzug und Materialien, die zum Bau eines Baumhauses, von Parcours und anderer Konstrukte geeignet sind, sollten den Kindern zur Verfügung stehen (Fthenakis et al., 2009, S.97ff.; Dehlfing & von Lienen, 2014, S. 160). Auch der Außenbereich wird so zu einem Erfindergarten und zur Lernwerkstatt. Der Außenbereich bietet zudem den Platz und den Raum, um mit großen Materialien, Alltagsgerätschaften und funktionierendem Werkzeug aus der Erwachsenenwelt, sog. Echtspielzeug hantieren zu können (Haug-Schnabel, 2016, S. o.S.). Zum größten Teil handelt es sich dabei um Gerätschaften aus dem Baumarkt, wie Bretter, Gummireifen und Kunststoffröhren. Die Materialien sind umweltschonend und nachhaltig. Ressourcenschonend bauen die Kinder mit „Müll“, der

sich aus ausrangierten Gegenständen zusammensetzt. Es werden Regentonnen aufgestellt und mit den Kindern Wasserzuleitungssysteme zur Gartenbewässerung umgesetzt, indem Wasser gereinigt und zurückgeführt werden kann. Zum Antrieb werden Solar, Wind und die Kräfte des Wassers genutzt. Im Anlegen des Gartens wird auf vielfältige Bepflanzung geachtet, der den Insekten und Kleinlebewesen Nahrung bietet. Kräuter werden als Heil- und essbare Pflanzen angelegt. Diverse Gartengeräte mit verschiedenen Antriebsarten in manueller, elektrischer Hinsicht, alt und neu stehen den Kindern zur Verfügung. In allen Bereichen ist darauf zu achten, dass den Kindern Materialien zur Dokumentation ihrer Arbeit zugänglich ist. Um Fähigkeiten des Programmierens zu erlangen sind mathematische Prinzipien zu beachten. So können hier explizit Bildungsangebote geschaffen werden, die das Erkennen von logischen Reihenfolgen stärken, wie dem logischen Baum (10.14, S. 92). Insgesamt darf das Aufräumen nicht oberste Priorität haben und es dürfen Konstruktionen und Werke auch gerne sichtbar präsentiert werden (Haug-Schnabel, 2016, o. S.).

5.5 Qualitätskriterien und Qualitätssicherung in der „Offenen Arbeit“ i.V.m. technischer nachhaltiger Bildung

Wie bereits unter den Abschnitten 4.3 ff. und 5 erarbeitet sind in der Erstellung und Überprüfung der Konzeption verschiedene Kataloge und Referenzrahmen heranzuziehen. Der Nationale Kriterienkatalog bildet dabei die Grundlage für die Qualitätskriterien anhand derer sich die Qualität in der pädagogischen Arbeit messen lässt. Aufgrund der schwerpunktmäßigen Ausrichtung werden daher die aus den Studien erarbeiteten Kompetenzdimensionen als weitere Kriterien herangezogen, sowie die lerndidaktischen Aspekte der technisch nachhaltigen Bildung. Durch die Spezifik der Arbeit mit dem „Offenen Ansatz“ sind weitere Kriterien zu berücksichtigen, die sowohl die räumliche Gestaltung als auch Handlungen auszeichnen. Ersichtlich wird, dass diese Kriterien sich in den bereits erarbeiteten Ausführungen zu den Kindern und pädagogischen Fachkräften wiederfinden. Für die offene Arbeit bedeutet die Qualität in diesen Einrichtungen unter Zusammenfassung der o.g. Erläuterungen, dass die Qualität an der Selbsttätigkeit des Kindes in einer entspannten Atmosphäre mit Freude am gemeinsamen Lernen und Leben ablesbar sein muss, die in einer vielfältig gestalteten Erfahrungswelt in sozialer Gemeinschaft und gelingender Beziehungen miteinander gelebt werden und Bestand haben. Im Hinblick auf die Prozessqualität bedeutet dies, die Selbstorganisation des Kindes zu hinterfragen. Dabei ist zu analysieren, ob die Kinder Freiräume und eine offene

Atmosphäre vorfinden, ob sie sich im Dialog mit anderen Kindern und der Fachkraft befinden und dort Unterstützung suchen und finden (Weiß, 2008, S. 83). In der Ergebnisqualität ist die Frage zu stellen, wie pädagogische Fachkräfte erkennen, dass das Kind sich sicher fühlt, seinen eigenen Zeitrythmus gefunden hat, in der Lage ist, sich selbst zu organisieren und woran es für die Fachkräfte erkennbar ist, dass sich die Kinder Wissen angeeignet haben oder auf dem Weg dahin sind (ebd., S. 84 ff.).

Für die Entwicklung der Qualität der pädagogischen Arbeitsweisen in der „Offenen Arbeit“ plädiert Regel für eine Erwägungskultur, in der sich auf die Herausarbeitung wesentliche Merkmale konzentriert werden soll (2008, S. 297). Aufgrund der Vielfalt und den bedingten Rahmenbedingungen stellt sich die Erwägungskultur als Selbsthilfeprozess dar. Die Mitarbeiter und das gesamte Team sollen damit die Fähigkeit erhalten ihre Basiskompetenzen zu erkennen. Kern der Kompetenzen ist die Motivation, die zwischenmenschliche Anerkennung, Wertschätzung, Zuwendung und Zuneigung zu finden und zu geben. Zur Erwägungskultur empfiehlt Regel das Prinzip der Pyramidendiskussion. Danach haben sich die Mitarbeiter zunächst zu positionieren und das Team in einem gemeinsamen Diskurs zu einer Abwägung mit eindeutigen Entscheidungen zu finden, die gemeinsame verbindliche Grundlage werden (ebd., S. 297ff.).

6 Fazit

In der Erarbeitung und Erstellung einer Konzeption fließen vielseitige Faktoren ein. Für die Erarbeitung einer Konzeption, sowie deren Weiterentwicklung und Qualitätssicherung ist ein gemeinsamer Aushandlungsprozess grundlegend und unabdingbar. Dabei bestimmt die Haltung der Fachkräfte die Ausgestaltung und die Umsetzung der in der Konzeption beinhalteten Punkte. Weiterbildungsmaßnahmen sind ein Einflussfaktor, der die Implementierung technisch nachhaltiger Bildung in den Kitabereich unterstützen kann. Zur Erstellung einer Konzeption mit qualitativ hochwertigem Anspruch sind Fachkräfte mit hohem Professionswissen erforderlich. Zu diesen Kenntnissen und Wissen gehören entwicklungspsychologische Aspekte, sowie lerndidaktische Kenntnisse und grundlegendes Fachwissen, die sowohl die Bildungsbereiche als auch das Managment umfassen. Zur Konzeptionserstellung und deren Qualitätsmanagment sind Kenntnisse über Prozesse, Instrumente, Methoden, sowie Wissen in der Forschung zur Analyse der aktuellen Gegebenheiten essentiell. Dabei sind sowohl das Studieren aktueller Forschungsarbeit als auch eigene Forschungen notwendig,

um die Standards immer wieder zu überarbeiten und die Qualität zu sichern. Zur Analyse der qualitativen Prozesse, sowie der Ausrichtung am Kind ist damit eine forschende Haltung, sowie die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen unabdingbare Voraussetzung in dieser Profession.

In der Ausrichtung einer Kita mit dem Schwerpunkt der technisch nachhaltigen Bildung bietet die „Offene Arbeit“ den notwendigen freien Raum für die Kinder und pädagogischen Fachkräfte. Die ganze Einrichtung wird in ihrer Ausgestaltung als Lernwerkstatt gesehen, die sich an den Erfahrungsbereichen und Themen der Kinder ausrichtet. Die Lernwerkstatt in Form des Konzeptes „Räume im Raum“ und das Konzept „Natur und Technik“ stellen das didaktische Prinzip für diesen Bildungsbereich bereichsübergreifend und ganzheitlich dar. In der Begleitung der Bildungsprozesse sind die Interaktion in Form der „Ko-Konstruktion“ durch das „Scaffolding“ maßgeblich.

Für die Umsetzung des Themas Technik und Nachhaltigkeit eignet sich die Konzeption einer Einrichtung als Arbeitsgrundlage. Für die Erstellung einer Konzeption mit diesem Schwerpunkt stehen Leitlinien und Studien zur Verfügung, mit Hilfe derer weitere Kriterien und Orientierungspunkte hinsichtlich der pädagogischen Arbeit weiterentwickelt werden können. Die Ausrichtung der aktuellen Forschungsarbeiten zeigt, wie prägnant das Thema der technischen und nachhaltigen frühkindlichen Bildung ist. Die Fähigkeiten und Kompetenzen für eine frühe technisch nachhaltige Bildung sind im Kindergartenalter vorhanden. Die Kita legt den Grundstein für den Kompetenzerwerb. Die Weiterbildung zeigen ihre Wirkung zur Umsetzung technischer und nachhaltiger Bildung im Kitabereich. Es ist zu erkennen, dass sich die Haltung der pädagogischen Fachkräfte im Wandel befindet. Die Ausrichtung und insbesondere die Arbeit mit dem Ansatz der „Offenen Arbeit“ gibt den pädagogischen Fachkräften die Chance sich ihrem Interesse und Themen zuzuwenden. Den Kindern bietet diese Form des pädagogischen Ansatzes die Möglichkeit ihrem angeborenen Forscherdrang nachzugehen und sich nachhaltig Wissen anzueignen. Damit sind die Türen für die Implementierung des Schwerpunktes in der Institution Kita offen.

Für das Qualitätsmanagement ist ersichtlich, dass es in der Arbeit mit den Modellen und Katalogen sich überschneidende Bereiche gibt. Dies führt dazu, dass bereits analysierte Ergebnisse und Erkenntnisse nicht für jeden Katalog neu erarbeitet werden müssen, sondern übergreifend genutzt, übertragen und verwertet werden können.

Durch die Ausrichtung einer Kita im Bereich Technik und Nachhaltigkeit werden aktuell nicht nur gesellschaftliche Schwerpunkte und politische Themen aufgegriffen,

sondern den Kindern eine gleichberechtigte Chance geboten in den zukünftigen und allgegenwärtigen schulischen und beruflichen Perspektiven anschlussfähig zu sein. Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Kommunen sind für diese Themen offen, so dass sich aktuelle Fördermaßnahmen darauf richten. Daher können in diesem Kontext Finanzierungsmöglichkeiten für Kitas mobilisiert werden, die zu einer besseren Ausstattung und Qualität der Kita führen. Die Zusammenarbeit mit Betrieben und anderen Akteuren sollte weiter vorangetrieben und ausgebaut werden. Hier besteht ein hohes Potenzial hinsichtlich Bildungspartnern und der Definition der Qualitätskriterien für die Einrichtung.

Es ist weiter anzustreben, dass die Haltung der pädagogischen Fachkräfte auch in ihrer Arbeit konsequent umgesetzt wird. Weiterbildungsmaßnahmen und vor allem ein weiterer Ausbau positiver Rahmenbedingungen spielen hier eine große Rolle. Dazu müssen die Fachkräfte weiter angeregt werden, sich für die Veränderungen auch politisch einzusetzen und sich einzumischen. Dabei muss Ihnen ihre Schlüsselposition im Netzwerk der Institution bewusst werden.

Weiter sind die Fachkräfte anzuregen Weiterbildungsmaßnahmen zu besuchen, um ihre Kompetenzen auszubauen und ihre Angst und Scheu gegenüber dem Bildungsbereich weiter abzubauen und die Bildungsprozesse konsequent in der Kita umzusetzen.

Weitere Forschungen sind auf die Weiterbildungsmaßnahmen explizit auf den technischen und nachhaltigen Kontext zu richten. Hier gibt es noch zu wenig Studien, die aufzeigen wie sich Weiterbildungsmaßnahmen in ihrer Umsetzung in den Kitas etablieren.

Durch die technische und nachhaltige Bildung der Kinder in der Institution Kindertagesstätte werden die Kinder, die Gemeinschaft, die Wirtschaft und nicht zuletzt Deutschland zukunftsfähig. Die Zeit für eine Kita mit dem Schwerpunkt Technik und Nachhaltigkeit ist reif.

Literaturverzeichnis

- Amrein, B., & Amrein, K. (2011): Qualitätsmanagement in Arbeitsfeldern der frühen Pädagogik. Köln: Bildungsv Verlag EINS.
- Anders, Y.; Barenthien, J.; Hardy, I.; Hartinger, A.; Kästner, R.; Leuchter, M.; Oppermann, E.; Pauen, S.; Rank, A.; Roßbach, H.-G.; Steffensky, M.; Taskinen, P.; Tietze, S.; Wildemann, A., & Ziegler, T. (2018): *Wirkungen naturwissenschaftlicher Bildungsangebote auf pädagogische Fachkräfte und Kinder* (Band 10). Haus der kleinen Forscher (Hrsg.). Opladen, Berlin, Toronto: Budrich.
- Anders, Y., Hardy, I., Sodian, B., & Steffensky, M. (2013): Zieldimensionen früher naturwissenschaftlicher Bildung im Grundschulalter und ihre Messung. In: Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. (Hrsg.): *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher* (Band 5). Schaffhausen: Schubi Lernmedien, S. 83-146.
- Anders, Y., & Roßbach, H.- G. (2013): Frühkindliche Bildungsforschung in Deutschland. In: M. Stamm, & D. Edelmann (Hrsg.): *Handbuch frühkindliche Bildungsforschung*. Wiesbaden: Springer, S. 183-196.
- Aschenbrenner, S.; Gerlof, H.; Grigorgevski, A.; Kuhle, W.; Paust-Lassen, P; Stähr, S.; & Stapf-Finé, H. (2017): *Wege zu einer nachhaltigen Kita. Ein praktischer Leitfaden für Kita-LeiterInnen* (Broschüre). Abgerufen am 25.05.2020 unter URL: [http://www.ash-berlin.eu/bnebroschfeb17final\(1\)\(2\).pdf](http://www.ash-berlin.eu/bnebroschfeb17final(1)(2).pdf)
- von der Beek, A. (2010): *Bildungsräume für Kinder von Drei bis Sechs*. Weimar & Berlin: das Netz.
- Benoist, B., & Kosler, Th. (2012): Perspektiven auf Wasser als Bildungsanlass. In: I. Nentwig-Gesemann, & H. Wedekind. (Hrsg.): *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (Band 10). Freiburg: FEL, S. 185-210.
- Bensel, O. (2020): Natur. Abgerufen am 02.06.2020 unter URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/natur-122426/version-376257>
- Berk, L. E. (2011): *Entwicklungspsychologie*. München: Pearson Studium.

- Bewanger, D.; Evanschitzky, P.; Heller, E.; Preissing, Ch.; Rabe-Kleberg, U.; Schulze, F., & Spindler, A. (2011): *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 1). Köln: Bildungsverlag EINS.
- Bombosch, J. (2014): Kreativität ist auch im Qualitätsmanagement möglich! In: F. Diekbreder, S. M. Koschmider, & M. Sauer (Hrsg.). *Kita - Management. Haltung – Methode – Perspektiven*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 197 – 209.
- Braun, R., & Dörfler, M. (2008): Geschichte(n) in der Offenen Arbeit. „Warum bleiben wir in einem Raum, wo wir doch ein ganzes Haus haben?“. In: R. Gruber, & B. Siegel (Hrsg.). *Offene Arbeit im Kindergarten. Ein Praxisbuch*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 23-30.
- Buchczik, M.-L. (2017): Die Rolle des Pädagogen als Bildungsbegleiter. Sprachförderung bei Forscheraktivitäten. In: Service National de la Jeunesse (Hrsg.). *Pädagogische Handreichung. Forscheraktivitäten im non-formalen Bildungsbereich. Kinder entdecken die Wissenschaften*, S. 23-24. Abgerufen am 14.05.2020 unter URL: <http://www.enfancejeunesse.lu/de/forscheraktivitäten-im-non-formalen-bildungsbereich-kinder-entdecken-die-wissenschaft.pdf>
- Buchczik, M.-L., & Willmer-Klumpp, Ch. (2017a): Die Rolle des Pädagogen als Bildungsbegleiter. Die Forscherfragen der Kinder erkennen, Fragen stellen und Impulse umsetzen. In: Service National de la Jeunesse (Hrsg.). *Pädagogische Handreichung. Forscheraktivitäten im non-formalen Bildungsbereich. Kinder entdecken die Wissenschaften*, S. 24-25. Abgerufen am 14.05.2020 unter URL: <http://www.enfancejeunesse.lu/de/forscheraktivitäten-im-non-formalen-bildungsbereich-kinder-entdecken-die-wissenschaft.pdf>
- Buchczik, M.-L., & Willmer-Klumpp, Ch. (2017b): Praktische Umsetzung des Handlungsfeldes Naturwissenschaften und Technik in den pädagogischen Alltag. Wie gestalte ich eine Forscherwerkstatt und nutze den Raum als 3. Erzieher? In: Service National de la Jeunesse (Hrsg.). *Pädagogische Handreichung. Forscheraktivitäten im non-formalen Bildungsbereich. Kinder entdecken die Wissenschaften*. S. 31 – 46. Abgerufen am 14.05.2020 unter URL: <http://www.enfancejeunesse.lu/de/forscheraktivitäten-im-non-formalen-bildungsbereich-kinder-entdecken-die-wissenschaft.pdf>

- Buck, M. (2012): Bedingungen für gelingende Bildungsprozesse am Beispiel der Licht- und Farbgestaltung. In: G. Haug-Schnabel, & I. Wehrmann (Hrsg.). *Raum braucht das Kind. Anregende Lebenswelten für Krippe und Kindergarten*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 65 - 79.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung & Kultusministerkonferenz (KMK) (2014): *Der Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges lernen*. Abgerufen am 20.06.2020 unter URL: <https://www.dqr.de>
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2017): Sozialgesetzbuch. Achtes Buch – Kinder und Jugendhilfe (KJHG). In der Fassung vom 11. September 2012, zul. geändert am 30.07.2017 (BGBl. I. S. 3618). In: *Gesetze für die soziale Arbeit Textsammlung* (2019/2020). Baden Baden: Nomos, S. 1901-1951.
- Dahle, L. (2014): *Qualitätsmanagement in Kindertagesstätten – Zur aktuellen Situation und zu möglichen Perspektiven*. Abgerufen am 02.07.2020 unter URL: <https://www.kindergartenpaedagogik.de/fachartikel/qualitaet-und-qualitaetssicherung/qualitaetsfeststellung-qualitaetsmanagement/2306>
- Dehlfing, R., & von Lienen, B. (2014): Zur Gestaltung des pädagogischen Rahmens. Die gestaltete herausfordernde Umgebung für eine eigenständige Entwicklung – Leben und Lernen in den Spiel- und Werkstätten der Kindertagesstätte in Tübingen. In: G. Regel, & U. Santjer (Hrsg.). *Offener Kindergarten konkret in seiner Weiterentwicklung. Aus der Praxis für die Praxis, 20 Jahre später*. Berlin: EB, S. 151-165.
- van Dieken, Ch. (2004): *Lernwerkstätten und Forscherräume in Kita und Kindergärten*. Freiburg: Herder.
- van Dieken, Ch. (2004a): Die Bau - und Konstruktionsecke. In: Ch. van Dieken (Hrsg.). *Lernwerkstätten und Forscherräume in Kita und Kindergärten*. Freiburg: Herder, S. 108 - 110.
- van Dieken, Ch. (2004b): Tüftlerecke/Auseinandernehmwerkstatt. In: Ch. van Dieken (Hrsg.). *Lernwerkstätten und Forscherräume in Kita und Kindergärten*. Freiburg: Herder, S. 117.
- Erath, P. (2001): *Von der Konzeption zum Qualitätshandbuch. Weiterentwicklung und Qualitätssicherung in der Kita*. München: Don Bosco.

- Esch, K.; Klaudy, E.-K.; Micheel, B., & Stöbe-Blossey, S. (2006): *Qualitätskonzepte in der Kindertagesbetreuung. Ein Überblick*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2017): *Europäischer Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen vom 23 April 2008*, geändert am 22.05.2017 (2017/C 189/03). Abgerufen am 30.07.2020 unter URL: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXTHTML/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)&from=EU](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXTHTML/?uri=CELEX:32017H0615(01)&from=EU)
- Evanschitzky, P. (2011): Naturwissenschaften und Technik in Kindertageseinrichtungen: Eine Expertise zur Fortbildungsstruktur der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Hrsg.). In: D. Bewanger, P. Evanschitzky, E. Heller, Ch. Preissing, U. Rabe-Kleberg, F. Schulze., & A. Spindler. *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 1). Köln: Bildungsverlag EINS, S. 63-90.
- Fritz, J. (1975): *Interaktionspädagogik*. München: Juventa. Abgerufen am 20.06.2020 unter URL: <http://www.lexikon.stangl.eu/14/interaktion/>
- Fröhlich-Gildhoff, K.; Nentwig-Gesemann, I.; Pietsch, St.; Köhler, L., & Koch, M. (2014): *Kompetenzentwicklung und Kompetenzerfassung in der Frühpädagogik. Konzepte und Methoden. Materialien zur Frühpädagogik* (Band 13). Freiburg: FEL.
- Fröhlich-Gildhoff, K.; Nentwig-Gesemann, I., & Schnadt, P. (2007): *Neue Wege gehen- Entwicklungsfelder der Frühpädagogik*. München: Reinhardt.
- Fröhlich-Gildhoff, K., Nentwig-Gesemann, I., & Wedekind, H. (2012): *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (Band 10). Freiburg: FEL.
- Fthenakis, W. E.; Wendell, A.; Daut, M.; Eitel, A., & Schmitt, A. (2009): *Natur-Wissen schaffen. Frühe technische Bildung* (Band 4). Troisdorf: Bildungsverlag EINS.
- Graube, G.; Jeretin-Kopf, M.; Kosack, W.; Mammes, I.; Renn, O., & Wiesmüller, Ch. (2015): *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 7). Abgerufen am 12.05.2020 unter URL: http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/filradmin//Redaktion//4_Ueber_Uns/Evaluation/Wiss.Schriftenreihe_Band7.pdf

- Graube, G., & Mammes, I. (2015): Kinder in der Auseinandersetzung mit ihrer natürlichen und technischen Lebenswelt - Ein didaktisches Konzept zur Unterstützung früher Bildungsprozesse. In: G. Graube, M. Jeretin-Kopf, W. Kosack, I. Mammes, O. Renn, & Ch. Wiesmüller, Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.). *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“*. (Band 7). Schaffhausen: Schubi, S. 290-303.
- Hadeler, Th., & Winter, E. (2019): *Gabler Wirtschaftslexikon. Die ganze Welt der Wirtschaft, Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Recht und Steuern*. (Band VII). Wiesbaden: SpringerGabler.
- Hajszan, M.; Pfohl, M., & Bodeving, C. (2020): *Qualitätsentwicklung. Handbuch zur Konzeptionserstellung für die Kindertageseinrichtungen* (SEA). Abgerufen am 16.08.2020 unter URL: http://www.enfancejeunesse.lu./SNJ_Handbuch_zur-Konzeptionserstellung_DE_LR.pdf
- Haug-Schnabel, G. (2016): *Raumgestaltung als verantwortungsvolle Aufgabe*. Abgerufen am 24.08.2020 unter URL: <http://www.nifbe/component/themensammlung?view=item&id=608:raumgestaltung-eine-verantwortungsvolle-aufgabe>
- Haug-Schnabel, G., & Bensel, J. (2005): *Grundlagen der Entwicklungspsychologie. Die ersten 10 Lebensjahre*. Freiburg i. Br.: Herder.
- Haug-Schnabel, G., & Bensel, J. (Hrsg.) (2019): *Vom Säugling zum Schulkind. Entwicklungspsychologische Grundlagen. Kindergarten heute. Wissen kompakt*. Freiburg i. Br.: Herder.
- Haug-Schnabel, G., & Wehrmann, I. (2012): *Raum braucht das Kind. Anregende Lebenswelten für Krippe und Kindergarten*. Weimar & Berlin: das Netz.
- Heinsel, D.; Kakuschke, R., & Schwarz, F.: (2019): *Inwiefern setzen pädagogische Fachkräfte das Thema Technik in der pädagogischen Arbeit um* (Eine Untersuchung zur pädagogischen Haltung und Einstellungen pädagogischer Fachkräfte zum Thema Technik. Hausarbeit Hochschule Neubrandenburg.
- Hoenisch, N., & Niggemeyer (2002): *Hallo Kinder, seid Erfinder! Abenteuer mit dem Alltäglichen für 4- bis 9-jährige und ihre erwachsenen Begleiter*. Weinheim, Basel & Berlin: Beltz.

- Holt, J. (1970): *Kinder lernen selbstständig oder gar nicht(s)*. Weinheim & Basel: Beltz.
- Hoppe, R.-J. (2008): Raumfunktion und Raumgestaltung in der Offenen Arbeit. In: R. Gruber, & B. Siegel (Hrsg.). *Offene Arbeit in Kindergärten. Das Praxisbuch*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 57-61.
- Hüther, G., & Hauser, U. (2012): *Jedes Kind ist hochbegabt. Die angeborenen Talente unserer Kinder und was wir aus Ihnen machen* (2. Aufl.). München: Knaus.
- Jansa, A. (2012): Das Atelier als Werkstatt der 100 Sprachen - Licht und Schatten in der Reggiopädagogik. In: G. Haug-Schnabel, & I. Wehrmann (Hrsg.). *Raum braucht das Kind. Anregende Lebenswelten für Krippe und Kindergarten*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 129 - 148.
- Jeretin-Kopf, M.; Kosack, W., & Wiesmüller, Ch. (2016): Technikdidaktische Methoden - Einfluss verschiedener technik-didaktischer Methoden auf die kindliche Motivation und technikspezifische Denk- und Handlungsweisen. In: G. Graube, M. Jeretin-Kopf, W. Kosack, I. Mammes, O. Renn, & Ch. Wiesmüller. *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 7). Schaffhausen: Lernmedien AG, S. 250-283.
- Kauertz, A; Lude, A.; Molitor, H.; Saffran, A.; Schubert, S.; Singer-Brodowski, M.; Ulber, D., & Verch, J. (2019): *Frühe Bildung für nachhaltige Entwicklung - Ziele und Gelingensfaktoren* (Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“). Abgerufen am 20.07.2020 unter URL: http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/filradmin//Redaktion//4_Ueber_Uns/Evaluation/Wiss.Schriftenreihe_Band12.pdf
- Klafki, W. (2007): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik* (6. Aufl.). Weinheim & Basel: Beltz.
- Klingsels, Th. (2017): Die Rolle des Pädagogen als Bildungsbegleiter. Wer ist hier eigentlich der Aktive? Der Erwachsene? Das Kind? Oder Beide?. In: Service National de la Jeunesse (Hrsg.). *Pädagogische Handreichung. Forscheraktivitäten im non-formalen Bildungsbereich. Kinder entdecken die Wissenschaften*, S. 20-23. Abgerufen am 14.05.2020 unter URL: <http://www.enfancejeunesse.lu/de/forscheraktivitäten-im-non-formalen-bildungsbereich-kinder-entdecken-die-wissenschaft.pdf>

- Klusemann, H.-W. (2014): Theoretische und didaktische Rahmenüberlegungen zur frühpädagogischen Bildung. In: Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur MV (Hrsg.). *Bildungskonzeption M-V*. Schwerin, S. 1-14.
- Knierim, B. (2008): *Lernangelegenheiten anbieten – Lernangebote nutzen*. Hamburg: Dr. Kovaç.
- Köster, H. (2007): Naturwissenschaften, Mathematik und Technik als Herausforderungen für die Frühpädagogik. In: K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig-Gesemann, & P. Schnadt (2007): *Neue Wege gehen-Entwicklungsfelder der Frühpädagogik*. München: Reinhardt, S. 112-121.
- Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK): *Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen. Beschluss der Jugendministerkonferenz vom 13/14.05.2004/Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 03.04.2004*. Abgerufen am 16.06.2020 unter URL: http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_06_03-Fruehe-Bildung-Kindertageseinrichtungen.pdf
- Kosack, W.; Jeretin-Kopf, M., & Wiesmüller, Ch. (2015): Zieldimensionen technischer Bildung im Elementar- und Primarbereich. In: G. Graube, M. Jeretin-Kopf, W. Kosack, I. Mammes, O. Renn, & Ch. Wiesmüller. *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 7) Schaffhausen: Lernmedien AG, S. 30 - 155.
- Kovacevic, J., & Nürnberg, C. (2014): *Kompetenzorientierung als ein didaktischer Ansatz frühpädagogischer Weiterbildung. Ergebnisse einer Interviewstudie mit frühpädagogischen Weiterbildnerinnen und Weiterbildnern. Eine Studie der Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte (WiFF)*. Abgerufen am 08.05. 2020 unter URL: [http://www.weiterbildungsinitiative.de/publikationen/Downloads/Studie_23_Kovacevic_Nuernberg_01%20\(1\).pdf](http://www.weiterbildungsinitiative.de/publikationen/Downloads/Studie_23_Kovacevic_Nuernberg_01%20(1).pdf)
- Kramer, F., & Rabe-Kleberg, U. (2011): *Expertise: Experimentieren in Kindertagesstätten. Eine exemplarische Studie zu Ko-Konstruktionsprozessen von Erzieherinnen und Kindern. Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 2). Köln: Bildungsverlag EINS.

- Krenz, A. (2008): *Konzeptionsentwicklung in Kindertagesstätten-professionell, konkret, qualitätsorientiert*. Schaffhausen: SCHUBI Lernmedien.
- Krenz, A. & Klein, F. (2012): *Bildung durch Bindung. Frühpädagogik. Inklusiv und beziehungsorientiert*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Krist, H. (2006): Psychomotorische Entwicklung. In: W. Schneider, & B. Sodian (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie Kognitive Entwicklung* (2. Band). Göttingen: Hogreve, S. 151-238.
- Kruse, Ch., & Schnirch, C. (2014): *KOMPIK Kompetenzen und Interessen von Kindern konkret. beobachten • verstehen • begleiten*. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). Gütersloh. BertelsmannStiftung. Abgerufen am 02.08.2020 unter URL: http://www.kompik.de/uploads/tx_jpdownloads/KOMPIK_konkret1.pdf
- Künzli, R. (2005): Gutes Handwerk - Böse Technik. In: E. Gaus-Hegner, & R. Mätzler-Binder. *Technisches und Textiles Gestalten: Fachdiskurs um Kernkompetenzen*. Zürich: Pestalozzianum.
- Laewen, H.-J. (2007): Was Bildung und Erziehung in Kindertageseinrichtungen bedeuten können. In: H.-J. Laewen, & B. Andres (Hrsg.). *Forscher, Künstler, Konstrukteure. Werkstattbuch zum Bildungsauftrag von Kindertageseinrichtungen*. Berlin, Düsseldorf & Mannheim: CornelsenScriptor, S. 33-69.
- Laewen, H.-J., & Andres, B. (2007): *Forscher, Künstler, Konstrukteure. Werkstattbuch zum Bildungsauftrag von Kindertageseinrichtungen*. Berlin, Düsseldorf & Mannheim: CornelsenScriptor.
- Lichtblau, M., & Werning, R. (2012): Interessenentwicklung von Kindern aus sozio-kulturell benachteiligten Familien im Übergang vom Kindergarten zur Schule. In: K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig-Gesemann, & H. Wedekind (Hrsg.). *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (Band 10). Freiburg: FEL, S. 211-244.
- Lohmann, M., & Franke, A. (2015): *Technik - Kräfte nutzen und Wirkungen erzielen*. (Broschüre). Berlin: HdKf.
- Lück, G. (2003): *Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung. Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen*. Freiburg i.Br.: Herder.

- Mackowiak, K., & Lengning, A. (2009): Fähigkeiten einer „theory of mind“ im Vorschulalter und Grundschulalter. In: K. Fröhlich-Gildhoff, & I. Nentwig-Gesemann (Hrsg.). *Forschung in der Frühpädagogik II. Materialien zur Frühpädagogik* (Band 3). Freiburg: FEL, S. 223-249.
- Mey, G.; Schmitt, A.; Schwentesius, A.; Wolf, S., & Kraft, M. (2012): „Ich denk, das sind auch so kleine Lernsituationen, die die Kinder so im täglichen Leben mitkriegen.“ - Mathematische und naturwissenschaftliche Bildungsprozesse in der Kita aus der Sicht von Erziehrinnen. In: K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig-Gesemann & H. Wedekind (Hrsg.). *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (Band 10). Freiburg: FEL, S. 155-183.
- Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur MV (2010): *Bildungskonzeption von 0-10jährige Kinder in Mecklenburg Vorpommern*. Abgerufen am 06.06.2020 unter URL: https://www.bildung-mv.de/export/sites/bildungsserver/downloads/Bildungskonzeption_0bis10jaehrige.pdf
- Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg-Vorpommern. (2020): *Kindertagesförderung in Mecklenburg-Vorpommern. Das Gesetz und seine Verordnungen*. Schwerin: MfSIG.
- Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg Vorpommern (2020): Gesetz zur Einführung der Elternbeitragsfreiheit, zur Stärkung der Elternrechte und zur Novellierung des Kindertagesförderungsgesetzes Mecklenburg-Vorpommern (Kindertagesförderungsgesetz - KiföG MV) vom 04. September 2019. In: Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.). *Kindertagesförderung in Mecklenburg-Vorpommern. Das Gesetz und seine Verordnungen*. Schwerin: MfSIG, S. 7-42.
- Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg-Vorpommern (2020): Verordnung über die inhaltliche Ausgestaltung und Durchführung der frühkindlichen Bildung (Frühkindliche Bildungsverordnung - FrühKiBi - VO M-V) vom 2. Januar 2020. In: Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.). *Kindertagesförderung in Mecklenburg-Vorpommern. Das Gesetz und seine Verordnungen*. Schwerin: MfSIG, S. 44 - 48.

- Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg-Vorpommern (2020): Beobachtung- und Dokumentationsverordnung BeDoVO M-V vom 2. Januar. 2020. In: Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.). *Kindertagesförderung in Mecklenburg-Vorpommern. Das Gesetz und seine Verordnungen*. Schwerin: MfSIG, S. 50 - 54.
- Ministerium für Soziales, Integration und Gleichstellung Mecklenburg-Vorpommern (2020): *Rahmenplan für die zielgerichtete Vorbereitung von Kindern in Kindertageseinrichtungen auf die Schule vom 1. August 2004*. Abgerufen am 03.07. 2020 unter URL: <https://www.kita-portal-mv.de/documents/rahmenplan1.pdf>
- Möller, K. (1998): Kinder und Technik. In: H. Brüggelmann (Hrsg.). *Kinder lernen anders*. Lengwil am Bodensee: Libelle, S. 89-106.
- Möllers, Ch., & Hellmer, M. (2008): Entwicklung von Netzwerken. In: R. Gruber, & B. Siegel (Hrsg.). *Offene Arbeit im Kindergarten. Ein Praxisbuch*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 139f.
- Moll, A. (2019): *Neuerungen des EFQM-Modells 2020*. Abgerufen am 03.07.2020 unter URL: [http://ilep.de>Artikel>cmx4f1356068035html./Präsentation-zur_Vorstellung_des_EFQM_Modells_2020_public\(1\).pdf](http://ilep.de>Artikel>cmx4f1356068035html./Präsentation-zur_Vorstellung_des_EFQM_Modells_2020_public(1).pdf)
- Nentwig-Gesemann, I.; Walther, B.; Bakels, E., & Munk, L.-M. (2020a): *Achtung Kinderperspektiven! Mit Kindern KiTa-Qualität entwickeln. Methodenschatz I: Qualitätsdimensionen*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Nentwig-Gesemann, I.; Walther, B.; Bakels, E. & Munk, L.-M. (2020b): *Achtung Kinderperspektiven! Mit Kindern KiTa-Qualität entwickeln. Methodenschatz II: Erhebung, Auswertung und Dokumentation*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Nentwig-Gesemann, I.; Walther, B., & Thedinga, M. (2017): *Kita aus Kindersicht*. Eine Studie des DESI-Instituts im Auftrag der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung (Hrsg.). Berlin.
- Nentwig-Gesemann, I.; Wedekind, H.; Gerstenberg, F., & Tengler, M. (2012): Die vielen Facetten des „Forschens“. Eine ethnografische Studie zu Praktiken von Kindern und PädagogInnen im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Bildungsangebots. In: K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig Gesemann, & H. Wedekind (Hrsg.). *Forschung in der*

- Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen.* (Band V). Freiburg: FEL, S. 33-59.
- Neuß, N. (2018): *Grundwissen Didaktik für Krippe und Kindergarten.* Berlin: Cornelsen.
- Nürnberg, C., & Schmid, M. (2017): *Der Erzieherinnenberuf auf dem Weg zur Profession. Eine Rekonstruktion des beruflichen Selbstverständnisses im Kontext von Biographie und Gesellschaft.* Leverkusen: Budrich.
- Pahnke, J., & Pauen, S. (2012): Entwicklung mathematischer und naturwissenschaftlicher Kompetenzen in der frühen Kindheit. In: S. Ansari, S. Jeschonek, J. Pahnke. *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 4), S. 40-60. Abgerufen am 12.05.2020 unter URL: http://www.haus-der-kleinen-Forscher.de/fileadmin/Redaktion/4_Ueber_Uns/Evaluation/Wissenschaftliche_Schriftenreihe_aktualisiert/Wiss.Schriftenreihe_2012_Band4_final.pdf.
- Pauen, S. (2012): Wie lernen Kleinkinder? Entwicklungspsychologische Erkenntnisse und ihre Bedeutung für Politik und Gesellschaft. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 62(22-24/2012), S. 8-14. Abgerufen am 02.06.2020 unter URL: [http://www.bpb.de/shop/zeitschriften/APuZ_2012-22-24_online%20\(3\).pdf](http://www.bpb.de/shop/zeitschriften/APuZ_2012-22-24_online%20(3).pdf)
- Piekny, J. (2012): *Bereichsübergreifendes wissenschaftliches Denken in der frühen und mittleren Kindheit Entwicklungsschritte und Einflussfaktoren* (Dissertation). Abgerufen am 03.06.2020 unter URL: http://www.hildok.bsz-bw.de/frontdoor/index/index/docId/30425_Diss_Volltext_Veroeffentlichung.pdf.
- Piekny, J.; Grube, D., & Mähler, C. (2012): Die Vorhersage des kindlichen Verständnisses für Experimente aus vorschulisch kognitiven Kompetenzen und häuslichen Einflussfaktoren. In: K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig Gesemann, & H. Wedekind (Hrsg.). *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen.* Band V. Freiburg: FEL Verlag, S. 135-152.
- Preissing, Ch. (Hrsg.); Heller, E.; Köpnick, J.; Krüger, A.; Schalenberg-Diekmann, R., & Urban, M. (2003): *Qualität im Situationsansatz. Qualitätskriterien und Materialien für die Qualitätsentwicklung in Kindertageseinrichtungen.* Weinheim, Basel & Berlin: Beltz.

- Rabe-Kleberg, U., & Schulze, F. (2011): Erzieherinnen und ihre Haltung zu Naturwissenschaft und Technik für Jungen und Mädchen. Eine qualitative Pilotstudie in Kindertagesstätten Sachsen-Anhalts. In: D. Bewanger, P. Evanschitzky, E. Heller, Ch. Preissing, U. Rabe-Kleberg, F. Schulze., & A. Spindler (2011): *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 1). Köln: Bildungsverlag EINS, S. 95-174.
- Rank, A.; Wildemann, A.; Pauen, S.; Hartinger, A.; Tietze, S., & Kästner, R. (2018): Early Steps into Science and Literacy - EASI Science-L Naturwissenschaftliche Bildung in der Kita: Gestaltung von Lehr-Lern-Situationen, sprachliche Anregungsqualität und sprachliche sowie naturwissenschaftliche Fähigkeiten der Kinder. In: Y. Anders, J. Barenthien, I. Hardy, A. Hartinger, R. Kästner, M. Leuchter, E. Oppermann, S. Pauen, A. Rank, M. Steffensky, P. Taskinen, S. Tietze, A. Wildemann, & T. Ziegler, Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Hrsg.): *Wirkungen naturwissenschaftlicher Bildungsangebote auf pädagogische Fachkräfte und Kinder*. Budrich: Opladen, Berlin & Toronto, S. 138-142.
- Rank, A.; Wildemann, A.; Hartinger A. & Tietze, S. (2018a): Early Easy Steps into Science and Literacy - EASI Science-L (Teil 1) Wirkungen sprachlicher Anregungsqualität in naturwissenschaftlichen Bildungsangeboten auf die sprachlichen Fähigkeiten von Vorschulkindern. In: Y. Anders, J. Barenthien, I. Hardy, A. Hartinger, R. Kästner, M. Leuchter, E. Oppermann, S. Pauen, A. Rank, M. Steffensky, P. Taskinen, S. Tietze, A. Wildemann, & T. Ziegler, Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Hrsg.): *Wirkungen naturwissenschaftlicher Bildungsangebote auf pädagogische Fachkräfte und Kinder*. Opladen, Berlin & Toronto: Budrich, S. 140-192.
- Rannenbergschwerin, P. (2012): *Leitung der Kindertageseinrichtung. Handreichung für Berufseinsteiger von Elementar- und Kindheitspädagogen*. Universität Bremen.
- Regel, G. (2008): Kindern durch entspannte Atmosphäre Lernen ermöglichen. In: R. Gruber, & B. Siegel (Hrsg.). *Offene Arbeit im Kindergarten. Ein Praxisbuch*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 33-43.
- Regel, G. (2014): Der Offenen Kindergarten im Wandel. Der Offene Kindergarten: Zeitgemäß und kooperativ kindzentriert - Vom Wandel der letzten 20 Jahre. In: G. Regel, & U. Santjer (Hrsg.). *Offener Kindergarten konkret in seiner*

- Weiterentwicklung. Aus der Praxis für die Praxis, 20 Jahre später* (2. Aufl.). Berlin: EBV, S. 15 - 50.
- Regel, G., & Santjer, U. (2014): *Offener Kindergarten konkret in seiner Weiterentwicklung. Aus der Praxis für die Praxis, 20 Jahre später* (2. Aufl.) Berlin: Dr. Ebert.
- Reichert-Garschhammer, E.; Lehmann, J., & Stegmann, G. (2018a): *Erfolgreiche Konzeptionsentwicklung leicht gemacht. Ein Orientierungsrahmen für das Praxisfeld Kindertageseinrichtungen in Bayern. Modul A. Konzeptentwicklung als gesetzliche Aufgabe bayerischer Kitas*. München: Staatsinstitut für Frühpädagogik.
- Reichert-Garschhammer; E.; Lehmann, & J.; Stegmann, G. (2018b): *Erfolgreiche Konzeptionsentwicklung leicht gemacht. Ein Orientierungsrahmen für das Praxisfeld Kindertageseinrichtungen in Bayern. Modul B. Inhaltliche Empfehlungen*. München: Staatsinstitut für Frühpädagogik.
- Rogoff, B. (1990): *Apprenticeship in thinking. Cognitive Development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Rohrmann, T; Wanzeck-Sielert, Ch. (2018): *Mädchen und Jungen in der Kita. Körper-Gesundheit - Sexualität*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Ropohl, G. (2009): *Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik* (3. Aufl.). Abgerufen am 12.5.2020 unter URL: <http://core.ac.uk/reader/14504340>
- Roßbach, H.-G. (1998): Erziehung und Betreuung im Kindergartenalter. In: W.-E. Fthenakis, & H. Eirich (Hrsg.). *Erziehungsqualität im Kindergarten*, S. 107-110.
- Sachs, B. (2001): *Technikunterricht: Bedingungen und Perspektiven*. Abgerufen am 12.05.2020 von URL: http://www.eduhi.at/dl/Technikbegriff_Sachs_-_tu_100.pdf.
- Santjer, U. (2014): Das offene Miteinander im Team als Grundlage. In: G. Regel, & U. Santjer (Hrsg.). *Offener Kindergarten konkret in seiner Weiterentwicklung. Aus der Praxis für die Praxis, 20 Jahre später*. Berlin: EBVerlag, S. 51-65.
- Schäfer, G.E. (2011): *Was ist frühkindliche Bildung. Kindlicher Anfängergeist in einer Kultur Lernens*. Weinheim & München: Beltz Juventa.

- Schubert-Suffrian, F. (2004): Die Forscherecke. In: Ch. van Dieken (Hrsg.). *Lernwerkstätten und Forscherräume in Kita und Kindergärten*. Freiburg i.Br. Herder, S. 95-104.
- Schütte, F., & Gonon, P. (2004): Technik und Bildung/technische Bildung. In: D. Benner, & J. Oelkers (Hrsg.). *Historisches Wörterbuch der Pädagogik*. Weinheim: Beltz, S. 998-1115.
- Service National de la Jeunesse (2017): *Pädagogische Handreichung. Forscheraktivitäten im non-formalen Bildungsbereich. Kinder entdecken die Wissenschaften*. Abgerufen am 14.05.2020 unter URL: <http://www.enfancejeunesse.lu/de/forscheraktivitaten-im-non-formalen-bildungsbereich-kinder-entdecken-die-wissenschaft.pdf>
- Sodian, B.; Bullock, M., & Koerber, S. (2008): Wissenschaftliches Denken und Argumentieren. Was muss Hänschen lernen, damit aus Hans was wird? In: W. Schneider (Hrsg.). *Entwicklung von der Kindheit bis zum Erwachsenenalter. Befunde der Münchener Längsschnittstudie (LOGIK)*. Weinheim: Beltz, S. 67-81.
- Spindler, A., & Bewanger, D. (2011): Expertise: Pädagogischer Ansatz und Multiplikatorenmodell der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. In: D. Bewanger, P. Evanschitzky, E. Heller, Ch. Preissing, U. Rabe-Kleberg, F. Schulze, & A. Spindler, Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Hrsg.). *Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 1). Köln: Bildungsverlag EINS, S. 18-56.
- Steffensky, M. (2017): *Naturwissenschaftliche Bildung in Kindertageseinrichtungen. Eine Expertise der Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte (WiFF)*. Abgerufen am 11.05.2020 unter URL: [http://www.weiterbildungsinitiative.de/uploads/media/WEB_Exp_48_Steffensky%20\(3\).pdf](http://www.weiterbildungsinitiative.de/uploads/media/WEB_Exp_48_Steffensky%20(3).pdf)
- Steffensky, M.; Anders, Y.; Barenthin, J.; Hardy, J.; Leuchter, M.; Oppermann, E.; Taskinen, P., & Ziegler, T. (2018): Early Steps into Science – EASI Science. Wirkungen früher naturwissenschaftlicher Bildungsangebote auf die naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Fachkräften und Kindern. In: Y. Anders, J. Barenthin, I. Hardy, A. Hartinger, R. Kästner, M. Leuchter, E. Oppermann, S. Pauen, A. Rank, H.-G. Roßbach, M. Steffensky, P. Taskinen, S. Tietze, A. Wildemann,

& T. Ziegler, Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Hrsg.). *Wirkungen naturwissenschaftlicher Bildungsangebote auf pädagogische Fachkräfte und Kinder. Wissenschaftliche Untersuchung zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“*. (Band 10). Opladen, Berlin & Toronto: Budrich, S. 50-134.

Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (2020): *Pädagogischer Ansatz der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Broschüre)*. Abgerufen am 28.08.2020 unter URL: https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Paedagogik/Broschuere_Paedagogik-HDKF_2020.pdf

Stuber, Th. (2010): *Aus Projekteingabe «Räder in Bewegung» - Ein Lehrmittelprojekt im Technischen Gestalten zur Förderung des Technikverständnisses*. (PH Bern). Abgerufen am 20.06.2010 unter URL: http://www.edugroup.at/fileadmin/DAM/eduhi/data_dl/Technikbegriff_Stuber_2010.pdf

Tietze, W.; Becker-Stoll, F.; Bensel, J.; Andrea, G.; E., Haug-Schnabel, G.; Kalicki, B.; Keller, H., & Leyendecker, B. (2012): *NUBBEK, Nationale Untersuchung zur Bildung, Betreuung und Erziehung in der frühen Kindheit, Fragestellung und Ergebnisse im Überblick*. Abgerufen am 09.05.2020 von URL: <http://www.nubbek.de/media/pdf/NUBBEK%20Broschuere.pdf>

Tietze, W. (Hrsg.); Dittrich, I.; Grenner, K.; Groot-Wilken, B.; Sommerfeld, V.; Hanisch, A., & Viernickel, S. (2007b): *Pädagogische Qualität entwickeln. Praktische Anleitung und Methodenbausteine für die Bildung, Betreuung und Erziehung in Tageseinrichtungen für Kinder von 0 – 6 Jahren* (2. Aufl.). Berlin, Düsseldorf & Mannheim: CornelsenScriptor.

Tietze, W.; Viernickel, S.; Dittrich, I.; Grenner, K.; Groot-Wilken, B.; Sommerfeld, V., & Hanisch, A. (2007a): *Pädagogische Qualität in Tageseinrichtungen für Kinder. Ein nationaler Kriterienkatalog*. (3. Aufl.). Berlin, Düsseldorf & Mannheim: CornelsenScriptor.

UN-Kinderrechtskonvention (UN-KRK): *Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 20. November 1989*, mit Gesetz vom 17. Februar 1992 angenommen (BGBl. II S. 121). Abgerufen am 7.06.2020 unter URL: <https://www.unicef.de/informieren/ueber-uns/fuer-kinderrechte/un-kinderrechtskonvention>

- Wadepohl, H.; Mackowiak, Fröhlich-Gildhoff, K., & Weltzien, D. (2017): *Interaktionsgestaltung in Familie und Kinderbetreuung*. Wiesbaden: Springer.
- Walzik, S. (2012): *Kompetenzorientiert prüfen. Leistungsbewertung an der Hochschule in Theorie und Praxis*. Opladen: Budrich.
- Weber, K., & Herrmann, M. (2005b): Konzepte entwickeln - Bildung planen. In: *Kindergarten heute. Basiswissen Kita*. Freiburg: Herder.
- Weiß, K. (2008): Qualität in der Offenen Arbeit. In: R. Gruber, & B. Siegel (Hrsg.). *Offene Arbeit in Kindergärten. Das Praxishandbuch*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 84-93.
- Weltzien, D. (2016): *Interaktions- und Beziehungsgestaltung mit Kindern. Kindergarten heute. Wissen kompakt. Themenheft zu fachwissenschaftlichen Inhalten*. Freiburg: Herder.
- Weltzien, D.; Fröhlich-Gildhoff, K.; Wadepohl, H., & Mackowiak, K. (2017): Interaktionsgestaltung im familiären und pädagogischen Kontext. Einleitung. In: H. Wadepohl, K. Mackowiak, K. Fröhlich-Gildhoff, & D. Weltzien (Hrsg.). *Interaktionsgestaltung in Familie und Kinderbetreuung*. Wiesbaden: Springer, S.1-27.
- Wilk, M. (2016): *Der Raum als Erzieher: Bedeutung des Raumes für die kindliche Bildung und Entwicklung*. Abgerufen am 11.05.2020 unter URL: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hs-nb/detail.action?docID=4772876>
- Zimmer, R. (2012): Bewegungsräume - Erobern und entdecken. In: G. Haug-Schnabel, & I. Wehrmann (Hrsg.). *Raum braucht das Kind. Anregende Lebenswelten für Krippe und Kindergarten*. Weimar & Berlin: das Netz, S. 207-213.

Weiterführende Literatur

Bertelsmann Stiftung (2012): *Mit KOMPIK Kinder individuell begleiten*. Abgerufen am 12.05.2020 unter URL: <http://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/abgeschlossene-projekte/kompik>

Bertelsmann Stiftung (2012): *KECK-Kommunen übernehmen Verantwortung für vergleichbare Lebensverhältnisse im Stadtgebiet*. Abgerufen am 12.05.2020 unter URL: <http://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/keck-kommunale-entwicklung-chance-zur-kooperation>

Dhein, A. & Welzel, Breuer, M. (2011): *Lernprozesse im Explorier- und Experimentiersituationen bei Kindern im Alter zwischen vier und sechs Jahren*. In: S. www.gdcp.de/index.php/tagungsbaende/tagungsband-uebersicht/98-2011

Möller, K. (Hrsg.) & Eikmeyer, B. (2015): *Holz erleben – Technik verstehen: Praktische Unterrichtsideen und Materialien für die Grundschule*. Stuttgart: Klett.

Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Hrsg.) (2019): *Was wäre, wenn niemand die Gabel erfunden hätte. Technik querdenken*. Abrufbar unter URL: <https://www.haus-der-kleinen-Forscher.de/de/praxisanregungen/begleitende-materialien/>

Stoltenberg, U.; Benoist, B. & Kosler, Th. (2013): *Modellprojekte verändern die Bildungslandschaft. Am Beispiel des Projekt Leuchtpol Energie & Umwelt neu erleben – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung im Elementarbereich* (Band 2). Bad Homburg: VAS.

Stoltenberg, U., & Thielebein, R. (2011): *Kita21 - Die Zukunftsgestalter: Mit Bildung für eine nachhaltige Entwicklung Gegenwart und Zukunft gestalten*. München: Oekom.

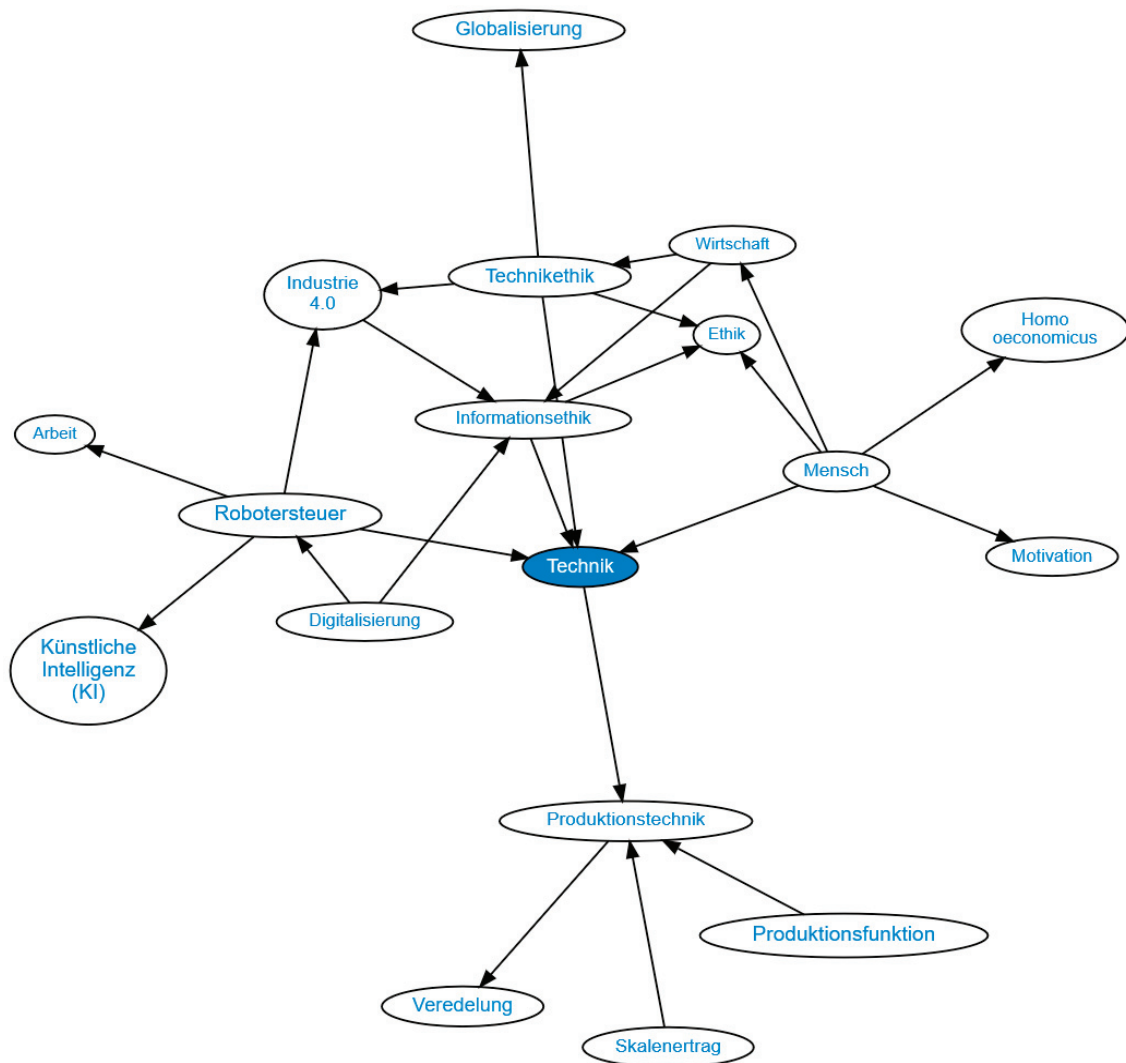
Anhang

10.1	Felder des Technikbegriffs	S. 4
10.2	Rechtliche Rahmen und Vorgaben	S. 15
10.3	Überblick zu Steuerungsverfahren zur Qualitätsentwicklung	S. 20
10.4	Qualitätsbereiche NKK (Tietze et al. 2004)	S. 22
10.5	Qualitätskatalog zum „Situationsansatz“	S. 23
10.6	Zusammenspiel der Kataloge am Beispiel „Raumgestaltung“	S. 23
10.7	Sieben Schritte Verfahren im Qualitätszirkel	S. 23
10.8	Sieben Kriterien des „neuen“ EFQM	S. 25
10.9	Beziehungen zwischen den Qualitätskriterien des EFQM	S. 25
10.10	Kompetenzdimensionen technischer Bildung von Kindern	S. 34
10.11	„KOMPIK“ Beobachtungsbogen und „KECK“ Atlas	S. 33
10.12	Konzept Rolle des Pädagogen als technischer Bildungsbegleiter	S. 46
10.13	Raumkonzept „Räume im Raum“	S. 54
10.14	Materialcheckliste für ein technisch nachhaltige Bildung	S. 55
10.15	Logische Reihenfolgen (logischer Baum)	S. 57
10.16	Baustein einer Kita mit Schwerpunkt technische und nachhaltige Bildung	S. 17

Bildquellen

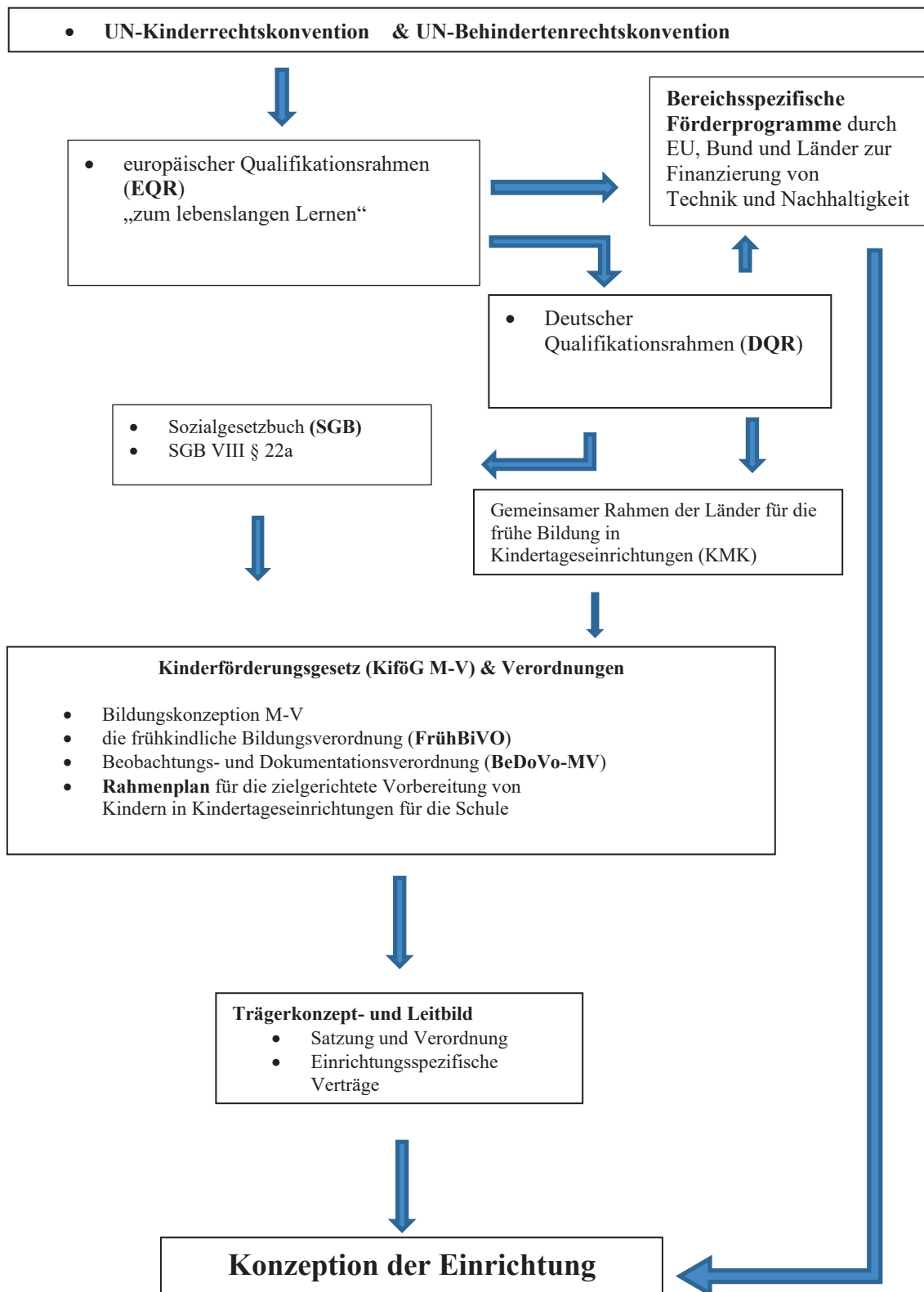
Bild 1	Fthenakis et al. 2009, S. 207	S. 94
Bild 2,3	Haug-Schnabel & Wehrmann 2012, S. 14, 88	S. 95
Bild 4,5,6	Fthenakis et al. 2009, S. 86, 87, 139	S. 95
Bild 7,8,9	ebd. S. 66; eigene Fotos	S. 96

10.1 Felder des Technikbegriffs



Quelle: Specht (2018): Technik. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/technik-47912/version-271171>

10.2 Rechtliche Rahmen und Vorgaben zur Erstellung einer Konzeption



Quelle: eigene Darstellung

10.3 Überblick Steuerungsverfahren zur Qualitätsentwicklung

Allgemeine Steuerungsverfahren:

- Kindergarten-Einschätz-Skala (Tietze et al., 2005)
- Mindeststandards für die Betriebserlaubnis
- Basiert auf Vielzahl von empirischen Studien
- Beinhaltet Kriterien, die von weltweiten Experten und Wissenschaftlern als beanspruchen wichtig erachtet werden
- hohen Standard (Stöbe-Blossey, 2014, S. 105).
- freiwillige Bewertung der Erfüllung der Standards durch das Institut PädQuis
- Ergänzung zu trägerspezifischen Konzepten und Leitbildern
- Kompatibel mit anderen Qualitätssicherungsverfahren

Konzeptgebundene Verfahren:

- werden zu politisch administrativen Zwecken eingesetzt
- dienen als Kriterien zu Erfüllung der Anforderungen
- Förderprogramme sind an spezielle Bereiche, wie Demokratie, Inklusion u.a. geknüpft.

Normierte Qualitätsentwicklungsverfahren

- TQM = Modell der DIN EN ISO als Instrument + das Modell EFQM als Selbstbewertungsmodell
- wird der Begriff „Excellence geprägt
- richten sich an keine bestimmte Branche
- ist damit eine branchenneutrale Grundlage für modernes Qualitätsmanagement
- betrachtet auch die Leitungsebene und damit die Organisations- und Managementqualität. werden dem heutigen Stand zur Entwicklung zu einem Total-Quality-Management (TQM) gerecht (Kita als Unternehmen)
- ist geprägt von einer auf fortwährende Verbesserung und Innovation, die sich durch das gesamte „Unternehmen“ Kita zieht
- wird von dem Verständnis geleitet, dass die Entwicklung der Qualität maßgeblich von der Qualität des Führungsverhaltens abhängig ist (Amrein & Amrein, 2011, S. 123)
- Methode wird als Leitlinie genutzt und mit dem Leitbild des Trägers verknüpft
- Umsetzung erfolgt einrichtungsspezifisch nach dem gewählten pädagogischen Konzept mit hoher Beteiligung der Beschäftigten am Prozess (bottom-Ansatz)

- größeren Verbände auf Grundlage der DIN ISO 9000ff. ihre eigens normierten Verfahren konzipiert die AWO, BETA, KTK sowie die paritätische Gesellschaft für Qualität mbH

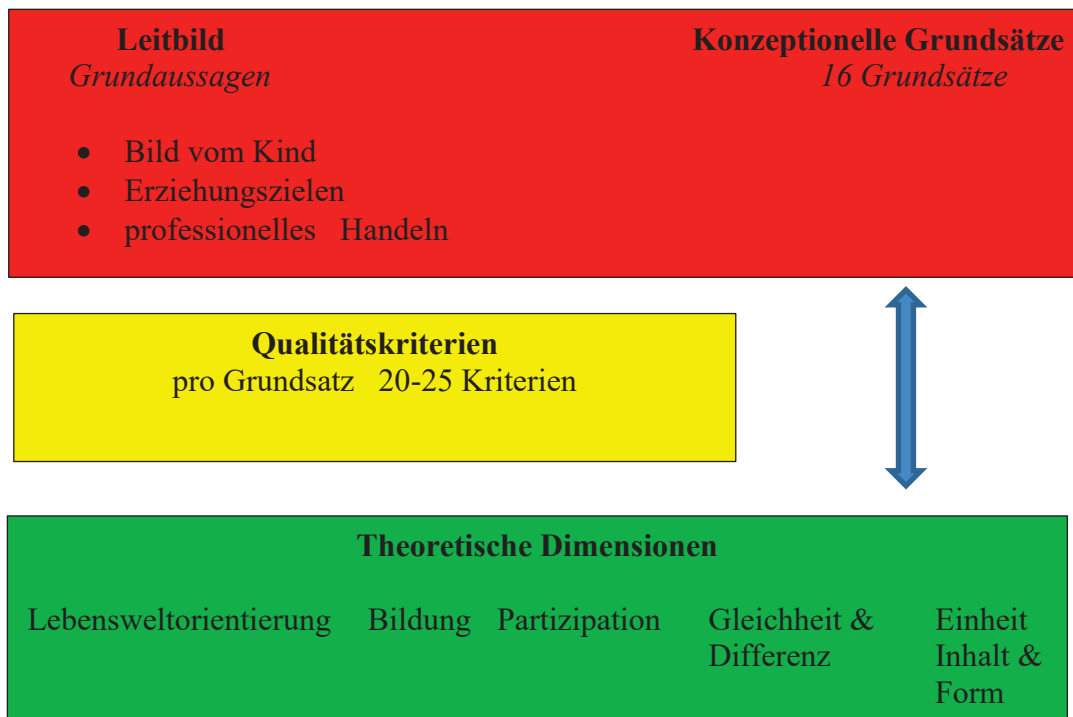
Fachspezifische Verfahren

- Nationale Kriterienkatalog (NKK)
- aus einem bundesweiten Projektverband von zehn Bundesländern, dem DJI und einem Beirat aus Bund Länder und Verbänden zusammensetzt und vom BMFSFJ in Auftrag gegeben „Nationale Qualitätsinitiative im System Tageseinrichtungen für Kinder“ (NQI).
- 5 Teilprojekte
 - I und II widmen sich der „Qualität in der Arbeit mit Kindern von 0-6 Jahren. (PÄDQUIS),
 - der dritte Bereich formuliert die „Qualität für Schulkinder in Tageseinrichtungen“ (QUAST)
 - vierte Rubrik kennzeichnet die „Qualität im Situationsansatz (QUASI)
 - fünfte Areal beinhaltet Kriterien zur Trägerqualität.
- werden für einzelne Teilbereiche der Qualitätsentwicklung verwendet.
- können zur Ergänzung der KES-R oder anderer Verfahren implementiert werden
- können zur gesamten Qualitätsentwicklung herangezogen werden

10.4 Qualitätsbereiche NKK (Tietze et al., 2007a, S. 14)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Raum für Kinder | 11. Fantasie & Rollenspiele |
| 2. Tagesgestaltung | 12. Bauen & Konstruieren |
| 3. Mahlzeiten & Ernährung | 13. Bildende Kunst, Musik & Tanz |
| 4. Gesundheit und Körperpflege | 14. Natur-, Umgebungs- & Sachwissen |
| 5. Ruhe & Schlafen | 15. Kulturelle Vielfalt |
| 6. Sicherheit | 16. Integration von Kindern mit Behinderung |
| 7. Sprache & Kommunikation | 17. Eingewöhnung |
| 8. Kognitive Entwicklung | 18. Begrüßung & Verabschiedung |
| 9. Soziale & emotionale Entwicklung | 19. Zusammenarbeit mit Familien |
| 10. Bewegung | 20. Übergang Kindergarten -Schule |
| | 21. Leitung |

10.5 Qualitätskatalog zu „Situationsansatz“



Quelle: eigene Darstellung angelehnt an Preissing, 2003, S. 12.

Konzeptionelle Grundsätze

1. Pädagogische Arbeit geht von sozialen und kulturellen Lebenssituationen aus
2. Schlüsselsituationen im Leben der Kinder analysieren
3. Können & Wissen, Themen der Kinder in der realen Lebenssituationen
4. Geschlechtsspezifische Identitätsentwicklung unterstützen gegen stereotype Rollenzuweisung)
5. Entwicklungsspezifische individuelle Begleitung durch Spiel, Phantasie Explorieren
6. Gegenseitiges Unterstützen Peerbeziehung, Fachkraft-Kind Beziehung
7. Selbstständigkeit unterstützen, Kinder an der Mitgestaltung des Alltags beteiligen
8. Gemeinsam Regeln erarbeiten bewusste Auseinandersetzung mit Werten und Normen
9. Orientierung an Anforderung und Chancen der Gesellschaft (Kulturvielfalt)
10. Integration von Kindern mit Behinderung
11. Räume und Gestaltung anregendes Milieu
12. Erzieher sind Lernende und Lehrende zugleich
13. Partnerschaft zu Eltern und sozialen räumlichen Umfeld
14. Pädagogische Arbeit beruht auf Situationsanalysen, prozesshafte Planung fortlaufende Dokumentation
15. Tageseinrichtung ist lernende Organisation

10.6 Zusammenspiel der Kataloge des NKK, Situationsansatzes und technisch nachhaltiger Ausrichtung am Beispiel „Raumgestaltung“

Situationsansatz

Konzeptionelle Grundsätze (Preissing, 2003, S. 15)

Räume und ihre Gestaltung stimulieren das eigenaktive und kreative Tun der Kinder in einem anregenden Milieu

1. ErzieherInnen beziehen die Kinder in die Gestaltung der Räume und des Materials mit ein.
2. Gestaltung der Räume und das Material stimulieren vielseitige Tätigkeiten und Erfahrungen
3. Die Raumgestaltung und Materialausstattung werden im gemeinsamen Prozess aller Beteiligten unter Beachtung pädagogischer, ökologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte realisiert

NKK Bauen & Konstruieren (Tietze et al., 2007a, S. 186)

Räumliche Bedingungen/Innenbereich

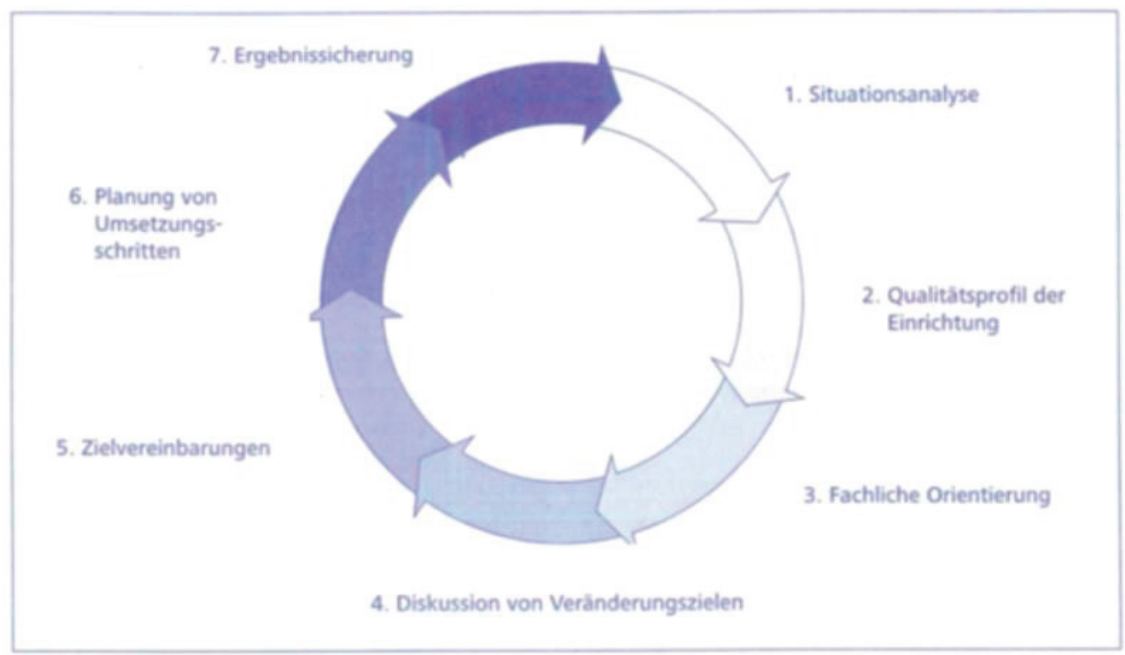
1. In meiner Gruppe gibt es einen ausgewiesenen Bereich zum Bauen und Konstruieren
2. Der Bau- und Konstruktionsbereich ist ausreichend groß
3. Der Bau – und Konstruktionsbereich ist mit geeignetem Bodenbelag ausgestattet
4. Er hat genügend Fächer, Kisten oder Schubladen für Bauspiel- und Konstruktionsmaterialien
5. Die unter 5 angegebenen Unterbringungsmöglichkeiten sind auf Körperhöhe der Kinder

Technische und nachhaltige Ausrichtung der Kita

Bau- und Konstruktionsecke (Kap. 5.4; S. 51)

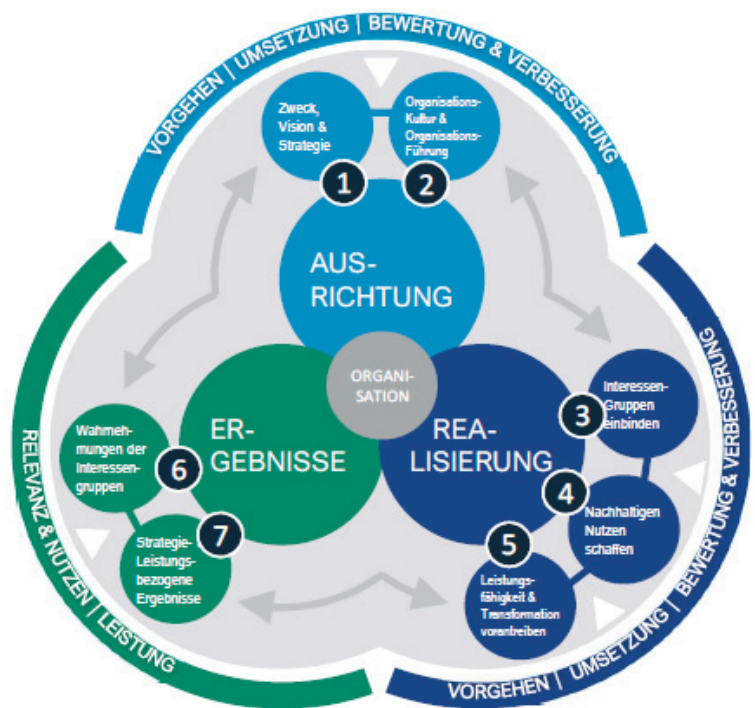
Materialien zum eigenen Konstruieren, angeleitetes Konstruieren und Fischer und Lego, UMTs und Baumarktmaterialien, Werkzeuge zum Auseinandernehmen und Zusammenbauen
Geräte des Alltags, nachhaltige Baumaterialien, erneuerbare Energie, Solar-, Wind- und Wasserstoffenergie

10.7 Sieben Schritte Verfahren im Qualitätszirkel



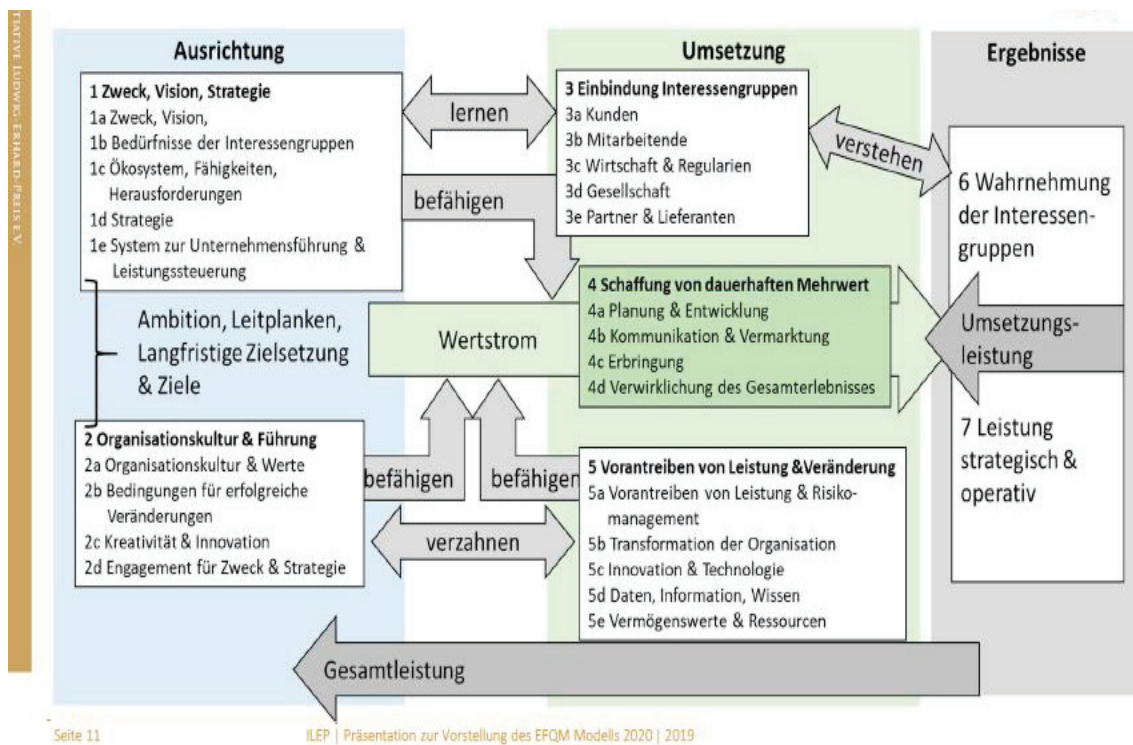
Quelle: Tietze et al., 2007a, S. 16

10.8 Die „Sieben Kriterien des „neuen“ EFQM



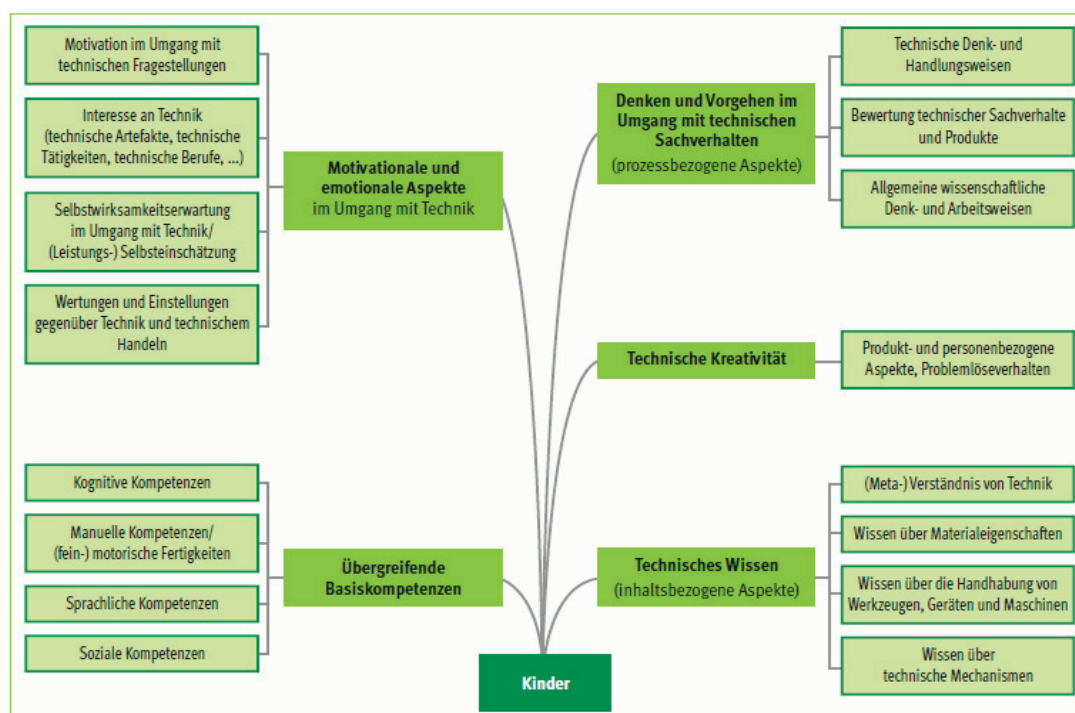
Quelle: Moll, 2019, S. 8

10.9 Beziehungen der Kriterien im EFQM



Quelle: Moll, 2019, S. 11

10.10 Zieldimensionen der Kompetenzen für technische Bildung von Kindern



Quelle: Kosack et al., 2015, S. 345.

10.11 KOMPIK Beobachtungsbogen und KECK Atlas

KOMPIK und KECK sind Teil des Programms Wirksame Bildungsinvestitionen der Stiftung Bertelsmann.

Mit KOMPIK kann die Entwicklung von Kita-Kindern im Alter von 3,5 bis 6,0 Jahren beobachten und dokumentieren.

Grundlage für die Entwicklung des Beobachtungsverfahrens waren die Bildungspläne internationale Verfahren Expertisen und eine repräsentative Studie.

KOMPIK kann ergänzend durch andere Beobachtungsverfahren und anderen Quellen eine belastbare Grundlage für die pädagogische Planung, fachlichen Austausch und der Zusammenarbeit bilden.

KOMPIK ist kindzentriert und ist stärken- und sozialraumorientiert und darauf gerichtet Ressourcen zielgerichtet einzusetzen.

Durch ein Programm können die Daten verarbeitet und aufbereitet werden und erleichtert somit die Dokumentation und Beobachtung von Kindern.

Ein interner „KitaBericht“ leistet einen Überblick über den Stand und die Entwicklung aller mit KOMPIK beobachteten Kinder der Kita.

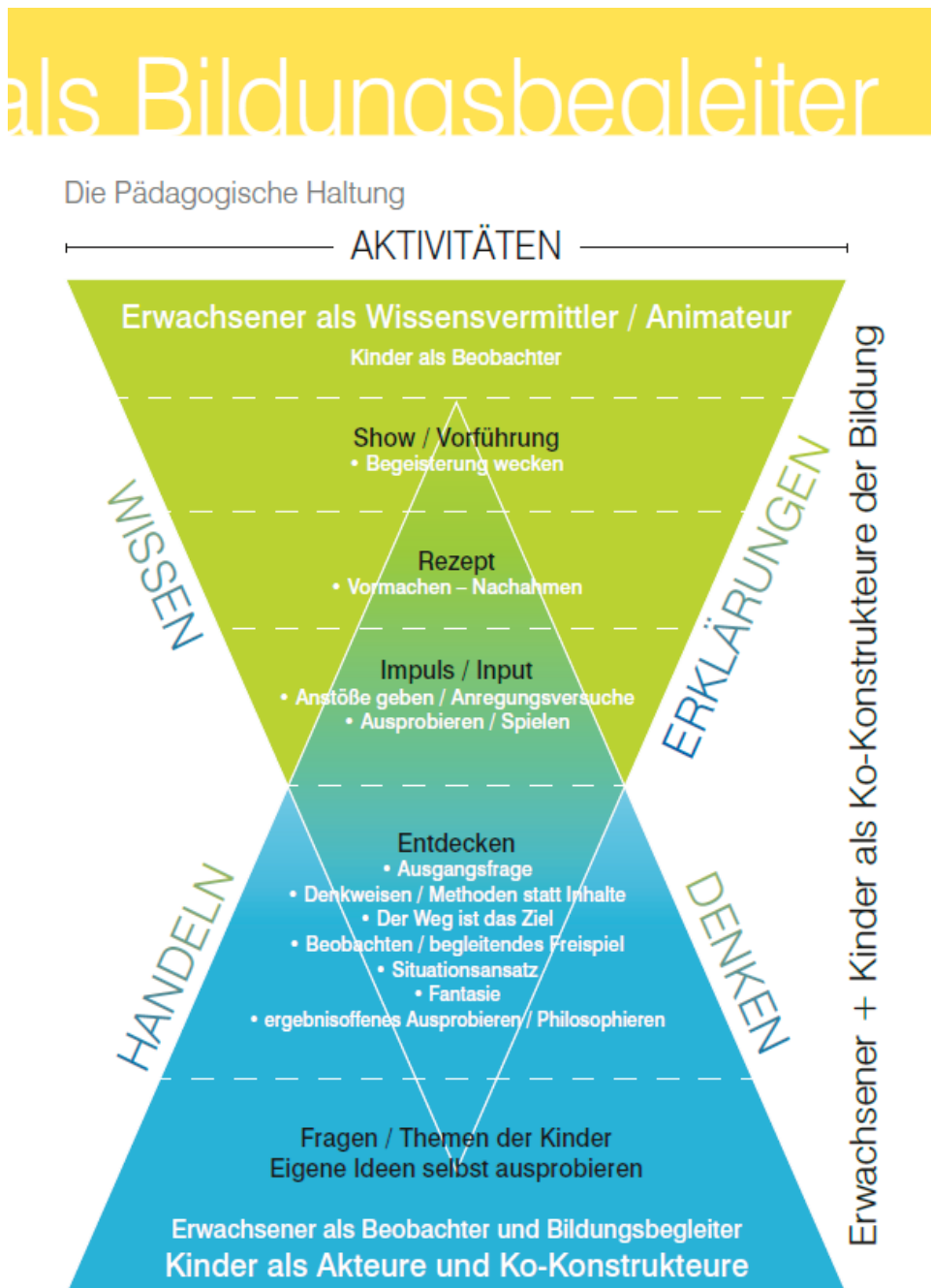
Diese Daten können anonymisiert an eine KECK-Atlas geleitet werden. In der KECK-Berichterstattung sind die KOMPIK-Ergebnisse nur zusammengefasst, d. h. pro Sozialraum sichtbar. Ausschlaggebend für die Zusammenfassung der Daten ist dabei der Wohnort der beobachteten Kinder, nicht die besuchte Kita. Der Bereich dient zur Verteilung und Planung von Finanzierungsmitteln, Angeboten u.ä. Anliegen. Mittelpunkt ist dabei immer der Sozialraum.

Politik, Verwaltung und die Öffentlichkeit benötigt für tragfähige Lösungen detaillierte Informationen über die Lebenslage von Kindern und Familien (Kruse & Schnirch, 2014): Kompik konkret. Kompetenzen und Interessen von Kindern. Beobachten.

Verstehen. Begleiten. Gütersloh. Abgerufen am 03.08.2020 unter URL:

http://www.kompik.de/uploads/tx_jpddownloads/KOMPIK_konkret1.pdf

10.12 Konzept Rolle des Pädagogen als Bildungsbeleiter



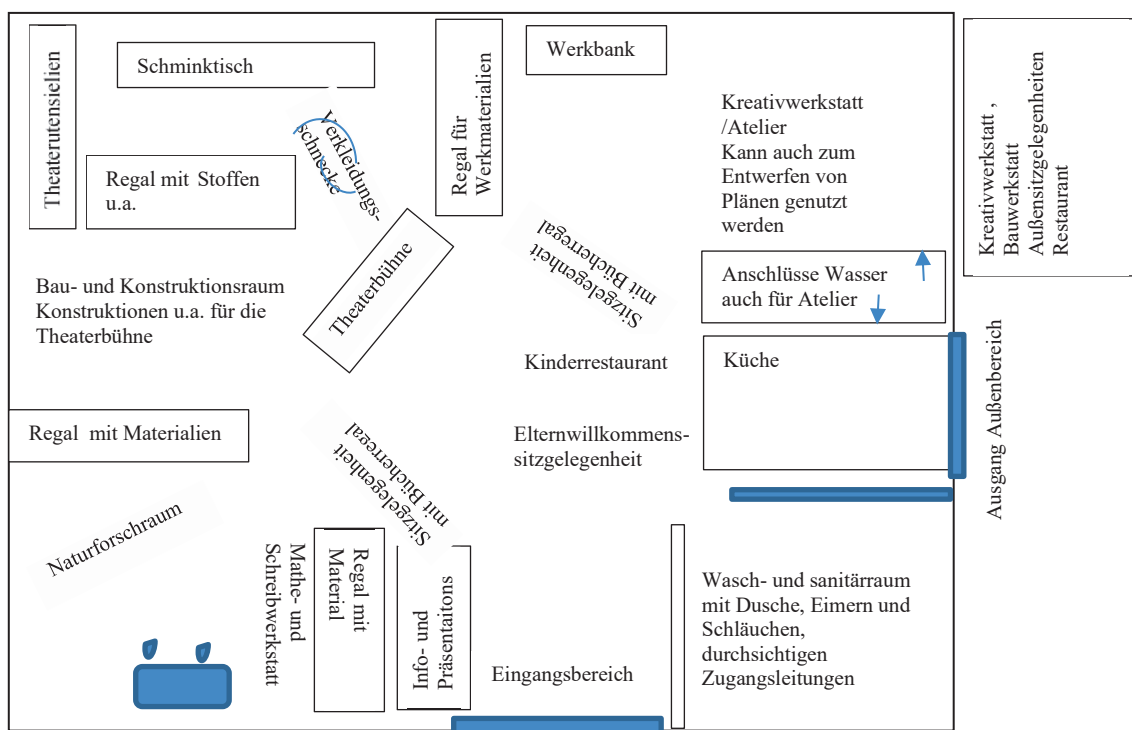
Quelle: Klingseis, 2017, S. 21

10.13 Raumkonzept „Räume im Raum“

Das Konzept ist angelehnt an die Reggio Pädagogik. In diesem Konzept werden Großräume zu repräsentativen, multifunktional nutzbaren Räumen konzipiert. Bei bereits bestehenden Gruppenräumen können Wanddurchbrüche mit Fenstern versehen werden,

um so die offene Gestaltung vorzunehmen. Mit Bänken versehen fungieren sie gleichzeitig als Sitzgelegenheit und Bücherregal. Die Halle befindet sich in der Mitte, so dass von ihr weitere Räume begehbar sind. Es gibt keine Flure, da diese meist ungenutzter Raum sind. In den Räumen wird mit Raumteilern und Verkleidungs-Schnecken gearbeitet. Bei der Verkleidungsschnecke handelt es sich um zwei halbkreisförmige Standwände, die zusammengeschoben werden können, damit sie Sichtschutz bieten. In ihnen befinden sich Haken und Kisten mit Umkleidematerial (von der Beek, 2010, S. 39ff.).

Im Eingangsbereich werden Tafeln und Bilder angebracht, in denen die Kinder die Kita und das Personal vorstellen. Hier werden auch das Kinderrestaurant platziert und Möglichkeiten zum Bewegen und Spielen. Die vorhandenen Räume können als verschiedenen Bereiche genutzt und je nach Bedarf umgestaltet werden. Die Möbel sind so konstruiert, dass die Kinder sie bewegen können und so ihre Räume gestalten können. Stoffsegel können als Schallschutz dienen und gleichzeitig verschiedene Farbtöne erzeugen.



Quelle: eigene Darstellung und Vorstellungen nach dem Konzept „Räume im Raum“. (Beek von der 2010, S. 39)

10.14 Materialcheckliste Forscherlabor und Bau- und Konstruktionsecken

(Buczik & Willmer-Klumpp, 2017, S. 60; von der Beek, 2010, S. 215; ergänzt durch eigene Anregungen)

Dokumentation und Präsentation:

Kamera, Overheadprojektor, Lichttische, Stifte, Lineal, Dreieck, Papier, Millimeterpapier

Experimente und Bastel- und Werkmaterial:

Lutballons Klebstoff, Heißkleber, Mal- und Bastelkleber, Holzleim
Sekundenkleber ungeeignet Schere Messer Magnete Tesafilm,
doppelseitiges Klebeband, Malerkrepp Schrauben Muttern
Schraubenschlüssel Ratschen Sägen, Fuchsschwanz, Feinsäge, Laubsäge,
Puksäge Hammer Bohrer, Handbohrer, Handbohrmaschine
Unterlegscheiben Schraubendreher für Schlitz-, Kreuz-, Torxschrauben
Schraubzwinge Zollstock, Messleiste, Winkelmesser Feile, Raspel,
Schleifpapier Nägel Blech Zangen, Kneifzange, Flachzange, Spitzzange,
Schmuckbiegezange, Kombizange Seitenschneider Holz, Platten, Rundholz, Kantholz,
Holzreste, Bretter, Leisten, Holzspatel Luftpumpe Schlösser
Büroklammern, Stahlfedern Kisten Kartons Gummibänder
Murmeln Waagen (manuell, digital), Wasserwaage Reiben,
Pressen Messbecher, -löffel, Holz-, Koch- und Stielöffel, Becherglas Stifte
Blasebalg Wasserkocher Strohhalme Papiersorten und -formate,
Zeitungspapier, Filterpapier, Seidenpapier in verschiedenen Farben, Indikatorpapier- und -
streifen, Backpapier, Toilettenpapierrollen, von Geschenkpapier- und band Pappe
Nadeln Klammern Tonpapier Korken Alufolie Schnür, Fäden,
Drähte in verschiedenen Materialien Kupfer, Stahl Kunststoffrohre
Schläuche in verschiedenen Längen und Durchmesser
Schaumstoffkugeln, -platten (Maisstärke Knöpfe , Druckknöpfe
Reiss-, Klett- und Schnappverschlüsse Seifen Tücher, Stoffe, Wolle,
Nylonstrümpfe Backpulver, Natron, Salz, Zucker, Mais- und Kartoffelstärke, Kreide,
Lebensmittelfarben Essig, Öle, Salz, Zitronensäure Spüli Erbsen
Reis, Nudeln Naturmaterialien Rinde, Stöcker, Seile Glyzerin Gips
Ton, Knete Lehm Mörser Spiegel Feuerzeug, Steinhölzer, Teelichter, Kerzen
Siebe Trichter Zahnstocher Spieße Pfeifenputzer Platinen Stopuhr

Leere Döschen Joghurtbecher Glasschüsseln Schraubgläser
 Taschenlampen Batterien in verschiedenen Ausführungen Pipetten
 Pinzetten Reagenzgläser, -ständer Petrischalen Mikroskop Binokular
 Lupen Kittel, Sicherheitsbrillen, Handschuhe Tablette als
 Arbeitunterlage und feuerfeste Unterlagen

Materialien für Elektrikkonstruktionen:

UMTS Material (Kosack et al. 2015) Glühlampen alt und LEDs Schalter, Taster
 Summer, Klingel Dimmer Fön Kabel Isolierband Abisolierer
 Bananenstecker Lötkolben Lötpaste Lötzinn Stromprüfer
 Strommessgerät Magnete Wasserstoffbrennzellen Solarzellen Baummarktmateriellen
 Ringe Haken Scharniere Fischertechnik Zahnräder,
 Schnurlaufäder, Pumpen, Röhren, Zylinder, Ventile, Lufttank und
 Manometer Schallwandler Feuchtigkeits- und Berührschalter
 Reedschalter Druckschalter Schiebeschalter Fotosensor Leuchtdiode
 Batteriehalter Lautsprecher Musik, Alarm und Geräuscheffekte
 Gleichstrom-Motor, Solarmotor Verstärker Widerstand
 Kondensatoren Propeller Sicherung Wasserturbine Spritzen
 Schläuche Dynamos/Motoren Dynamokurbeln Teile von
 ausrangierten Spielzeugen und Alltagsgegenständen

Materialien zu Robotik, Coding:

Robot-Maus, Robot Biene (Bee Bot) zum Programmieren, Programmierspiele siehe Abb.
 nachfolgenden Seite; Algorithmen

10.15 Logische Reihenfolgen (Algorithmen)

Grundlegende Kompetenzen für das Programmieren sind im mathematischen Bereich angesiedelt. Dies zeigt die Ganzheitlichkeit und bereichsübergreifenden Beziehungen von technischer Bildung.

Anhand vorgegebener Zeichen und Symbolen sollen die Kinder logische Reihen erkennen und legen. Diesbezüglich können Bewegungs-, Legespiele und der logische Baum angewendet werden.



Quelle: https://www.spielundlernen.de/product_info.php/cPath/6123_7513/products_id/80183



Legespiele



Quelle: <https://insgraf.de/codieren/14747-logischer-baum-matte-und-zubehor.html>.

Logischer Baum



Quelle: <https://insgraf.de/codieren/14747-logischer-baum-matte-und-zubehor.html>.

10.16 Beispiel für die Gestaltung eines Konzeptionsbausteins technisch nachhaltige Ausrichtung

Der Baustein kann zur Vorstellung der Kita bei den Eltern genutzt werden. Er fasst alle Kriterien einer technisch nachhaltigen Ausrichtung einer Kita zusammen. Er beschreibt die Inhalte der pädagogischen Arbeit und stellt die Arbeitsweisen und Rahmenbedingungen kurz dar und spiegelt die pädagogische Haltung und die Arbeit mit den Kindern wider. Dabei richtet er sich nach den oben erarbeiteten Grundannahmen, Haltungen und richtet sich nach dem aktuellen Stand der Forschung und gibt Einblick in die praktische Umsetzung des Bildungsbereiches Technik und Nachhaltigkeit.

„Experimentieren ist natürlich, die Natur hat ja

Kinder besitzen von „Natur“ aus einen Forscherdrang. Sie haben das Bedürfnis **Sich** und die **Umwelt**, in der sie leben und die sie umgibt zu **erkunden**. Dabei steht das **Selber Tun** im Vordergrund. Kinder erwerben ihre Erkenntnisse dabei spielerisch. Ein Zugangsweg sich die Welt zu erschließen ist das **Forschende Lernen**. Im forschenden Lernen kann sich das Kind **frei bewegen** und **experimentieren**.

Das Kind erschließt sich **selbst** die Wege. Auf dem Weg haben sie das Bedürfnis sich auszutauschen. Sie möchten **eigene Ideen** einbringen und mit anderen Kindern und auch Erwachsenen über ihre Entdeckungen philosophieren.

Sie wünschen sich dazu eine **MitforscherIn**, eine **WegbegleiterIn**, die lebenswert und geduldig ihr Erforschen teilt.

Aus ihrem Forscherdrang erwächst dem Kind ein Bild und das Verständnis, wie **die Welt funktioniert**. Der Erwerb dieses Wissens beginnt bereits mit der Geburt und wird im Kindergartenalter bereits geformt. Auf diesem Verständnis und **Wissen** baut der **schulische** und **berufliche Werdegang** auf.

Unsere Gemeinschaft ist umgeben von

angefangen“

haben uns zur Aufgabe gemacht einen Tag zu leisten, den Kindern ein **vielfältiges bot** zur Verfügung zu stellen, in dem wir die **Ruhe** und die **Zeit** geben sich den an der **natürlichen** und **technischen omene** zuzuwenden.

liegt es am Herzen, dass die Kinder 1, sinnvoll **Technik zu nutzen** und über isforderungen, Chancen und Nachteile **tständig nachzudenken**. Dazu wenden nseren Blick auf einen schonenden und ktvollen **Umgang mit den Ressourcen** /elt.

ieten jedem Kind die **gleichberechtigte** ichtkeit, sich grundlegendes Wissen ichtigen.

Um den Geheimnissen der Welt und der Bedeutung des Sich selbst auf die Spur zu kommen gehört für uns die **freie Entfaltungsmöglichkeit** der Kinder innerhalb und außerhalb der Einrichtung als **grundlegendes Konzept** dazu.

In unserer Einrichtung können die Kinder frei entscheiden, **wann** sie, **mit wem**, **wo** spielen. Wir sehen uns dabei als **Begleiter** und geben den Kindern die notwendige Hilfestellung. Wir achten auf einen **wertschätzenden** und **respektvollen** Umgang mit und unter den Kindern. Entscheidungen der **Gemeinschaft** werden mit allen Kindern abgewogen und getroffen.

Jedes Kind ist **anders**. Wir berücksichtigen **individuelle Bedürfnisse** und Voraussetzungen der Kinder. Durch eine **beobachtende Haltung** erforschen wir die **Interessen** und den **Entwicklungsstand** der Kinder, um die Kinder dort zu **begleiten** und zu **unterstützen**, wo sie sich gerade befinden.



Mit den Kindern die Welt entdecken

Wir sind eine **lernende Organisation** und binden **alle Akteure** ein, die uns in der Begleitung der Kinder und in unserer Arbeit unterstützen.

Unsere **MitarbeiterInnen** sind regelmäßig bei **Weiterbildungen**, um den Kindern die bestmögliche **professionelle Begleitung** zu gewährleisten.

Wir **besprechen und überprüfen** kontinuierlich die **Bedürfnisse** und **Entwicklungsstände** unserer Kinder und unserer Mitarbeiter.

Unsere Arbeit wird durch unser **Qualitätsmanagement** fortwährend geprüft und weiterentwickelt.

Partnerschaften werden zu unterschiedlichen **Branchen** in unserer **Gemeinde** aufgebaut und gepflegt.

Eltern werden in unsere Projekte und in unserer Arbeit als **Unterstützer**

Je nach **Jahreszeit** holen wir von den verbündeten Landwirten in unserer Umgebung **landwirtschaftliche Produkte** und bereiten diese zu.

Einmal im Jahr starten wir ein **Projekt**, an dem wir den **Alltag** wie „früher“ gestalten mit Geräten ohne Strom. Wir besorgen Getreide und stellen selber Mehl her, mit dem wir in unserem **selbstgebauten Ofen** draußen **Brot backen**.

Dazu finden **Ausflüge in Museen** statt, wie z.B. althistorische Stadtmuseen, aber auch Technikmuseen, wie in Recklin.

Mit unseren Kindern unternehmen **einmal in der Woche** Spaziergänge in die Umgebung unseres Kindergartens in **Wiesen Feldern, Bächen und Wäldern**. Hier werden die Kinder angeregt mit den **Materialien**, die die **Natur** zur Verfügung steht zu spielen.

Ausflüge richten sich danach, welches **Thema** die **Kinder** gerade beschäftigt. Ein Besuch der Stadtwerte, Wasserwerke oder auch von Baustellen und unser Ausflug nach Zisslow zu einem Ranger gehören zu unserem Programm.



Unser Maskottchen „Herby“ wurde **gemeinsam** mit den Kindern **zusammengebaut** und einen **Namen** vergeben. Er hilft uns bei der täglichen Beseitigung von Krümeln.



Unser gemeinsames Lied ist das „**Erfinderlied**“

„Ich denk an dies, ich denk an das

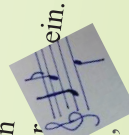
Und manchmal denke ich soviel Und dann erfinde ich etwas.

Ein Stuhlfax ein Möbistein Manchmal erfinde ich nen

Namen und dann fällt mir Manchmal fällt ein.

gar nichts ein, dann denke ich an Zauberei, oder an Albert Einstein.

Und hilft das nicht, ist's auch egal, dann erfind ich meine schönste Erfindung einfach noch einmal.“

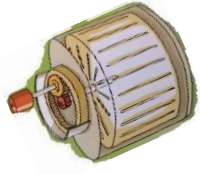


Lernwerkstatt und Erfindergarten

In den Räumen unserer Einrichtung können die Kinder in **sämtlichen Räumen**, wie der Küche und dem Bad und speziell unseren **Lernwerkstätten** ihrem Forscherdrang nachgehen. Sie finden unterschiedlichen **Geräte und Werkzeuge** und entdecken den Bezug zum Alltag. Sie lernen mit ihnen umzugehen, sie auseinanderzunehmen und zusammenzubauen in alter oder neuer Form.

Technik ist aber nicht nur Technik. Es ist auch **Mathematik, Sprache, Biologie, Physik mit ihrer Bewegung, Kunst**. So sind in den Räumen Materialien zu finden, die unterschiedliche Bildungsbereiche ansprechen, wie ein Atelier, eine Theaterwerkstatt und Bewegungsräume.

Die Außenanlage folgt dem Prinzip der inneren Themen. Unterschiedliche **Spielgeräte**, die Bewegung fördern und gleichzeitig die Prinzipien der Physik begreifbar machen, wie Wippe, Karussell, Schaukeln, Balancierbalken, Steingarten, Fühlpfad nach dem Motto „**Wege auf Umwegen**“, gehören zu uns. Unsere **Baumhäuser und Buden** werden nicht nur selbst gebaut, sondern sind Atelier, Theater, Küche und Bauwerkstatt, aber auch **Rückzugsort**. Ein **Garten** mit



Wir möchten das Kinder wissen:

- ✓ Ich packe etwas an und es gelingt mir.
- ✓ Ich bewältige auch riskante Dinge.
- ✓ Aus Fehlern habe ich gelernt, dass...
- ✓ Ich kenne Alltagsgegenstände und kann mit ihnen umgehen
- ✓ Ich verstehe Sicherheitsregeln und setzt sie um
- ✓ Ich bin neugierig und hinterfrage die Dinge.
- ✓ Ich kann mitentscheiden
- ✓ Meine Ideen und Bedürfnisse finden Gehör und werden berücksichtigt und umgesetzt.
- ✓ Ich entdecke und erforsche Phänomene
- ✓ Mit meinem Wissen kann ich neue Dinge reparieren, entwickeln und bauen.
- ✓ Ich fühle mich in meiner Einrichtung wohl. Ich habe Freunde und respektiere sie.
- ✓ Ich habe vertrauen zu meinen Begleitern.
- ✓ Meine Familie wird in der Arbeit der Einrichtung eingebunden und wertgeschätzt.
- ✓ Ich kenne die Menschen und Betriebe in meinem Dorf

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum

Unterschrift

