

Vorstellungen zu(r) Technik.  
Eine rekonstruktive Studie technikbezogener  
Orientierungen von Lehrpersonen  
der Primarstufe.

*„und das war so ein Punkt wo ich sag ok, Technik ist irgendwie für mich halt etwas  
Wichtigeres geworden und ich hab da den Zugang bekommen“<sup>1</sup>*

Von der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe  
zur Erlangung des Grades eines  
Doktors der Philosophie (Dr. phil.)

vorgelegt von  
Timo Finkbeiner aus Schwäbisch Hall

---

<sup>1</sup> Aussage von Frau D, einer Gesprächsteilnehmerin der Studie.

Vom Fachbereich Technische Bildung

der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe

als Dissertation angenommen am: 14.07.2023

Abschluss der mündlichen Prüfung am: 24.07.2023

**Erster Gutachter:**

Prof. Dr. Christian Wiesmüller

**Zweiter Gutachter:**

Prof. Dr. Uwe Pfenning

Abbildungsverzeichnis .....	VI
Tabellenverzeichnis .....	VII
1 Einleitung .....	8
1.1 Problemlage .....	8
1.2 Forschungsgegenstand .....	11
1.3 Erkenntnisinteresse und Zielsetzung.....	13
1.4 Methodisches Vorgehen.....	16
1.5 Zum Aufbau der Arbeit.....	20
2 Rahmung des Forschungsgegenstandes .....	22
2.1 Eine erste Orientierung .....	24
2.2 Sich ein Bild von Technik machen .....	28
2.3 Ein reflexiver Blick auf Technik.....	38
2.4 Einstellungen, Wahrnehmungen und Handlungsweisen zu Technik.....	41
2.5 Vorstellungen, Erfahrungen und Alltag mit Technik .....	47
2.6 Die Primarstufenlehrkraft als Multitalent .....	52
2.7 Technik in der Primarstufe.....	59
3 Methodologische Orientierungen.....	64
3.1 Zentrale Prinzipien.....	67
3.2 Methodische Kontrolle und Gütekriterien .....	70
4 Die Dokumentarische Methode.....	73
4.1 Sinnebenen und Wissen .....	75
4.2 Orientierungsrahmen und Orientierungsschema.....	77
4.3 Abduktives Schließen .....	79
5 Datenerhebung .....	81
5.1 Das narrativ fundierte Interview als Verfahren der Erhebung.....	82
5.2 Zur Durchführung des Interviews .....	84
5.3 Datengrundlage – zum Sample der Studie.....	88
6 Datenauswertung.....	93
6.1 Zum Prozess der dokumentarischen Interpretation.....	95
6.2 Komparative Analyse.....	98
6.2.1 Thematischer Verlauf .....	100
6.2.2 Formulierende Interpretation .....	102
6.2.3 Reflektierende Interpretation .....	104
6.2 Zur Bedeutung der Textsorten .....	106
6.3 Typenbildung .....	110
6.4 Forschungsfragen.....	114
7 Falldarstellungen .....	116
7.1 Vorbemerkungen.....	118
7.2 Darstellung der Fälle.....	121

7.2.1	Frau A „kann mich nicht erinnern, dass das irgendjemand gefördert hätte“ .....	124
7.2.2	Frau B „dieses mitmachen können und in meiner kindlichen Welt das genauso zu schaffen“ .....	135
7.2.3	Frau C „aber, so richtig das Innere wieder, hat mich weniger interessiert“ .....	145
7.2.4	Frau D „und und irgendwie hab ich es geschafft, dass es dann doch funktioniert hat; und ich kann mich erinnern, ich war sehr stolz auf mich @(.)@“ .....	154
7.2.5	Frau E „selber, wie gesagt traue ich mir vieles zu, probiere ich vieles aus, mach vieles und es ist einfach meine Überwindung“ .....	162
7.2.6	Frau F „nein, es ist nicht selbstverständlich, obwohl er Techniker ist, muss man nicht unbedingt einen Nagel in die Wand hauen können“ .....	169
7.2.7	Frau G „also, ich bin jetzt glaub ich nicht was weiß ich wie technisch:: begabt (...)aber grundsätzlich würde ich sagen bin ich offen //mmh//“ .....	175
7.2.8	Frau H „mich von diesen Dingen abhängig zu machen, das mag ich nicht, ja, das will ich nicht“ .....	180
8	Kontrastierung der Orientierungen und Themenfelder .....	187
8.1	Thema 1: Deutung zu Technik „und am Ende hat man ein Produkt, das in irgendeiner Form den Menschen hilft oder funktioniert oder Spaß macht, das ist für mich Technik“ .....	192
8.2	Thema 2: Geschlecht „ich habe schon ganz oft das Gefühl, dass man als Frau, was das Technische betrifft, nicht ganz ernst genommen wird“ .....	197
8.3	Thema 3: Technik und Interesse „ja es ist Überwindung halt, indem man sagt, man probiert es aus“ .....	201
8.4	Thema 4: Technisches Wissen „also, wenn irgendein technisches Problem auftaucht, dann war ich gewohnt, dass immer irgendwer es löst, aber nicht ich“ .....	205
9	Sinngenetische Typenbildung .....	209
9.1	Typologie: Vorstellungen der Lehrpersonen zu Technik .....	211
9.2	Typus A – Von Entschlossenheit geprägt .....	213
9.3	Typus B – Von Unsicherheit geprägt .....	215
9.4	Typus C – Von Ambiguität geprägt .....	216
10	Zusammenfassung der Ergebnisse und Reflexion der zentralen Fragestellungen .....	218
11	Fazit & Ausblick .....	223
	Literaturverzeichnis .....	227



## Meinen Eltern †

Mein herzlichster Dank gilt Prof. Christian Wiesmüller für sein umfassendes Engagement im Rahmen der Betreuung. Sein tiefes Interesse und seine Unterstützung begleiteten mich und waren impulsgebend, wenn es darum ging sich den Herausforderungen und Hürden dieser Arbeit zu stellen. Danke auch an Prof. Uwe Pfenning für die Zweitbegutachtung und die wertvollen Hinweise und Impulse aus der Perspektive der Soziologie. Rückblickend gilt mein Dank auch Frau Dr. habil. Maja Jeretin-Kopf die insbesondere zu Beginn den Forschungsprozess wesentlich unterstützte.

Dankbarkeit und Anerkennung allen Interviewpartner:innen, die sich Zeit genommen haben mit mir über (die) Technik zu sprechen – ohne Sie wäre diese Arbeit niemals entstanden.

Danke den lieben Kolleg:innen der Forschungswerkstatt der KPH Wien/Krems für die wertvollen Hinweise und die gemeinsamen Gespräche. Karsten Lehmann u. Thomas Plotz, auch euch ein herzliches Dankeschön für die Unterstützung in jeder Hinsicht.

Meinen Kolleg:innen Cornelia Zobl u. Gert Hasenhütl danke ich nicht nur für die fachlichen Hinweise, sondern auch das stets offene Ohr für so manchen Seufzer ;).

Mein größter Dank gilt meiner Frau und meinen Kindern. Ihr habt alle mit der Arbeit verbundene Facetten mitgetragen und wart mir eine riesengroße Unterstützung. Das bleibt für immer in Erinnerung!

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. <i>Welche Assoziationen verbinden Sie mit Technik?</i> .....	28
Abbildung 2. <i>Ergebnisse der Suchanfrage nach &gt;&gt;Technik&lt;&lt; über die Suchmaschine www.google.at</i> .....	29
Abbildung 3. <i>Die ersten 3 Treffer der Suchanfrage nach &gt;&gt;Technik&lt;&lt;</i> .....	31
Abbildung 4. <i>Das Pentagramm qualitativer Gütekriterien (Strübing et al., 2018, S. 97)(eigene Darstellung)</i> .....	72
Abbildung 5. <i>Tabelle des Sinngehalts und ihre empirische Erfassbarkeit (Nohl, 2017, S. 6) (eigene Darstellung)</i> .....	75
Abbildung 6. <i>Die Konzeption des Orientierungsrahmens in der Dokumentarischen Methode (Bohnsack, 2014a, S. 37)</i> .....	77
Abbildung 7. <i>Anschreiben im Vorfeld der Interviewsituation</i> .....	90
Abbildung 8. <i>Stufen und Zwischenstufen der dokumentarischen Interpretation von Interviews (Nohl, 2017, S. 30) (eigene Darstellung)</i> .....	95
Abbildung 9. <i>Komparative Sequenzanalyse und sinngenetische Typenbildung (Nohl, 2017, S. 42) (eigene Darstellung)</i> .....	112
Abbildung 10. <i>Themenfelder</i> .....	189
Abbildung 11. <i>Ein im Prozess der Interpretation entwickeltes Typenfeld zur Darstellung der Kontrastierung der einzelnen Typiken</i> .....	212

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. <i>Die wesentlichsten Transkriptionsregeln mit Hinweis in Przyborski &amp; Wohlrab-Sahr (2014, S. 168–169) (eigene Grafik)</i> .....	97
Tabelle 2. <i>Thematischer Verlauf des Gesprächs mit Frau A</i> .....	101
Tabelle 3. <i>Formulierende Feininterpretation aus der Eingangssequenz von Frau A.</i>	103
Tabelle 4. <i>Die Darstellung vereint formale Merkmale der 3 Textsorten (Lucius-Hoene &amp; Deppermann, 2004, S. 142; Nohl, 2017, S. 23–24; Przyborski &amp; Wohlrab-Sahr, 2014, S. 230–233) (eigene Grafik)</i> .....	107
Tabelle 5. <i>Die im Sample berücksichtigten Fälle</i> .....	122
Tabelle 6. <i>Exemplarischer Ausschnitt aus der Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf die Deutung (siehe Kapitel 8.1.)</i> .....	191
Tabelle 7. <i>Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf die Deutung (siehe Kapitel 8.1.)</i> .....	196
Tabelle 8. <i>Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf Geschlecht</i> .....	200
Tabelle 9. <i>Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf Interesse</i> .....	204
Tabelle 10. <i>Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf Wissen</i> .....	208



# 1 Einleitung

## 1.1 Problemlage

Will man die Einstellungen und Orientierungen von Individuen zum Gegenstandsfeld Technik verstehen, dann geht es nicht nur um die Funktionalität und Objektivität technischer Sachverhalte, sondern auch um die Vielschichtigkeit der sozialen, kulturellen und kognitiven Bedeutungen, mit der Technik für Kinder, Jugendliche und Erwachsene im Alltag und in der Lebenswelt aufgeladen und codiert ist. Technik als entwicklungslogische Synthese der Anwendung von Mathematik, Physik, Material und Verfahrensprozessen zu verstehen, verkennt die Komplexität und Prozesshaftigkeit, mit der sich Individuen im Verlauf ihrer Sozialisation und ihres Bildungsprozesses Technik aneignen, ihre Alltagskultur technisch gestalten und sich mit ihr auseinandersetzen.

(Wensierski, 2015, S. 26)

Technik offenbart sich uns als immanenter Teil menschlicher Kultur (Schlagenhauf, 2013, S. 17; Wiesmüller, 2006, S. 7). Sie kann daher weder einseitig, idealisierend noch reduktionistisch verstanden werden und zeigt sich vielmehr in unterschiedlicher Gestalt und vielfachen Bereichen unserer Lebenswelt (Banse, 2015, S. 31). Eine Begegnung mit Technik erscheint dabei „alltäglich selbstverständlich, allgegenwärtig“ (Banse, 2015, S. 20) und wird mit Vorstellungen verbunden, die auf vielfältigen Wahrnehmungen des Alltags beruhen und demzufolge ein Technikbild<sup>2</sup> entstehen lassen (2015, S. 20). „Bilder von Technik“, so Grunwald (2002, S. 37), „bedürfen eines vorgängigen Verständnisses davon, was unter „Technik“ subsumiert werden soll. Kurz gesagt: Technikbilder setzen einen Technikbegriff schon voraus.“

Die Verbindung von Technikbegriff und Technikbild erscheint demnach insbesondere von Bedeutung, als sich damit auch die Frage nach dem semantische[n] Kern „dessen, was wir, wenn wir Technikbilder verwenden, als Technik bezeichnen“ (S. 37) verbindet.

Was meinen wir also, wenn wir von Technik sprechen, und wie drückt sich dies aus? Bezogen auf die Primarstufe erscheint dies insofern von Interesse, als aufgrund etwa tätigkeits-, biografie- oder sozialisationsspezifischer Aspekte<sup>3</sup> angenommen werden kann,

---

<sup>2</sup> Banse (2015) versteht das Technikbild analog zum Menschen- oder Weltbild.

<sup>3</sup> Die Aufzählung des Autors beschränkt sich hier auf 2 exemplarische Merkmale, die dadurch, auch mit Blick auf die Komplexität der Thematik, zunächst unvollständig bleiben muss.

dass ein technikbezogener Unterricht in weitaus höherem Umfang, etwa gegenüber dem einer Fachlehrperson<sup>4</sup>, von subjektiven sowie impliziten Anteilen geprägt erscheint.

Diesbezügliche Hinweise und Andeutungen wurden vom Autor häufig im Zusammenhang mit Erzählungen und Reflexionen von Studierenden und Lehrpersonen im Rahmen von Lehrveranstaltungen zu Technischer Bildung<sup>5</sup> beobachtet. Im Zuge damit verbundener informeller Gespräche entwickelte sich ein sukzessives Forschungsinteresse, das sich im Kern den technikbezogenen Aspekten der Sozialisation, Biografie und Berufsbiografie von Lehrpersonen der Primarstufe widmet. Dies insbesondere vor der Annahme, dass die mit Technik verbundenen Vorstellungen möglicherweise handlungsleitend, den Lehrpersonen jedoch nicht bewusst sind und daher von ihnen nicht expliziert werden können.

Greinstetter (2018) deutet in diesem Zusammenhang etwa auf den Umstand hin, dass eine Gestaltung technikbezogenen Unterrichts maßgeblich in Abhängigkeit der Einstellungen von Lehrpersonen betrachtet werden muss. Diese Einstellungen sind insbesondere im Kontext der jeweiligen Sozialisation zu verstehen und werden im Unterricht unbewusst gelebt (S. 12). Dieser Umstand wird vom Autor als in hohem Maße anschlussfähig und impulsgebend zugleich betrachtet, um Vorstellungen und (implizite) Wissensbestände zu Technik von Lehrpersonen an Volksschulen in den Fokus zu rücken. Diese scheinen dabei zum einen an die Biografie gekoppelt, zum anderen an die unmittelbaren Erfahrungen in der Vermittlung einer frühen Technischen Bildung<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Lehrkräfte in der Primarstufe, dies gilt insbesondere für das Tätigkeitsfeld in Österreich, müssen als GeneralistInnen verstanden werden (Bachmann et al., 2021).

<sup>5</sup> Von vorwiegendem Interesse sind hierbei insbesondere Lehrveranstaltung an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems, die dem Bereich der Technischen Bildung zuzuordnen sind.

<sup>6</sup> Wesentlich insofern, als Technikerziehung nicht als Alleinstellungsmerkmal in der Auseinandersetzung mit Technik verstanden werden kann, sondern vielmehr im Zusammenhang mit informellen Prozessen einer Techniksozialisation betrachtet werden muss (Tuchel C., 2003). Dazu gehören den Einschätzungen des Autors nach auch Angebote außerschulischer Einrichtungen und Lernorte.

Aus einer, praxeologisch-wissenssoziologischen Perspektive, die sich mit Blick auf den mit Blick auf den Forschungsgegenstand zielführend erweist, verbindet sich mit der Arbeit ein in hohem Maße interpretativer Zugang, der es ermöglicht, Strukturen zu eröffnen, die als Teil der Handlungspraxis, vorrangig weiblicher Grundschullehrpersonen<sup>7</sup> verstanden werden können.

---

<sup>7</sup> Im Schuljahr 2020/21 betrug der Anteil weiblicher Lehrkräfte (inkl. Karenzierte) an österreichischen Volksschulen in etwa 89 %. (inkl. Karenzierte) (Statistik Austria, 2020, S. 356).

## 1.2 Forschungsgegenstand

Die Annäherung an den Forschungsgegenstand gestaltet sich als ein im weitesten Sinne exploratives Vorgehen, da auf vergleichbare Arbeiten mit einer technik-, aber auch primarstufenspezifischen Akzentuierung und vergleichbarer methodologischer Orientierung nicht zurückgegriffen werden kann.

Gleichwohl ist in den vergangenen Jahren ein vermehrtes wissenschaftliches Interesse an Aspekten technikbezogenen Unterrichts im Bereich der Primarstufe<sup>8</sup> erkennbar (Eichner, 2006; Greinstetter, 2018; Blümer, 2019). Dies zeigt sich exemplarisch etwa an der zunehmenden Anzahl empirischer Arbeiten, welche sich vorzugsweise Aspekten frühkindlichen Problemlösens und damit einhergehenden technischen und gestalterischen Prozesse (Jeretin-Kopf et al., 2015; Greinstetter, 2018) widmen. Die damit verbundenen Studien bieten grundlegende Anknüpfungspunkte hinsichtlich der Diskussion um fachdidaktische Herausforderungen, setzen in ihrer Zielsetzung jedoch zumeist den Fokus auf die Lernenden (Beinbrech, 2003; Binder, 2014; Wyss, 2016).

Wenngleich auch Schülerinnen und Schülern im Beziehungsgefüge von Unterricht eine zweifelsohne bedeutsame Rolle zuteilwird, muss diese in wechselseitigem Einfluss der Dimension Lerngegenstand und Lehrperson (Reusser & Pauli, 2010, S. 15) betrachtet werden, wie es etwa das „Didaktische Dreieck“ (2010) im Zusammenhang mit Fragen und Qualitätsmerkmale zu „gutem Unterricht“ (Reusser, 2009) diskutiert. Auch die zunehmend komplexeren Angebots-Nutzungs-Modelle<sup>9</sup> wie etwa das Systemische Rahmenmodell von Unterrichtsqualität und -wirksamkeit (Reusser, 2009, S. 303), greifen dies auf. Handlungen von Lehrpersonen werden dabei zunehmend im Kontext sozialer und struktureller Einflüsse dargestellt und durch Bereiche wie „Berufliche Expertise, Werte, Überzeugungen, Engagement und Biografie“ (Reusser & Pauli, 2010, S. 18) erweitert.

---

<sup>8</sup> Häufig wird dabei auch von früher technischer Bildung gesprochen, was tlw. die Elementarstufe mitberücksichtigt.

<sup>9</sup> Das von Andreas Helmke (2003) dargestellte Angebots-Nutzungs-Modell kann dabei als eines der prominentesten aufgefasst werden.

Es lässt sich folglich annehmen, dass eine Unterrichtsqualität jeweils auch in Zusammenhang mit sogenannten Lehrermerkmalen (Lipowsky, 2006) zu betrachten ist, die ein professionelles Wissen von Lehrpersonen in Beziehung zu fachlichen, fachdidaktischen und pädagogischen Aspekten, aber auch Überzeugungen<sup>10</sup> setzen (2006, S. 54).

Berufliches Handeln von Lehrpersonen bewegt sich demnach einerseits im Kontext „des objektivierten beruflichen Wissens sowie motivationalen Merkmalen“ und berücksichtigt darüber hinaus „sowohl kognitive als auch nichtkognitive Komponenten“<sup>11</sup> (Reusser & Pauli, 2014, S. 642). Häufig wird dieser Aspekt im Zusammenhang mit „subjektiv geprägten berufsbezogenen Überzeugungen von Lehrkräften (teacher beliefs)“ diskutiert, da ihre Betrachtung „über das deklarative und prozedurale pädagogisch-psychologische und disziplinär-fachliche Wissen“ (S. 642) hinausgehen.

Folgen wir also den bisherigen Darstellungen, so ist anzunehmen, dass Technik als Bildungsgegenstand der Primarstufe und ein damit in Verbindung stehender technikbezogener Unterricht eng mit den Erfahrungen und Vorstellungen von Lehrpersonen verbunden und daher von zentralem wissenschaftlichen Interesse ist. Neben Anknüpfungspunkten in Phasen eigener Schul- und Ausbildungszeit, erscheinen insbesondere Aspekte der Biografie und Berufsbiografie von Bedeutung.

Aufgrund von Hinweisen und Annahmen, die ein professionelles Handeln im Zusammenhang mit Technik der zumeist weiblichen Lehrpersonen in der Primarstufe häufig vor dem Hintergrund der Kategorie Geschlecht darstellen, möchte die Arbeit dies berücksichtigen, jedoch nicht als wesentlichstes Merkmal diskutieren. Dies begründet sich zum einen in dem häufig im Zusammenhang mit Schule und Unterricht dominierenden Narrativ technikbezogener Fähigkeiten und Einstellungen weiblicher Lehrkräfte, zum anderen zielt die Arbeit darauf, den Forschungsgegenstand unter Berücksichtigung vielfältiger Perspektiven zu diskutieren und zu analysieren.

---

<sup>10</sup> Wissen und Überzeugungen werden als kognitive Kompetenzen und Interesse, motivationale Orientierungen und Einstellungen als nichtkognitive Kompetenzen verstanden (Willems, 2016, S. 305).

<sup>11</sup> Reusser & Pauli (2014) beziehen sich dabei insbesondere auf die Studien von Baumert et al., (2011), Blömeke et al.(2008), Oser (1998), 1998 & Tenorth (2006).

### 1.3 Erkenntnisinteresse und Zielsetzung

Das der Arbeit zugrundeliegende Forschungsfeld (Wolff, 2013) präsentiert sich zugleich auch als Spannungsfeld, da Aspekte der Technik in der Primarstufe über etwaige geschlechtsspezifische Perspektiven hinaus, mit vielfachen Vorstellungen und Diskussionen verbunden ist. So zielt das Forschungsvorhaben mit dem Blick auf die Technik etwa auf einen spezifischen Bereich, während Lehrpersonen in der Primarstufe sich einerseits als GeneralistInnen verstehen, was sich u. a. im Rahmen ihrer unterrichtsbezogenen Tätigkeit zeigt<sup>12</sup> (Bachmann et al., 2021, S. 26), und eine im Gegensatz zu Lehrpersonen der Sekundarstufe weitaus differenziertere „fachbezogene Auseinandersetzung“ (S. 26) mit dem Unterrichtsgegenstand mit sich führt.

Zudem ist mit Blick auf die Genese und Entwicklung einer technikbezogenen Fachdidaktik an österreichischen Pflichtschulen anzumerken, dass diese keiner einheitlichen Struktur unterliegt und darüber hinaus wenig konsensfähige Anteile besitzt (Hennerbichler et al., 2017, S. 19). Folglich verstärkt sich die Annahme, dass im Kontext professionellen Handelns von Grundschullehrpersonen in hohem Maße implizite Aspekte, die im Zusammenhang mit Wahrnehmungen, Deutungen und Vorstellungen von Technik zutage treten, von Bedeutung sind und deren Ursprünge sich in biografischen, berufsbiografischen und sozialisatorischen Bereichen verorten (Bastian & Helsper, 2000, S. 167).

Das Verständnis von Professionalität wird hinsichtlich der aktuellen Bedingungen und Vorraussetzungen im Lehrerberuf (Terhart, 2011, S. 202) als dynamisches und wenig eindeutiges Konstrukt aufgefasst. Eine Reduktion von Professionalität auf das Professionswissen, zu welchem insbesondere das fachwissenschaftliche und fachdidaktische Wissen zugeordnet wird, erscheint dabei als überholt. Betrachten wir exemplarisch das Modell von Baumert & Kunter (2006), so zeigt sich professionelle Handlungskompetenz als nichthierarchisches Zusammenspiel von motivationalen Orientierungen, selbstregulativen Fähigkeiten sowie Überzeugungen und Werthaltungen (S. 482).

Mit Blick auf die für die Studie begleitende Diskussion um eine Professionalisierung von Lehrpersonen in der Primarstufe lassen sich zumindest 2 zentrale Aspekte festhalten. So zeigt sich, wenngleich in jüngster Zeit Fragen zur Professionalisierung von Lehrpersonen

---

<sup>12</sup> In Österreich werden sogenannte ‚Fächer‘ als Unterrichtsgegenstände bezeichnet. Lehrpersonen in der Volksschule (Schulstufe 1–4) sind daher für zumindest 9 Unterrichtsgegenstände ausgebildet (Lehrplan der Volksschule, 2005).

vermehrt in den Fokus rücken, für den Bereich der Grundschule jedoch ein weitaus geringeres Interesse (Terhart, 2016). Zudem liegt das Augenmerk empirischer Arbeiten im Bereich der Primarstufe zumeist auf Bereichen, die dem Lehren und Lernen zuzuordnen sind, wodurch Forschungen zu „Situationen der Lehrerinnen und Lehrer an Grundschulen“ weniger häufig Berücksichtigung finden (S. 146).

Daraus lässt sich, bezogen auf die Professionalisierung von Lehrpersonen der Grundschule, so Frey & Buhl (2018) ein weiteres Spannungsfeld „der Notwendigkeit einer wissenschaftlich-konzeptuellen Basis und der Ausrichtung auf die schulische Praxis“ (S. 199) erkennen.

Insbesondere für die Arbeit in Grundschulen wurde lange und wird z. T. noch heute die Existenz einer spezifischen Wissens- und Kompetenzbasis bezweifelt, da für sie ein hoher Anteil an pädagogisch-personalen, eher diffusen und wenig spezifisch-professionellen Fähigkeiten angenommen wird, wohingegen man Gymnasiallehrern aufgrund ihrer soliden Wissensbasis in den Unterrichtsfächern einen gewissen Respekt entgegenzubringen bereit ist. (Terhart, 2011, S. 205)

Vor dem Hintergrund ihrer Bildungswege und des umfassenden Tätigkeitsspektrums in der Primarstufe liegt demnach häufig die Annahme zugrunde, dass es diesen Lehrkräften im Gegensatz zu Fachlehrkräften der Sekundarstufe, nicht möglich erscheint, auf ein umfassendes, in der Ausbildung erlangtes Fach- und fachdidaktisches Wissen zurückzugreifen. Als Generalistinnen verfügen sie demzufolge über ein weitaus geringeres Professionswissen<sup>13</sup> als Fachlehrpersonen, wobei die Arbeit vielmehr im Kontext pädagogischer Anteile wie Beziehung betrachtet wird<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Baumert & Kunter (2006) führen hierbei das Fach-, bzw. fachdidaktische Wissen an, welches sich im Rahmen der Ausbildung und im Berufsalltag konstituiert.

<sup>14</sup> Terhart (2014) führt, um die Diskrepanz zu Lehrkräften der Sekundarstufe zu untermauern, die kürzeren Studienzeiten, eine höhere Stundenverpflichtung sowie die geringere Entlohnung an (2014, S. 143).

Dies erscheint insofern von Bedeutung, als das Tätigkeitsspektrum von Grundschullehrpersonen mit hohen gesellschaftlichen Erwartungshalten, gleichzeitig jedoch auch mit Geringschätzung verbunden ist (Terhart, 2016, S. 142).

Schon immer ist – verglichen mit anderen Lehrämtern v. a. der Sekundarstufen – der Status sowie die berufliche Expertise von Grundschullehrkräften vergleichsweise niedrig angesetzt worden. Das spezifisch Fachliche ihrer Arbeit und ihrer Qualifikation wurde und wird bezweifelt, ein spezifisches Fachwissen sei nicht vorhanden. (S. 142)

Horstkemper (2000) beschreibt dies u. a. in ihren Ausführungen zur „hierarchischen Geschlechterdifferenz“ (S. 89) am Beispiel berufstheoretischer Aspekte. So führe etwa eine einseitige Dominanz weiblicher Lehrkräfte zu einer Schwächung der Profession. Damit einher geht zudem die Vorstellung, dass die Auffassung und Ausübung eines Berufes geschlechtsspezifisch markiert ist.

In Anbetracht der Vorstellungen zum Unterricht in der Primarstufe ist unverkennbar, wie insbesondere mit Blick auf weibliche Lehrpersonen Zweifel an der Fachlichkeit sowie ein auf Beziehung und Pädagogik reduziertes Tätigkeitsspektrum das Bild des Lehrhandelns bestimmt.



## 1.4 Methodisches Vorgehen

Ausgehend den Vorstellungen zu Technik von Lehrpersonen an Volksschulen, die sich im Unterricht<sup>15</sup> möglicherweise als handlungsleitend darstellen, schließen sich gleichsam weitere Fragen zur methodischen Bearbeitung des Forschungsgegenstandes an.

Für den technikbezogenen Unterricht<sup>16</sup> an österreichischen Grundschulen führt Greinstetter (2018) in diesem Zusammenhang an, dass die Gestaltung selbigen maßgeblich in Abhängigkeit der Einstellungen der Lehrpersonen und der damit in Verbindung stehenden Sozialisation betrachtet werden muss und den Unterricht dadurch unwillkürlich mit beeinflusst (S. 12).

Ausgehend dieser Hinweise lassen sich folgende Aspekte für das forschungsmethodische Vorgehen der Studie als leitend verstehen:

- Technikbezogener Unterricht in der Primarstufe muss in Beziehung zum professionellen Handeln der Lehrpersonen betrachtet werden.
- Das Motiv ihrer Handlungen ist den Lehrpersonen jedoch häufig nicht bewusst.
- Diese unbewussten Aspekte verfügen über handlungsleitende Anteile, können jedoch oftmals von den Lehrpersonen nicht expliziert werden.
- Ursprünge dieser unbewussten Anteile verorten sich in der Biografie, der Berufsbiografie sowie der Sozialisation.

Es ist daher zu klären, welche Erfahrungen, soziale Beziehungen, Bereiche der Persönlichkeitsentwicklung (Scherr, 2016) und berufsbiografische Aspekte (Reh & Schelle, 2000) an Technik gebunden sind.

---

<sup>15</sup> Wesentlich insofern, als Technikerziehung nicht als Alleinstellungsmerkmal in der Auseinandersetzung mit Technik verstanden werden kann, sondern vielmehr im Zusammenhang mit informellen Prozessen einer Techniksozialisation betrachtet werden muss (Tuchel, 2003). Dazu gehören den Einschätzungen des Autors nach auch Angebote außerschulischer Einrichtungen und Lernorte.

<sup>16</sup> Da Technik als Bildungsinhalt eines Unterrichtsgegenstandes/Unterrichtsfaches einer häufig wechselnden Bezeichnung unterliegt (Technikunterricht, Werkunterricht, Technisches Gestalten, ...), wird im Rahmen der Arbeit auf die Bezeichnung *technikbezogener Unterricht* zurückgegriffen. Hierunter summieren sich mit Blick auf Österreich die Unterrichtsgegenstände Technisches Werken und Sachunterricht. Letzterer behandelt Technik als einen Teilbereich, wobei der Lehrplan dezidierte Möglichkeiten einer Fächerverbindung anbietet.

Damit einhergehende methodologischen Überlegungen zielen folglich darauf, biografisch- und sozialisationsbedingte Erfahrungen und Vorstellungen zu Technik im Kontext impliziter Wissensstrukturen zu rekonstruieren.

Wie bereits aufgezeigt, wird der Berücksichtigung subjektiver Aspekte, sogenannter Überzeugungen, als eine grundlegende Orientierung von Lehrpersonen etwa im Bereich der professionellen Kompetenzen von Lehrkräften (Baumert et al., 2011) eine größere Aufmerksamkeit zuteil. Häufig wird in diesem Zusammenhang auf das Konzept der subjektiven Theorien (Groeben et al., 1988; Dann, 1989) verwiesen. Diese fungieren in Abgrenzung zu objektiven, wissenschaftlichen Theorien als individuelle Überzeugungssysteme einer Person (Wagner, 2016, S. 10), bestimmen das Handeln von Lehrpersonen und sind gleichzeitig veränderbar.

Im Gegensatz dazu werden unbewusste Anteile professionellen Handelns als Wissen verstanden, welches Lehrpersonen reflexiv nicht zugänglich ist. Die Handlungen von Lehrpersonen werden dabei nicht als zufällig betrachtet, sondern sind nach Alfred Schütz (1971) in hohem Maße im Zusammenhang von Sinn und Relevanz zu verstehen, die wiederum das Handeln im Vorhinein strukturieren (Endreß, 2018).

Mit Blick auf diese Überlegungen nimmt die Arbeit daher eine praxeologisch-wissenssoziologische Perspektive ein, mit dem Ziel, einen interpretativen Zugang zu möglichen Strukturen der Handlungspraxis von Grundschullehrpersonen zu eröffnen.

Die Rekonstruktion der Handlungspraxis zielt auf das dieser Praxis zugrunde liegende habitualisierte und z. T. inkorporierte Orientierungswissen, welches dieses Handeln relativ unabhängig vom subjektiv gemeinten Sinn strukturiert, was sie wiederum von objektivistischen Zugängen unterscheidet, „die nach Handlungsstrukturen ‚hinter dem Rücken der Akteure‘ suchen. (Bohnsack et al., 2013, S. 9)

Ausgehend der damit verbundenen Vorstellung von der Bedeutung der jeweils aufgeworfenen Sinn- und Relevanzstrukturen der Lehrpersonen, stellt sich auch die Frage, wie diese auch verstanden und interpretiert werden kann. Ralf Bohnsack (2014), der sich in seinen Arbeiten zur Dokumentarischen Methode vorzugsweise auf die ethnomethodologischen Studien Harold Garfinkels bezieht (1967), gibt mit dem Hinweis, dass sprachliche Äußerungen im Alltag lediglich „Indikatoren für Hinweise auf Bedeutungen, Bedeutungsgehalte“ (S. 21) sind, dabei einen entscheidenden Impuls.

In der weiteren forschungsmethodischer Ausrichtung wurde daher die Überlegung mit aufgenommen, zwischen Bedeutung und Äußerung zu unterscheiden, um diese einer Interpretation zu unterziehen. Damit einher geht das methodisch kontrollierte Fremdverstehen (Bohnsack, 2014, S. 23), welches nicht durch eine Standardisierung bzw. Vorstrukturierung des Kommunikationsverlaufs erreicht wird, da eine bewusste Formalisierung der Forschungskommunikation die Erhebung zu einem „Instrument“ (S. 19) verändern würde, wie es etwa vielfach in hypothesenprüfenden Verfahren zum Tragen kommt.

Zudem wird der Fokus auf der Berücksichtigung der Alltagserfahrungen, sogenannte Common-Sense-Konstruktionen gelegt.

Die methodische Kontrolle bezieht sich mithin auf die Kontrolle der Unterschiede der Darstellungsformen von Untersuchten und Forschern. Der Differenz zwischen den Relevanzsystemen und Interpretationsrahmen wird systematisch Rechnung getragen: Bei der Erhebung geschieht dies dadurch, dass die Bedingungen dafür geschaffen werden, dass die Untersuchten ihre Darstellung selbst gestalten können. Bei der Auswertung wird von den Kontextuierungen der Erforschten ausgegangen und nicht – wie bei den standardisierten Verfahren – von Vorab-Kontextuierungen durch die Forscher. (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 17).

Entscheidend dafür sind Bedingungen, die es interviewten Personen ermöglicht, das eigene Relevanzsystem sowohl formal als auch inhaltlich zu entfalten, um die Äußerungen und deren Zusammenhänge zum Ausgangspunkt der Interpretation zu machen.

Als geeignet dafür erweisen sich insbesondere narrativ fundierte Interviews<sup>17</sup> (Nohl, 2017, S. 14), die es ermöglichen, die Vorstellungen zu Technik als bedeutsamen Kern der Arbeit, aber auch „die Erfahrungen, aus denen diese Orientierungen hervorgegangen sind“ (S. 1) zu berücksichtigen.

Folglich orientiert sich der Forschungsprozess an der Methodologie der Dokumentarischen Methode, die sich der Tradition der praxeologischen Wissenssoziologie Karl Mannheims (1964; 1980) bedient. Für die Auswertung der Daten (siehe u. a. Kapitel 6) wird dabei auf eine sequenzielle dokumentarische Interpretation zurückgegriffen, deren Zielsetzung die Rekonstruktion der impliziten<sup>18</sup> Wissensbestände (Bohnsack, 2012; Bohnsack, 2014) darstellt.

---

<sup>17</sup> In der Arbeit kommt die Bezeichnung des narrativ fundierten Interviews zum Tragen, dessen Strukturierung und Bedeutung zu einem späteren Zeitpunkt (siehe u. a. Kapitel 5) ausführlicher dargestellt wird.

<sup>18</sup> ... und möglicherweise auch handlungsleitenden ...

Diese Vorgangsweise ermöglicht nicht alleinig das zu rekonstruieren, ‚was‘ die Lehrpersonen über ihre Erfahrungen mit Technik berichten, sondern insbesondere ‚wie‘ diese Erzählungen und Beschreibungen sich konstituieren.

Der damit einhergehende Prozess der komparativen Analyse erlaubt es, mögliche Orientierungsrahmen (Bohnsack, 2012) zu identifizieren, die sich einerseits fallintern (vgl. Kapitel 7), als auch fallübergreifend (vgl. Kapitel 8) zeigen und eine sinngenetische Typenbildung (Bohnsack, 2014, S. 152; Nohl, 2017, S. 41) ermöglichen.

## 1.5 Zum Aufbau der Arbeit

Mit den in der *Einleitung* vorgestellten Aspekten verbindet sich das Ziel, den Forschungsgegenstand in einer ersten Übersicht kompakt zu skizzieren. Daran knüpfen sich methodische Entscheidungen, die mit den „generellen Kennzeichen qualitativer Forschung (Flick et al., 2019) einhergehen. Leitend ist u. a. die „starke Orientierung am Alltagsgeschehen“ (S. 23). Demzufolge zielt die Arbeit in ihrer Darstellung durchwegs auf Transparenz, was sich einerseits in den Annahmen des Forschenden, aber auch in den damit einhergehenden reflexiven Ausführungen zeigt. Dies erscheint im Hinblick auf eine qualitative Forschungslogik als unerlässlich.

Die *Rahmung des Forschungsgegenstandes* in Kapitel 2 zielt im Anschluss daran, wesentliche und mit Blick auf den Forschungsgegenstand zentrale Perspektiven zu diskutieren und vorzustellen. Die Akzentuierung der jeweiligen Unterkapitel orientiert sich an exemplarischen Aspekten im Zusammenhang mit dem Erkenntnisinteresse des Forschers und berücksichtigt, sofern möglich, vornehmlich den Relevanzrahmen der an der Studie teilnehmenden Lehrpersonen. Dies erlaubt, mit Blick auf die Datenauswertung und den Prozess der Interpretation, eine Rückbindung an die empirischen Ergebnisse.

Das 3. Kapitel verfolgt eine grundlegende *methodologische Orientierung*, die überleitet zum Kapitel 4, der Darstellung zentraler Aspekte der *Dokumentarischen Methode*.

Das Kapitel 5 befasst sich im Anschluss daran im Kern mit dem Prozess der *Datenerhebung*, der insbesondere durch das narrativ fundierte Interview bestimmt wird.

Der *Datenauswertung und dem Prozess der dokumentarischen Interpretation* widmet sich das Kapitel 6. Dies ermöglicht den Leserinnen und Lesern einen zentralen Einblick in das forschungsmethodische Vorgehen der Arbeit und leitet schlussendlich zu den der Arbeit zugrundeliegenden Forschungsfragen

Die sich im Kapitel 7 anschließenden *Falldarstellungen* dienen einer ersten theoretischen Abstraktion und der Berücksichtigung relevanter sequenzieller Einblicke in das Datenmaterial.

Kapitel 8 widmet sich im Anschluss daran einer *Kontrastierung der Orientierungen und Themenfelder*, um einen vertiefenden Einblick in den Prozess der Interpretation zu ermöglichen und die erarbeitenden fallübergreifenden Aspekte darzulegen.

Mit dem 9. Kapitel, der *sinngenetischen Typenbildung*, endet der Interpretationsprozess mit der Überleitung zur Generalisierung der Ergebnisse.

Mit einer kompakten *Zusammenfassung der Ergebnisse und Reflexion der zentralen Fragestellungen* in Kapitel 10 und dem *Fazit & Ausblick* in Kapitel 11 schließt die Arbeit.

## 2 Rahmung des Forschungsgegenstandes

Ausgehend von den Vorannahmen und dem sich daraus entwickelnden Erkenntnisinteresse wirft das 2. Kapitel zentrale Blicke auf den Forschungsgegenstand und die dabei begleitenden Aspekte und Diskussionen. Relevante Anknüpfungspunkte eröffnen sich vornehmlich in der Betrachtung von Konzepten und Vorstellungen der Technikphilosophie, Techniksoziologie und Technikanthropologie und den aufgeworfenen Inhalten der interviewten Lehrpersonen, die der Lebensgeschichte und der Handlungspraxis entspringen.

Mit den jeweiligen Unterkapiteln verbindet sich das Aufzeigen einer grundlegenden theoretischen Rahmung, die wesentliche Dispositionen beleuchtet und dabei eine eigenständige Diskussion eröffnet. Eine maßgebende Orientierung ergibt sich dabei aus den Vorannahmen des Forschenden sowie den sich im Zuge der empirischen Untersuchung abbildenden Relevanzrahmen der Interviewteilnehmerinnen. Der sich in der Analyse der Texte darstellende Erfahrungsraum der AkteurInnen kommt daher eine zentrale Bedeutung zu. Denn, so Karl Mannheim (1980), „erfassen wir beim Verstehen der geistigen Realitäten, die zu einem bestimmten Erfahrungsraum gehören, die besonderen existentiell gebundenen perspektivischen Bedeutungen nur, wenn wir uns den hinter ihnen stehenden Erlebnisraum oder Erlebniszusammenhang irgendwie erarbeiten“ (S. 272).

Damit einhergehende „konjunktive Erfahrungsräume“ (Bohnsack, 2014, S. 46) lassen sich insbesondere in der Sozialisation und in den „milieu-, generations-, geschlechts- oder organisationsspezifischen Erfahrungen“ (Asbrand, 2011, S. 3) finden.

Das konjunktive (Orientierungs-) Wissen als ein in die Handlungspraxis eingelassenes und diese Praxis orientierendes und somit vorreflexives Erfahrungswissen ist dem Interpreten nur zugänglich, wenn er sich den je individuellen oder kollektiven Erfahrungsraum erschließt. Das heißt, eine Äußerung oder Handlung wird mir nur verständlich, wenn ich den dazugehörigen Erfahrungsraum kenne. (Bohnsack et al., 2013, S. 15).

Die hier vorliegende Arbeit, die sich mit dem Ziel verbindet, neue Erkenntnisse aufzuzeigen, verzichtet aufgrund der rekonstruktiven Vorgehensweise auf eine detaillierte und umfassende Ausführung des ‚Theorieteils‘. Vielmehr soll sie das „Interesse für ein Thema und einen bestimmten Zugang zu diesem Thema“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 408) wecken. Dabei fokussiert sich das Vorgehen „in knapper Weise auf zentrale Linien“ (S. 408) und weicht daher etwa von der Forschungslogik quantitativ orientierter Arbeiten ab.

Vielmehr ist es das Ziel dieser rekonstruktiven Arbeit, „eine gegenstandsbezogene Theorie aus dem Material heraus“ (2014, S. 407) zu entwickeln, im Gegensatz zur Strukturierung hypothesengeleiteter Arbeiten, bei der in großem Umfang auf die damit verbundenen relevanten Theorien eingegangen wird.

Die Darstellungen und Ausführungen des vorliegenden Kapitels verfolgen daher zentrale Positionen, die als fortführende Gestaltung der Vorannahmen und exemplarische Berücksichtigung wesentlicher Aspekte der jeweiligen Relevanzrahmen verstanden werden können. Ropohl (2009) nannte es etwa einen „Mut zum Dilettantismus“ (2009, S. 13), welcher ihn in seiner Arbeit zur Systemtheorie der Technik begleitetet, als Einzelner „ein umfassendes Technikverständnis“ zu entwickeln.

Es sei daher vorwegzunehmen, dass im Kontext des Forschungsgegenstandes weder der Anspruch erhoben wird, Technik in all seinen Facetten nur annähernd darzustellen noch im Detail zu diskutieren.



## 2.1 Eine erste Orientierung

„Jeder weiss, was Technik ist; und dennoch weiss es niemand.“

(Ropohl, 2009, S. 13)

Technik wird, so Wiesmüller (2006), als ein „Urhumanum“ (S. 7) verstanden, als etwas, das vom Menschen geschaffen und mit ihm verändert wird. Der Mensch „ist ohne Technik im Grunde nicht denkbar“ (S. 7), da Technik ihn aus vielerlei Perspektiven und Zusammenhängen begleitet.

Das Verhältnis von Mensch und Technik kann zudem prozesshaft als „Ko-Evolution“ (Suhr, 2019, S. 160) verstanden werden und reicht bis hin zu den historischen Anfängen unserer Spezies (Heßler, 2012). In einem unterhaltsamen Gedankenexperiment wird dies etwa von Don Ihde (1990) aufgegriffen, indem er Adam und Eva in ein von Technik unberührtes Paradies versetzt und die Leserschaft dazu verleitet, die beiden nackten Protagonisten in einer technikbefreiten Umgebung zu beobachten. Der sich damit verbundene zentralen Frage widmet er sich bereits in den ersten Zeilen seiner Ausführungen.

„Could humans live without technologies? Clearly, in any empirical or historical sense, they in fact do not. There are no known peoples, now or in historic or even prehistoric times“ (1990, S. 11).

Der Mensch erscheint demnach historisch auf das Engste mit Technik verbunden (Poser, 2008, S. 7). Jedoch reduziert sich die Betrachtung seiner Technikgeschichte nicht allein auf technische Erfindungen eines jeweiligen Zeitalters oder Epoche, eher „beschreibt und analysiert sie die Entstehung, Verbreitung und Nutzung von Technik, kurz technischen Wandel und dessen Wechselwirkung mit der Gesellschaft“ (Heßler, 2012, S. 8).

Für Laien erscheint Technik häufig als ein immanenter Teil der Lebenswelt zumeist in Gestalt technischer Produkte, Prozesse und Situationen die den Alltag, Beruf und die Freizeit bestimmen. Technik, so Tuchel (1967), versteht sich dabei als „Begriff für alle Gegenstände und Verfahren, die zur Erfüllung individueller oder gesellschaftlicher Bedürfnisse auf Grund schöpferischer Konstruktionen geschaffen werden, durch definierbare Funktionen bestimmten Zwecken dienen und insgesamt eine weltgestaltende Wirkung ausüben“ (S. 24).

Zugleich existiert jedoch auch eine Technik, die vielfach als komplex und unnahbar wahrgenommen wird. Als Beispiel dafür zählen etwa sogenannte Schlüsseltechnologien wie

Kryptografie, KI, Biotechnologie oder Smart Factory (Plugmann, 2020), die im Gegensatz zu technischen Phänomenen, die sich an Beobachtungen und Erfahrungen koppeln und sich häufig aus dem Alltagswissen heraus deuten oder erklären lassen, zu meist mit einer erhöhten Komplexität verbunden sind und daher vielfach unnahbar bleiben. So etwa die im Symposium der französischen Académie des sciences und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina ausgewiesenen Schlüsseltechnologie der Robotik und künstlichen Intelligenz, die mit dem Ziel verbunden ist, „der Erzeugung von technischen Systemen, welche in der Lage sind, mit ihrer physikalischen Umwelt zu interagieren und kontinuierlich aus diesen Interaktionen zu lernen, um ihr Verhalten zu optimieren“ (Leopoldina, 2018). Technische Innovationen, so scheint es, werden mit enormem politischen und ökonomischen Nachdruck vorangetrieben, mit oftmals weitreichendem Einfluss<sup>19</sup>, ohne jedoch sich für viele Menschen als unmittelbar darzustellen.

Was also einer Technik zugehörig erscheint bzw. als Technik bezeichnet wird, ist diskutabel und unterliegt keiner eindeutigen Bestimmung und keinem umfassenden wissenschaftlichen Konsens. So verständigen sich bis dato weder die Technikwissenschaften, die Philosophie noch die Sozialwissenschaften als jene vermeintlich zentralen Disziplinen in der Auseinandersetzung mit Technik, konsensual auf einen einheitlichen Begriff (Grunwald, 2021, S. 19). Für die Technikwissenschaften, welche sich als „eigenständige Wissenschaftsgruppe“ (acatech, 2013, S. 8) versteht, ist Technik der Gegenstand, der „künstliche, zweckgerichtete und materielle sowie immaterielle Elemente, besitzende Objekte und Prozesse“ (S. 8) vereint. Ihre wesentliche Aufgabe dabei ist die „Erzeugung von Gesetzes-, Struktur- und Regelwissen über Technik – in der Absicht, dieses in technischen Anwendungen zu nutzen“ (S. 19).

Das Erscheinen der „Grundlinien einer Philosophie der Technik“ (1877) von Ernst Kapp wird als Beginn der Technikphilosophie verstanden. Sie ist im Gegensatz zur Technik und ihrer weitreichenden Historie<sup>20</sup> ein relativ junges Gebiet der Philosophie. Jedoch besitzt sie weder eine Tradition noch eigene Fragestellungen und es prägt sie mit der Technik das Fehlen eines „klar definierten Gegenstands“ (Nordmann, 2015, S.12).

---

<sup>19</sup> Intelligente Robotiksysteme finden demnach ihre Anwendung in Bereichen der Mobilität, aber auch dem Gesundheitswesen, also auf Gebieten, zu denen wir in unmittelbarer Beziehung stehen.

<sup>20</sup> Die Ursprünge sind stets mit dem Menschen verbunden.

Damit verbunden entziehen sich technikphilosophische Themen einer klaren Einteilung (Rapp & Ropohl, 2013, S. 41). Dennoch schlagen die Autoren eine Systematik<sup>21</sup> vor, die als „Gesamtdarstellung der Technikphilosophie“ (S. 41) dienen könnte.

Markiert das zu Ende gehende 19. Jahrhundert den Ausgangspunkt der Technikphilosophie, verortet sich der Beginn der Techniksoziologie in den 1980er-Jahren (Hirsch-Kreinsen, 2017, S. 297), wenngleich sich „[b]ereits bei den Klassikern der Sozialwissenschaft wie Karl Marx, Emil Durkheim und Max Weber“ (Rammert, 1993, S. 9), Hinweise dazu erkennen lassen. Wesentlich für eine techniksoziologische Betrachtung ist dabei die Technikgenese, die Erforschung sozialer Entstehungsbedingungen von Technik sowie die soziale Wirkung ihres Einsatzes (S. 9).

Technik aus soziologischer Perspektive, so Rammert (1993, S. 9), widmet sich im Gegensatz zu den Technik- und Ingenieurwissenschaften, einer Verbindung von Technik und Sozialem (S. 10). Die Darstellungen und Auseinandersetzungen mit Technik verleihen ihr dabei aber kein Alleinstellungsmerkmal. So weisen weitere Teildisziplinen der Soziologie, wie etwa die Arbeits- und Industriesoziologie, aber auch die Medizin und Risikosoziologie eine lange Forschungstradition in Bezug zur Technik auf (Schulz-Schaeffer, 2008, S. 455). Aufgrund einer fehlenden Bestimmtheit mag es sich also für Laien schwierig gestalten, im komplex anmutenden Geflecht der Technik Orientierung zu finden. Dabei kann gerade der unzweifelhaft praktische Nutzen dazu verleiten, Technik als etwas zu betrachten, das lediglich dazu dient, die unmittelbaren Bedürfnisse zu befriedigen (Rapp, 1990, S. 5).

---

<sup>21</sup> Die von Rapp & Ropohl vorgeschlagene morphologische Systematik (2013, S. 44–51) wird als Kompromiss ohne Anspruch auf Vollständigkeit verstanden und zielt in allererster Linie auf eine generelle Verständlichkeit. Dabei unterscheiden die Autoren einerseits zwischen thematischen Schwerpunkten und philosophischen Orientierungen, aus denen sich (in Summe) 9 Merkmale ableiten lassen.

Das Wort Technik läuft demnach Gefahr, willkürlich betrachtet zu werden, weswegen es nach Rammert (2016) einer Einordnung bedarf.

Wir kennen die Maschinenteknik, aber auch die Biotechnologie. Wir sprechen von Produktionstechnik, aber auch von den Informations- und Kommunikationstechniken oder den technischen Medien der Kommunikation. Kulturtechniken wie Schreiben, Lesen und Rechnen gehören auch zur Wortfamilie der Technik dazu. Es wird sogar von Meditationstechnik und Liebestechnik gesprochen. Kein Feld sozialer Tätigkeit scheint es zu geben, in dem Technik nicht vorkommt. (2016, S. 9)

Eine Reflexion über Technik kann im Hinblick auf ihre kurze historische Tradition als vornehmlich modernes Phänomen verstanden werden (Rapp, 1990, S. 5). Dabei erscheint uns Technik aus der Perspektive unseres westlichen Denkens geprägt von der Darstellung als ein anspruchsloses, theoretisch uninteressantes praktisches Können (S. 5). Gleichwohl wäre das Zustandekommen einer modernen Technik ohne komplexe theoretische Entwürfe (S. 6) nicht denkbar.

Letztlich erwächst der Impuls für einen grundlegenden, bis heute andauernden Wandel in diesem Denken mit der Industrialisierung. Technik bis dahin „in das kulturelle und soziale Leben integriert“ (1990, S. 5) wird zunehmend als eigenständiger Bereich wahrgenommen. Damit beginnt die Entwicklung von Systematiken, wovon ausgehend Technik erforscht, diskutiert und transformiert wird (Grunwald, 2021, S. 19).

## 2.2 Sich ein Bild von Technik machen

Verbindet sich mit den vorangegangenen Ausführungen insbesondere die Suche nach ersten allgemeinen und grundlegenden Hinweisen zu Technik unter Einbeziehung verschiedener Wissenschaftsbereiche, zielt das aktuelle Kapitel zunächst auf ein Bottom-Up-Vorgehen, um sich daran anschließend den mit Technik in Verbindung stehenden Begriffen zu nähern.

Den Ausgangspunkt bilden dabei 3 Gedankenexperimente, die sich in erster Linie nicht an gegebenen Systematiken orientieren, sondern der Technik nach Maßgabe der Möglichkeiten sich explorativ darstellen. So stehen in einer ersten Auseinandersetzung nicht wissenschaftliche Denkrichtungen und Deutungen im Fokus, sondern Assoziationen zum Stichwort >>Technik<< angehender Studierender des Lehramts Primarstufe.

Abbildung 1. Welche Assoziationen verbinden Sie mit Technik?

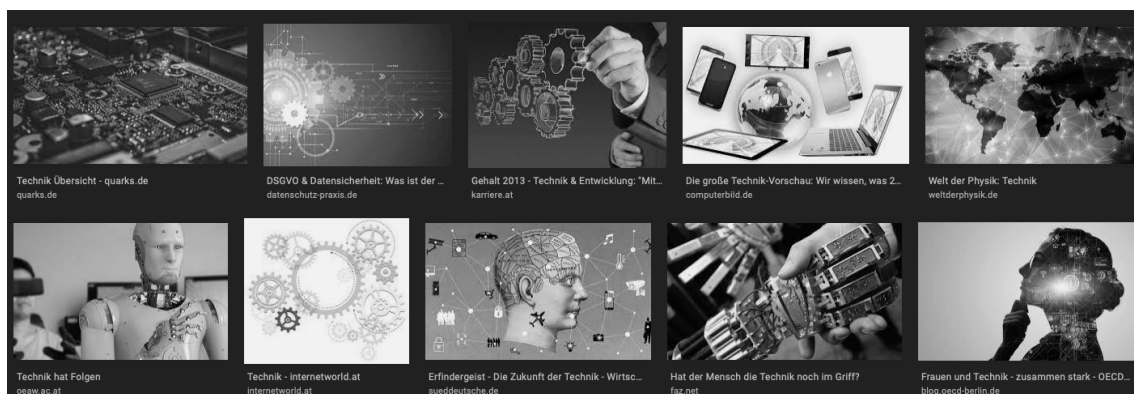


*Anmerkung.* Bei den Teilnehmenden handelte es sich um Studierende des Lehramts Primarstufe im 1. Studienjahr, die im Zuge der Lehrveranstaltung freiwillig und anonym teilnehmen konnten. Für die Beantwortung der Frage nach Assoziationen zu Technik wurde ein Zeitraum von ca. 20 Sekunden für die Beantwortung eingeräumt. Die begleitende Umfrage wurde zu Beginn der Vorlesung *Kreativität, Problemlösungs- und Erkenntnisprozesse in der Technischen Bildung im WS 2019/20 an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems* mit einem browserbasierten Programm für Echtzeit-Feedback durchgeführt.

In den Angaben der Studierenden zeigen sich gleichermaßen Verknüpfungen zu technischen Artefakten und Handlungen. Adjektive wie *aufregend*, *anstrengend*, *hilfreich* oder *zeitaufwendig* weisen auf Vorstellungen und Annahmen hin, die möglicherweise mit Erfahrungen und Erlebnissen im Zusammenhang mit Technik zu verorten sind. Begriffe wie *Handwerk*, *Bauen*, *kompliziert*, *Geschicklichkeit* oder *Computer* etwa symbolisieren eine Mehrfachnennung der Studierenden und werden durch die Schriftgröße deutlich hervorgehoben. Es ist anzunehmen, dass es sich hier aufgrund der Häufigkeit um kollektive Vorstellungen handelt, deren Genese und Bedeutung jedoch im Rahmen des Gedankenexperiments nicht weiterverfolgt und eruiert wurden.

Im Gegensatz zur Umfrage unter Studierenden zeigt sich in der Ansicht zum Stichwort >>Technik<< der meistgenutzten Suchmaschine<sup>22</sup> mit nahezu 500 000 000 Treffern ein ungleich umfangreicheres Ergebnis. Die Möglichkeit, diese Ergebnisse als Bild oder Grafik zu filtern, bietet die Möglichkeit zusätzlicher Details und Informationen.

Abbildung 2. Ergebnisse der Suchanfrage nach >>Technik<< über die Suchmaschine [www.google.at](http://www.google.at)



*Anmerkung.* Abbildung 2 zeigt einen Screenshot, aufgenommen am 30.08.2022. Für die Einstellungen *Größe*, *Farbe*, *Typ*, *Zeit* und *Nutzungsrechte* wurde die Auswahl *beliebig* gewählt.

<sup>22</sup> Die „Internet-Suchmaschine des US-amerikanischen Unternehmens Google“ (Seite „Google“. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 30. August 2022, 11:48 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Google&oldid=225760409> (Abgerufen: 12. Oktober 2022, 13:39 UTC) gilt aktuell als weltweit meistgenutzte Suchmaschine, sowohl mobil als auch stationär (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/222849/umfrage/marktanteile-der-suchmaschinen-weltweit/>).

Legen wir etwa den Fokus auf die farbliche Akzentuierung, so lässt sich in den exemplarisch ausgewählten Beispielen<sup>23</sup> eine Dominanz von Blau- Schwarz- und Grautönen erkennen. Mit der in den Bildern mehrfach erscheinenden Farbe Blau etwa verbindet sich ein distanzierter Charakter, häufig auch das Männliche und zudem ein Hinweis auf Objektivität und Wissenschaftlichkeit (Breiner, 2018, S. 93). Obgleich Assoziationen zu Farben keinen allgemeingültigen Charakter besitzen und als kulturabhängig betrachtet werden müssen, begleiten sie den Menschen jedoch mit Beginn seiner Geschichte. Darüber hinaus lassen sich aus den Bildern spezifische Themen und Aspekte identifizieren, die Technik repräsentieren. Das Zahnrad als ein häufiges Symbol verweist auf etwaige Getriebe und Prozesse, während elektrotechnische Hardwareprodukte Hinweise auf eine zunehmende Digitalisierung geben. Auch die im Zuge der Schlüsseltechnologien beschriebene Robotik erscheint von Interesse. Technik wirkt in den Darstellungen jedoch nicht als fest umrissenes und in sich geschlossenes Feld. Vielmehr zeigen sich Verbindungen zu Technikfolgen, den Naturwissenschaften und etwa Fragen der Geschlechterperspektive.

Für eine abschließende Suche<sup>24</sup> bedienen wir uns des Katalogs der Universitätsbibliothek Wien. Hier befindet sich auf Platz 1 in der Ergebnisdarstellung, wie etwa vermutet werden kann, kein Titel, der der Technik- oder Ingenieurwissenschaften zugeordnet werden kann, als vielmehr die Originalausgabe<sup>25</sup> von Fritz Morgenthalers Buch ‚*Technik: Zur Dialektik der psychoanalytischen Praxis*‘, gefolgt von einer technikphilosophischen Abhandlung (Wandschneider, D. (2020). *Technik* (2., völlig neu bearbeitete Auflage). De Gruyter) und einem Nachschlagewerk zu Technik (Kilian, U., & Altheide, H.-J. (2011). *Technik* (6., aktualisierte Aufl.). Meyers).

---

<sup>23</sup> Der Einfachheit halber findet ein Screenshot der ersten 10 Ergebnisse Verwendung, da dieses zu meist die Bildschirmansicht repräsentiert.

<sup>24</sup> Datum: Hier wurde am 08.02.2022 auf die Mediensuchmaschine u:search (Suchmaschine der Universitätsbibliothek Wien) zurückgegriffen, welche print- und elektronische Publikationen (Bücher, Zeitschriften und Artikel) im Bestand der UB Wien aufzeigt. Quelle: <https://usearch.univie.ac.at/primo-explore/search?vid=UWI>. (Screenshot)

<sup>25</sup> Morgenthaler, F. & Herzog, D. (2020). *On the dialectics of psychoanalytic practice*. Routledge.

Abbildung 3. Die ersten 3 Treffer der Suchanfrage nach &gt;&gt;Technik&lt;&lt;.



*Anmerkung.* Der Suchbegriff >>Technik<< folgt dem Relevanz-Ranking (Behnert & Borst, 2015) und ergibt dabei 640701 Einträge.

Im Werk wird dabei u. a. die Verbindung von Metapsychologie und Technik und deren dialektische Beziehung zueinander aufgezeigt, wobei Technik als ein Verfahren der psychoanalytischen therapeutischen Praxis diskutiert wird.

Die durch eine subjektive Auswahl getroffenen und im bisherigen Unterkapitel aufgeworfenen Beispiele zeigen, wie schwierig es erscheint, Technik als in sich homogenes Konstrukt, Phänomen und letztlich als Begriff zu fassen<sup>26</sup>. Günther Ropohl (2009, S. 13), der die Absicht verfolgt, eine vorherrschende Dichotomie geistes- und sozialwissenschaftlicher sowie technisch-naturwissenschaftlicher Denkstile zu überwinden, muss feststellen, dass obgleich der Verbindung<sup>27</sup> zur Technik, die sich als eine „herausragende Kulturleistung der Menschheit“ (S. 305) darstellt, weder von einem einheitlichen noch von einem verbindlichen Technikverständnis gesprochen werden kann und es dem Menschen nicht gelingt, diese Kulturleistung weder „theoretisch noch praktisch“ (S. 305) zu bewältigen. Technik erscheint als ständiger Prozess, in dem das Alte durch das Neue ersetzt wird, ohne die Gewissheit, dass das Neue sich bewährt.

<sup>26</sup> Es sei an dieser Stelle nochmals auf das Eingangszitat von Günther Ropohl (2009) in Kapitel 2.1 hingewiesen: „Jeder weiss, was Technik ist; und dennoch weiss es niemand“ (2009, S. 13).

<sup>27</sup> Ropohl spricht hier von „Symbiose“ (2009, S. 9).



Zugleich ist sie eingebettet in ein Spannungsfeld mannigfacher Ausprägung und Gegensätze, begleitet vom Ungewissen als ständiger Begleiter (Rapp, 1990, S. 252). Die Frage nach dem Wesen<sup>28</sup> der Technik verknüpft sich dabei mit der Frage, was denn Technik ist. Grundlegend dafür, so Fischer (1996, S. 8), sind u. a. frühe „Systematisierungsversuche“ von ‚Techniken‘<sup>29</sup>, die einen Begriff ‚Technik‘ erst hervorbringen. Er begibt sich dabei zu Beginn seiner technikphilosophischen Betrachtungen (1996) auf eine historische Nachforschung nach den Ursprüngen dessen, was als Technik beschrieben wird.

„Alle philosophische Fragen nach dem Wesen von etwas, erfolgt es nur mit Geduld und Ausdauer, kommt schließlich beim Menschen selbst an“ (S. 9).

Auf der Suche nach dem Wort Technik, den Ursprüngen und der damit verbundenen Bedeutung führt der Weg zumeist zur τέχνη (techne), welches als griechisches Wort eine indogermanische Wurzel besitzt (Huning, 1990, S. 11; Fischer, 1996, S. 14; Heßler, 2012, S. 16; Erlach, 2021). Die Bedeutung von τέχνη umfasst dabei alle dem Menschen zugeschriebenen Tätigkeiten<sup>30</sup>.

Ein allgemeiner Ausgangspunkt historischer Betrachtungen in der Technikphilosophie, wie am Beispiel der τέχνη angedeutet, stellt in der Regel die Antike dar. Anlehnung wird dabei häufig bei Aristoteles<sup>31</sup> (384–322 v. Chr.) und der von ihm getroffenen Unterscheidung zwischen *natürlich* und *künstlich* genommen.

„Während das Natürliche den Grund seines Entstehens und Werdens in sich selbst trägt, also ›Gewordenes‹ ist, bezeichnet techne das künstlich vom Menschen im Rahmen herstellender Tätigkeit (poiesis) Hervorgebrachte“ (Grunwald, 2021, S. 19).

---

<sup>28</sup> Fischer (1996) gibt dabei den Hinweis, „Philosophen beantworten Wesensfragen, Fragen danach, was eine Sache ausmacht, für gewöhnlich nicht, indem sie gemeinsame Merkmale empirisch aufklauben und zu einem Oberbegriff zusammenfassen“ (1996, S. 7).

<sup>29</sup> „Techniken sind künstlich erzeugte und in der einen oder anderen Weise festgelegte Wirkungszusammenhänge, die genutzt werden können, um hinreichend zuverlässig und wiederholbar bestimmte erwünschte Effekte hervorzubringen“ (Schulz-Schaeffer, 2008, S. 445).

<sup>30</sup> In den Recherchen zum Technikbegriff erscheint häufig der Hinweis zur Liebe wie etwa bei Rammert (1999, S. 3).

<sup>31</sup> Einen umfassenden Einblick dazu geben die Ausführungen von Klaus Erlach (2021) zur antiken Technikphilosophie.

In der Antike erscheint das Wort *τεχνη* in unzähligen Beschreibungen auf. So zeigt etwa Erlach (2021) an Homers *Ilias*, dass der Technikbegriff sowohl ein Können als auch ein Wissen beinhaltet (S. 84–85). Wissen und Handeln werden darüber hinaus nicht als Widerspruch, vielmehr als Ergänzung betrachtet. Damit zeigt sich die Hauptbedeutung der *τεχνη* als erfolgsorientiertes Können und systematisiertes Wissen (S. 85).

Das Wort *techné* schließt zudem Handlungen<sup>32</sup> als auch die Artefakte mit ein (Heßler, 2012, S. 16) und markiert dabei ein zentrales Merkmal von Technik. Ausgehend davon ließe sich jeweils ein Bogen über die Epochen in unsere moderne Gegenwart als auch in die prähistorische Zeit spannen. Von Interesse sind jedoch weniger die damit verbundenen einzelnen Entwicklungen als vielmehr die Tatsache, „dass der Begriff der Technik auch heute noch sowohl hinsichtlich seiner Verwendungskontexte als auch der einbezogenen Materialbasis äußerst heterogen verwendet wird“ (Lenzen, 2029, S. 30).

Wie an den knappen Ausführungen zu den Technikwissenschaften, der Technikphilosophie, der Techniksoziologie und den etymologischen Hinweisen bereits aufgezeigt wurde, erscheint die Bestimmung eines universellen Technikbegriffs als ein fortwährendes Unterfangen.

„Mal meint „Technik“, die Menge der künstlichen Gegenstände, mal ein spezifisches Können, mal ein besonderes Wissen, mal eine bestimmte Form des Handelns und mal die Quintessenz menschlicher Weltbemächtigung“ (Ropohl, 2010, S. 33).

Im Zusammenhang mit Technik wird zudem häufig der Begriff Technologie eingebracht, was weitere Irritationen mit sich führt. Die Technikwissenschaften (acatech, 2013), welche „die Technik hinsichtlich ihrer Struktur und Funktion, ihrer ökologischen Dimension sowie ihrer soziokulturellen Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge“ (2013, S. 18) untersuchen, deuten auf die Unschärfe in der Begriffsverwendung von Technik und Technologie hin. Sie verweisen dabei auf die Bezeichnung Technologie im Zusammenhang mit einer „technologischen Theorie“ (S. 22).

Für Ropohl (2010) ist „Technik“ ein objektsprachlicher, „Technologie“ (S. 32) jedoch ein metasprachlicher Ausdruck. Technologie bestimmt zum einen komplexe, aber auch übergreifende Bereiche der Technik (Grunwald, 2021, S. 19). Aufgrund einer „fehlenden

---

<sup>32</sup> Grundwald (2002) spricht hier von „Beherrschung von Handlungsschemata“ (2002, S. 40).

systematischen Unterscheidung“ (Metzner-Szigeth, 2010, S. 125) und „der fortschreitenden Verwissenschaftlichung von Technik und Technologie“ (Degele, 2002, S. 19) erscheint eine Unterscheidung als wenig zielführend, da etwa die Verwendung des englischen Wortes *technology* zudem Artefakte, Handlungen, aber auch Technologien miteinschließt.

In den Diskussionen um den Technikbegriff ergeben sich, so Ropohl (2010) Möglichkeiten einer „zweckmäßigen Sprachverwendungsregel“ (S. 33–34), diese können jedoch nicht davon abhalten, sich einer theoretischen und empirischen Auseinandersetzung mit dem Gegenstand Technik zu entziehen. Mit Blick auf eine angemessene Darstellung schlägt er eine „Begriffsstrategie“ (S. 33) vor, in der Technik eine „nominalistische und eine essenzialistische“ Einordnung erfährt.

Seine nominalistische Strategie verfolgt dabei die Absicht, die mit Technik in Verbindung stehenden Phänomene einem engen sowie einem weiten Technikbegriff zuzuordnen. Parallelen dazu finden sich auch in Bereichen der Technikphilosophie (Fischer, 1996, S. 10) und Techniksoziologie (Rammert, 1993, S. 10–11; Hirsch-Kreinsen, 2017, S. 297). Für einen Technikbegriff zentral sind dabei insbesondere menschliche Erzeugnisse, sogenannte Artefakte.

So hebt das „Gegenständliche“ (Banse, 2022, S. 21–22) einer Realtechnik häufig ökologische und ökonomische Aspekte<sup>33</sup> hervor. Dem gegenüber existiert ein weites Begriffsverständnis, das wie Ropohl (2013, S. 29–30) feststellt, oftmals innerhalb der Sozialwissenschaften eine Berücksichtigung findet und „jede Art von kunstfertiger Verfahrensroutine in beliebigen menschlichen Handlungsfeldern umfasst“ (S. 29). Vermehrt Kritik erfährt der weite Technikbegriff aufgrund seiner häufig umgangssprachlichen Verwendung und der damit einhergehenden Lesart von Technik.

Die Existenz der beiden diametralen Technikbegriffe sieht Ropohl (2009) jedoch als wenig zielführend an, wenn es darum geht, ein „angemessenes Technikverständnis“ (2009,

---

<sup>33</sup> Eine sowohl aktuelle als auch prominente Diskussion, die in diesem Zusammenhang oftmals Erwähnung findet, widmet sich der Angrenzung der Technik von den Naturwissenschaften. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass gerade Technik und Naturwissenschaften häufig als zusammengehörig beschrieben (MINT) und verstanden werden. Daraus leitet sich vielfach das Missverständnis ab, Technik sei lediglich als angewandte Naturwissenschaft zu verstehen. Der Aufklärung dieses Fehlschlusses geht u. a. Gerhard Banse (2014) in seinem Vortrag zum ‚Technikverständnis als eine unendliche Geschichte‘ nach, auf die an dieser Stelle hingewiesen sei.

S. 30) zu erlangen. Lässt ein weites Verständnis durch das Einbeziehen jeglicher Praxis eine Systematik vermissen, führt eine zu enge Sichtweise dazu, die Artefakte als getrennt vom Menschen zu betrachten. Eine Überwindung dieser gegensätzlichen Standpunkte findet sich in seiner Systemtheorie der Technik (2009) durch die Berücksichtigung des Begriffs der Verwendung.

Technik umfasst dabei:

- „(a) die Menge der nutzenorientierten, künstlichen, gegenständlichen Gebilde (Artefakte oder Sachsysteme),
- (b) die Menge menschlicher Handlungen und Einrichtungen, in denen Sachsysteme entstehen und
- (c) die Menge menschlicher Handlungen, in denen Sachsysteme verwendet werden“ (2009, S. 31).

Neben den von ihm eingebrachten Sprachverwendungsregeln summieren sich unter einer essenzialistischen Betrachtung, „Wesensdeutungen der Phänomene, die der Name bezeichnet und bestimmt substantziell die wesenseigenen Begriffsinhalte“ (Ropohl, 2010, S. 33). Wird der zuvor dargestellte „mittlere Technikbegriff“ (Ropohl, 2009, S. 30) als erforderlicher Kompromiss zwischen einer engen und weiten Sichtweise verstanden, werden die Hinweise zum Wesen der Technik in der essenzialistischen Betrachtung von deutlicher Kritik begleitet<sup>34</sup>. Gerade ein Blick auf die Wesensmerkmale verleite nach Meinung Ropohls dazu, anstelle einer umfassenden Betrachtung lediglich einen bestimmten Teilbereich der Technik zu berücksichtigen. Zudem werden die in jüngster Zeit vermehrt auftretenden Begriffe zur Technik von ihm zumeist als Versuch der „Etikettierung“ (2010, S. 36) verstanden. Dies zeigt sich u. a. an seiner Kritik zum Begriff der Technik

---

<sup>34</sup> Ropohl (2010, S. 3) führt dabei ausgehend einer historischen Betrachtung u. a. folgende Deutungen und deren Vertreter an, die auszugsweise vorgestellt werden:

- Fortsetzung des göttlichen Schöpfungsplanes (Friedrich Dessauer);
- übermächtiges Seinsgeschick (Martin Heidegger);
- Fortsetzung der natürlichen Evolution (Hans Sachsse);
- Mittel und Ergebnis menschlicher Arbeit (Karl Marx);
- zweckrationale Mittelwahl (Friedrich von Gottl-Ottlilienfeld);
- Kompensation für das „Mängelwesen“ Mensch (Arnold Gehlen);
- luxurierender Überfluss für das Kulturwesen Mensch (Jos Ortega y Gasset); und
- Ausfluss des „Willens zur Macht“ (Friedrich Nietzsche, Oswald Spengler).

„als soziale Konstruktion“<sup>35</sup> (S. 36), die seiner Meinung nach zu einer eingegengten Sichtweise von Technik führt. Ebenso verbinden sich für ihn in der reflexiven Betrachtung des Technikbegriffs<sup>36</sup> Vorbehalte, da er sich folglich in seinen Deutungen verliere (S. 42).

Diametral davon zeigen sich die Betrachtung von Laabs (2002), der den Gegenstand Technik „nicht aus Blickwinkeln einschlägiger Wissenschaften heraus (...) um irgendwelche Theoriegebäude zu untermauern oder zu erschüttern“ reflektiert, sondern auf „einen Blick“ hinweist, „von dem angenommen wird, dass er so oder ähnlich den meisten Menschen zugesprochen werden kann“ (S. 111). Technik beruht seinen Ausführungen nach immer auch auf Annahmen und entsteht so „für wahr im Kopf“ (2002, S. 112).

Mit Blick auf die bereits insbesondere durch Ropohl (2010, S. 41) angeführte Debatten um die Wesensmerkmale in Bezug auf den Technikbegriff<sup>37</sup> lassen sich jedoch gerade diese als ein Anhaltspunkt für den weiteren Forschungsprozess betrachten, der dazu anregt, über etablierte und ausgearbeitete Vorstellungen zu Technik hinaus den Versuch zu wagen, ein „individuelles Gesamtbild von Technik“ (Laabs, 2002, S. 112) mitzuberücksichtigen.

„Die Welt im Allgemeinen und die Technik im Besonderen zeigt sich jedem Menschen als Fülle von Elementarereignissen, die zeitlich auseinanderliegen können“ (S. 112).

Einer damit bisweilen einhergehenden Vorstellung der willkürlichen Auslegung von Technik kann jedoch widersprochen werden. Vielmehr ergeben sich mit der individuellen Betrachtung Möglichkeiten, „ähnliche Bewusstseinsinhalte“ (S. 112) bei mehreren Individuen zu betrachten, die damit eine Grundlage für einen Austausch über Technik bilden. Die sich dabei entwickelnden Technikbilder können mitnichten als ident verstanden werden, da die Verarbeitung der mit Technik einhergehenden Eindrücke subjektiven Prozessen unterworfen ist. Jedoch werden sie zu einer „bewusst gewordenen Beziehung zur Technik“, welche sich als „Grund- und Schlüsselerlebnisse“<sup>38</sup> (2002, S. 112) darstellen.

---

35 Pinch & Bijker (1987).

36 Grunwald & Julliard (2005).

37 Ropohl (2010) führt diese Kritik am Beispiel des reflexiven Technikbegriffs an, auf dem im Laufe des Kapitels noch eingegangen wird.

38 Laabs (2002) geht dabei noch weiter und deutet in der „Kenntnis über Prozesse des Erlebens und über die Bedeutung von Erlebnissen“ (2002, S. 112) eine Chance für die Fachdidaktik.

Die in diesem Kapitel aufgezeigten Exkurse können in erster Linie als Hinweis auf die Komplexität und die damit verbundenen Debatten um den Technikbegriff verstanden werden. Mit Blick auf den Forschungsgegenstand erscheint es daher zielführend, Technik weniger „auf einen einzigen theoretischen Sinn zu reduzieren“ (Ropohl, 2010, S. 33), als vielmehr neue Perspektiven aufzuzeigen.

### 2.3 Ein reflexiver Blick auf Technik

Technik erscheint häufig komplex und ist mit Blick auf die damit verbundene Vieldeutigkeit „zum Gegenstand weltanschaulicher Diskussionen geworden“ (Wolffgramm, 2002, S. 7). Ergänzend zu Natur und Gesellschaft bildet sie (die Technik) einen weiteren Bereich der Wirklichkeit (S. 8). Als ein zentrales und häufig beschriebenes Merkmal im Zusammenhang mit Technik erscheint der Begriff der Mittel (Hubig, 2002), sie dienen der Existenzsicherung und Bedürfnisbefriedigung (S. 8) und stehen in einer Wechselwirkung mit Mensch und Natur. Ausgehend von dieser Betrachtung wird Technik maßgeblich von einer „Zweck-Mittel-Relation“ (Grunwald, 2021, S. 19) bestimmt, wobei der Zweck „außerhalb ihrer selbst“ (S. 19) liegt. Technik lediglich als Mittel und in Hinblick auf einen möglichst effizienten und effektiven Einsatz hin zu betrachten, erscheint jedoch unvollständig, da sich ein Zweck-Mittel-Verhältnis beträchtlich differenzierter offenbart.

„So wie es verschiedene Mittel zu dem gleichen Zweck geben kann, kann der gleiche technische Gegenstand Mittel zu unterschiedlichen Zwecken sein“ und ermöglicht eine reflexive Betrachtung, welche „Interpretationen und ggf. auch Umdeutungen“ miteinschließt (2021, S. 20). Ein reflexives Verständnis von Technik (Grunwald, 2002; Grunwald, 2021; Grunwald & Julliard, 2005) stellt damit das „Primat der prädikatorischen Orientierung“ (2005, S. 131) in Frage, bei der Technik die Funktion eines Oberbegriffs für Artefakte als auch für Verfahren einnimmt. Vielmehr eröffnen sich Möglichkeiten, Technik abseits eines Zweck-Mittel-Verhältnisses zu begreifen, verbunden mit einem „Überraschungspotenzial“ die „ontologische Einteilung der Welt in technische und nicht-technische Einheiten“ zu überwinden (2021, S. 20).

Das Technische kann folglich über die reine Berücksichtigung der Artefakte hinaus als etwas verstanden werden, „das bestimmten Handlungen oder ihren Resultaten zugeschrieben wird“ (Grunwald, 2002, S. 38). Daher wird die Unterscheidung zwischen „technisch-nichttechnisch“ als gesellschaftlich konstruiert verstanden (2002, S. 38) und die Diskussion eröffnet, inwiefern „die Erfahrung mit Technik und die Reflexion auf diese Erfahrung als ein Anstoß neuer Fragen und vielleicht auch Forderungen“ (Nordmann, 2015, S. 16) verstanden werden kann. Technikbilder lassen sich demzufolge keinem feststehenden Technikbegriff zuordnen, womit sich die Frage nach dem „semantischen Kern“ von Technik (Grunwald, 2002, S. 37) stellt.

Hinweise darauf finden sich in den Debatten um die Dichotomie des Technikbegriffs und der substantialen oder prozeduralen Betrachtung von Technik (2002, S. 38).

„Der semantische Kern von Technik kann daher – bezieht man sich auf die gängige Verwendung des Technikbegriffs in Alltagssprachlichen Kontexten – nicht allein im Hardware-Aspekt von technischen Artefakten bestehen, sondern muss auch die prozedurale Seite beinhalten“ (Grunwald, 2002, S. 40).

Das Merkmal *technisch und nichttechnisch* zielt dabei nicht auf die Berücksichtigung bzw. Nichtberücksichtigung von Artefakten, sondern meint das Regelmäßige im Zusammenhang mit Technik. Das Substantielle wird in das Prozedurale integriert.

1. „Nicht Dinge, also technische Artefakte bilden das alleinige Material für technikphilosophische Reflexionen, sondern technische Handlungen.
2. Damit sind jedoch nicht per se Handlungen gemeint, die sich auf technische Artefakte erstrecken, sondern Handlungen unter Regeln, die unter bestimmten Situationsinvarianzansforderungen stehen.“ (2002, S. 41)

Die Vielfalt an möglichen Bedeutungen, die sich dadurch an den Begriff der Technik koppeln, bietet Gelegenheit der Anbindung an den Kontext der „lebensweltlichen Kommunikation“ (Grunwald & Julliard, 2005, S. 136) die insofern „erfolgreich ist, auch wenn die Wörter „Technik“ und „technisch“ dabei situationsspezifisch in sehr unterschiedlicher Weise verwendet werden“ (S. 136)<sup>39</sup>. Eine Verständigung über Technik zeigt sich dabei zumeist als ein kontextbezogener Austausch, bei dem Themen verhandelt werden, die der verbundenen Erfahrungswelt entspringen. Die damit einhergehenden partikularen Technikbegriffe<sup>40</sup> (S. 138) zeichnen sich im Gegensatz zu einem übergreifenden Blick auf Technik durch eine eher geringe Reichweite aus. Wird demnach Technik als ein Reflexionsbegriff verstanden, besteht so die Möglichkeit, bestimmte Perspektiven zu bestimmen, „unter denen wir Technik zusammenfassend als Technik beschreiben bzw. unter der das „Technische““ (S. 140) thematisiert wird.

---

<sup>39</sup> Grunwald (2002) führt dabei Beispiele an, wie „das Beherrschen bestimmter Handlungen“, das Herstellen, aber auch „Technik als Wissen“ (2002, S.136–137).

<sup>40</sup> Im lebensweltlichen Kontext kann dies auf konkrete Technik oder Techniken (Geräte oder Verfahren) angewandt werden.



Damit verbunden muss so Grunwald & Julliard (2005) die Frage nach Technik neu gestellt werden. Nicht das, *was Technik ist, erscheint* dadurch zentral, sondern „*was meinen wir, wenn wir generalisierend über Technik reden*“ (S. 140).

Eine „Lebensbewältigung zum Thema Technik“ (S. 139) reduziert sich jedoch nicht allein auf praxisrelevante Fragen, sondern schließt eine generalisierende Auseinandersetzung mit ein. Dabei wird dem generalisierenden Technikbegriff nicht die Funktion eines Oberbegriffs zuteil, vielmehr gestaltete er sich an den Perspektiven der an ihm beteiligten Personen. „Diese generalisierenden Diskussionen sind auch ein Ausdruck der lebenspraktischen Bewältigung von und des Umgangs mit Technik“ (2005, S. 139).

## 2.4 Einstellungen, Wahrnehmungen und Handlungsweisen zu Technik

„Wenn wir über Technik reden, gehen wir von einem undefinierten Vorverständnis aus. Wir reden eigentlich über das, was uns zum Stichwort >>Technik<< einfällt.“ (Nordmann, 2015, S. 13)

Anknüpfend an die Gedanken Grunwalds (2002), dass Technikbilder immer schon einen Technikbegriff voraussetzen (S. 37), eröffnet sich die Frage nach deren Entstehung und Entfaltung. Technikbilder sind für Huber (1990) neben Wissenschafts-, Natur- und Menschenbildern „Bestandteil des Weltbildes“, übernehmen eine Orientierungsfunktion und können als „kohärentes Sinn- und Bedeutungsmuster“ verstanden werden (S. 10). Dies ist insofern bedeutsam, da Technikbilder Ergebnisse von Entscheidungs- und Bewertungsprozessen darstellen, Handlungen beeinflussen und in Zusammenhang sozialisatorischer Prozesse zu betrachten sind.

„Von ihnen hängt ab, wie man etwas sieht oder übersieht (wie Tatsachen wahrgenommen, interpretiert und bewertet werden) und wie man sein Tun und Lassen ausrichtet (welche handlungsleitenden Konsequenzen gezogen werden)“ (1990, S. 10).

Ein Technikbild erscheint zum einen individuell, die sich daraus entwickelnden Einstellungen müssen jedoch kontext- und anwendungsabhängig und in Verbindung der sozialisatorischen Erfahrungen verstanden werden (Störk-Biber et al., 2020, S. 31).

Eine Bewertung von Technik stellt sich daher mitunter uneinheitlich dar, wie etwa am Beispiel der aktuellen Ergebnisse aus dem Technikradar zur „Wahrnehmung von Technik und Digitalisierung in Deutschland und Europa“ (2020) zu erkennen ist. So ist die Mehrheit der skandinavischen Bevölkerung der Digitalisierung gegenüber zwar generell aufgeschlossen, steht jedoch anderen Technologien, insbesondere der Gentechnik, eher reserviert gegenüber (2020, S. 31).

So zeigt sich, dass der Mensch als „Natur- und Kulturwesen“ (Metzner-Szigeth, 2010, S. 133) weder einfach „unbestimmt“ noch einfach „selbstbestimmt“ (S. 133) ist, da er als ein „individuelles Wesen“ auch immer im Kontext seiner Sozialisation betrachtet werden muss.

Begründet sieht Metzner-Szighet (2010) dies u. a. in der Marx'schen These (1960), nachdem der Mensch zwar seine eigene Geschichte gestaltet, jedoch „nicht unter selbstgewählten, sondern unter unmittelbar vorgefundenen, gegebenen und überlieferten Umständen“ (1960, S. 115). Ist also von Einstellungen zu Technik die Rede, müssen diese fortwährend im Kontext sozialisatorischer Erfahrungen verstanden werden. Klaus Hurrelmann (2006, S. 15) weist darauf hin, dass vor dem Hintergrund der in den 1960er-Jahren verstärkten Bearbeitung und Adaption des Sozialisationsbegriffs, der sozialen Handlungsfähigkeit und Persönlichkeitsentwicklung vermehrt Aufmerksamkeit zuteil wird.

„Als umweltbezogene und lernfähige Wesen verändern Menschen bei gleichbleibender Grundstruktur des Merkmals je nach Herausforderungen im Lebenslauf ihre Verarbeitungsstrategien und bilden so ihre eigene Lebensgeschichte“ (2006, S. 16).

Wenngleich Dippelhofer-Stiem (1990) zu Beginn der 1990er-Jahre bereits Hinweise zu Geschlechtsunterschieden im Zusammenhang mit Technik aufzeigt, wird der Bedeutung der Techniksozialisation bis dato<sup>41</sup> eher wenig Beachtung geschenkt (Wensierski, 2015, S. 21). Dies mag überraschen, da vor dem Hintergrund der sich zunehmend technisierten Alltagswelt eine intellektuelle, soziale und kulturelle Auseinandersetzung mit Technik (S. 13) als unabdingbar erscheinen mag. Wenn überhaupt, sind Aspekte der Techniksozialisation im deutschsprachigen Raum vorzugsweise im Rahmen von Orientierungen und Erfahrungen von Kindern und Jugendlichen sowie zur Studien- und Berufswahl Jugendlicher und junger Erwachsener von wissenschaftlichen Interesse (acatech, 2009; Ziefle & Jakobs, 2009; Wensierski, et al., 2015).

Eine Techniksozialisation wird dabei als gelungen betrachtet, wenn die Heranwachsenden bereits früh mit Technik in Berührung kommen. Aus dem Blickwinkel der Technikwissenschaften wird den institutionellen Möglichkeiten der Schule gegenüber dem informellen Rahmen im Elternhaus eine höhere Bedeutung zugemessen (acatech, 2009, S. 9). Als kritisch wird dabei angemerkt, dass dies häufig „zu einer verkürzten und normativen Funktionalisierung des Begriffs Techniksozialisation und letztlich auch der Technischen Bildung – für die Interessen einer technischen Industrie“ führt (Wensierski, 2015, S. 23). Zudem ist erkennbar, dass Studien zur Techniksozialisation zumeist einen

---

<sup>41</sup> Der Autor spricht hier explizit von Deutschland und legt den Fokus auf quantitative Studien.

„schulzentrierten Blick“ (2015, S. 25) einnehmen und weniger die Technik als eher auf die Mathematik und die Naturwissenschaften fokussiert sind.

Für Tully (2003, S. 20) zeigt sich die Techniksozialisation bedingt durch den Umgang mit technischen Artefakten<sup>42</sup> im Kindes- und Jugendalter als bedeutungsvoll, da Technik nicht wie in früheren Jahren lediglich an die Arbeit und das Erwerbsleben gekoppelt ist. Mit Technikerziehung verbindet er gegenüber der Techniksozialisation eher eine „Anleitung zum richtigen Einsatz“, welche sich zudem weniger zweckdienlich auf das kreative Potenzial der Heranwachsenden und die Herausforderungen auswirkt. Ziefle & Jakobs (2009) verstehen Techniksozialisation als einen kontinuierlichen Prozess, im Zuge dessen sich im Einfluss von Familie und Schule bereits früh Einstellungen formen „und abhängig von soziokulturellen, zeitlichen und ökonomischen Kontextbedingungen“ (2009, S. 15) variieren.

Neben dem Interesse auf das Kindes- und Jugendalter oder der Schul-, Ausbildungs- und Studienzeiten wird dem Thema Techniksozialisation insbesondere in der „Genderdebatte zum Zusammenhang von Frauen und Technik oder Gender und Technik“ (Wensierski, 2015, S. 24) vermehrt Aufmerksamkeit zuteil. Die Diskussionen um Technik im Kontext geschlechtsspezifischer Betrachtungen erscheinen bedingt durch die historisch geprägten Entwicklungslinien als komplex und vielschichtig (Wensierski, et al., 2015, S. 26). Aus technikphilosophischer Perspektive erscheint *Technik* „grundsätzlich als kulturelles Projekt und Produkt“ (Ernst, 2021, S. 114) welches im Einfluss unterschiedlicher Interessen steht. Vergleichbar mit der Vielfältigkeit von *Technik* stellt sich auch der Umgang mit dem Begriff des *Geschlechts* dar, da er nicht als eindeutig zugewiesene Kategorie verstanden werden kann.

Ursprünge der Debatte um Technik und Geschlecht, verorten sich in der internationalen Frauenbewegung der 1970er-Jahre und den sich ergebenden Fragen zum Ausschluss von Frauen an vorwiegend männlich dominierten Entscheidungsprozessen. Zentrales Augenmerk der damit einhergehenden feministischen Technikphilosophie sind Entwicklungen und Dekonstruktionen tradiertter „Geschlechterhierarchien“ und stereotyper „Bilder und Bedeutungen von Geschlecht“ (Ernst, 2021, S. 14). Als epochal und richtungweisend

---

<sup>42</sup> Der Autor (2003, S. 19) nennt dabei Beispiele wie Touchscreen, MP3 Player oder SMS, die mittlerweile als selbstverständlich gelten, jedoch historisch betrachtet sich als absolut neu und innovativ zeigen.

können dabei die Arbeiten von Judy Wajcman (1991) zu Technik als soziale Konstruktion und Donna Haraways Manifest für Cyborgs (2007 [1985]) verstanden werden, die insbesondere auf die Geschlechtertrennung und die dabei einhergehende Ausgrenzung von Frauen an technologischen Entwicklungen eingehen.

Aus techniksoziologischer Perspektive (Degele, 2002, S. 90–99) wird die Debatte um Technik und Geschlecht insbesondere von Machtverhältnissen und den dabei einhergehenden Differenzen bestimmt. So gibt etwa Cynthia Cockburn (1983; 1985) Hinweise zum Missverhältnis männlicher Erwerbsarbeit zuungunsten reproduktiver Tätigkeiten im Haushalt oder den geschlechtsdominierten Positionen in der Arbeitswelt. Die Auseinandersetzung um weibliche Präferenzen und damit einhergehende Technikabstinenz scheint zudem an Aktualität nichts verloren zu haben (Wensierski, et al., 2015).

Mit Blick auf die gleichsam verflochtene Diskussion darüber verweist Degele (2002) auf den Gegensatz zwischen „Differenz und des Defizits einerseits und der Differenzierung andererseits“ (S. 95). So betrachtet das „Differenzmodell“ Technikverweigerung als biologisch determiniert, während die „Defizithypothese“ sozialisatorische Hintergründe in den Fokus rückt. Die damit verbundenen „Einstellungen, Wahrnehmungen und Handlungsweisen“ (S. 95), werden vielfach als Ausgangspunkt spezifischer geschlechtstypischer Fördermaßnahmen<sup>43</sup> betrachtet.

Eine feministische Techniksoziologie, so Degele (2002, S. 96–97), distanziert sich von „Differenz- und Defizitansätzen“ und den damit augenscheinlich verbundenen dichotomen Sichtweisen (S. 96). Eine Diskussion hinsichtlich einer Technikdistanz von Frauen erscheint daher insofern zielführend, solange nicht der Fokus per se auf die weibliche Persönlichkeitsstruktur fällt, als vielmehr die Ursachen betrachtet werden, die ein distanziertes Verhältnis erst hervorrufen (Walter, 1998, S. 33).

Monokausale Zuschreibungen in Bezug auf ein mangelndes oder gänzlich fehlendes Interesse von Frauen an Technik erscheinen dabei ebenso wenig zweckmäßig, wie die

---

<sup>43</sup> Als prominent kann die Initiative um den *Girls' Day* (<https://www.girlsday.info>) und Debatten um mono-, bzw. koedukative Praktiken im Hinblick auf Jugendliche herangezogen werden. Ein häufiger Kritikpunkt in diesem Zusammenhang ist u. a. die einhergehende Kategorisierung geschlechtsspezifischer Aspekte, welche Stereotypen eher untermauert, anstatt reale Barrieren zu diskutieren (Knobbe, 2015; Wentzel, 2011, S. 35).

Implementierung weiblicher Merkmale in die Technik durch Frauen<sup>44</sup> (Thaler, 2006, S. 8). Vielmehr bedarf es eines mehrperspektivistischen Blicks anstelle einer reduktionistischen Betrachtung der Verbindung von Geschlecht und Technik.

Technik, so Thaler (2006, S. 20–21) wird in hohem Maße an männliche Attribute und Merkmale geknüpft, welche historisch verortet und häufig unhinterfragt bleiben. Ursachen dafür sind insbesondere in den jeweiligen geschlechtsspezifischen Sozialisationserfahrungen sowie in dem, durch Geschlechterstereotypen geprägten, Selbstbild zu suchen. Technik und damit einhergehende Genderdebatten, so zeigt sich, werden häufig im Zusammenhang mit berufs- und studienspezifischen Aspekten, der Vergeschlechterung technischer Arbeitsfelder (Walter, 1998), der Geschlechterkonstruktionen in den Technikwissenschaften (Prietl et al., 2020), oder im Kontext technischer Berufsbilder (Paulitz, 2010) betrachtet.

Technikbildung, Techniksozialisation und Berufswahl (vorzugsweise im MINT-Bereich) erscheinen dabei als zentrale Bezugspunkte in der Diskussion um Genderaspekte (acatech, 2009). Von vielfachem Interesse erscheint daneben das geringe Interesse vorzugsweise weiblicher Jugendlicher und junger Frauen an naturwissenschaftlichen und technischen Berufen (acatech, 2009; Ziefle & Jakobs, 2009; Wensierski, et al., 2015). Zudem schließt sich häufig die Diskussion um eine grundlegende Ablehnung von Frauen und Mädchen gegenüber Technik an, die jedoch Widerlegung findet, da es im Kern zu meist um ein subjektives Kompetenzzempfinden der Jugendlichen im Zusammenhang mit Technik und den dabei einhergehenden Tätigkeiten und Umfeldfaktoren geht, deren gezielt Beachtung geschenkt werden sollte (acatech, 2009, S. 10–11).

Mit dem Blick auf die bereits angeführte Debatte um die Thematik Technik & Geschlecht stellt Nölleke (1998, S. 36) die Frage: „Welche Bilder, Wünsche, Ängste verbinden Frauen mit der Technik?“ und verortet dabei mit Blick auf weibliche Selbstdarstellungen ein hohes Maß an Ambivalenz. Diese „äußert sich in einem permanenten Oszillieren der befragten Frauen zwischen einer Annäherung an die Technik und der Distanzierung von ihr“ (S. 38). Technikbilder, so die Autorin, erscheinen dabei überwiegend männlich

---

<sup>44</sup> Thaler (2006) deutete an dieser Stelle auf den ökofeministischen Ansatz hin, der eine Teilhabe von Frauen an der Technik u. a. deshalb begrüßt, da dadurch ein Mangel behoben, die Kommunikation in Betrieben verbessert würde bzw. aufgrund ihres Wesens positive Eigenschaften in das Berufsfeld eingebracht werden.

geprägt und von rationalen Vorstellungen zu Technik begleitet. Das Vorgehen ihrer Untersuchung ist psychoanalytisch verankert, da so die Annahme, „es bei den nicht-rationalen Aspekten der Technikbeziehung zu einem großen Teil um latente, also nicht unmittelbar bewußtseinsfähige Inhalte geht, die zudem durch ihren ambivalenten Charakter per se uneindeutig und schwer fassbar sind“ (1998, S. 37).

Es zeigt sich, dass innerhalb der Debatten um den Gegenstand Technik & Geschlecht nach wie vor „eher monokausale Erklärungsansätze“ dominieren, „die die Pluralität, Komplexität und auch Ambivalenz der Lebenswelten und Sozialisations- bzw. -Bildungsprozesse“ vernachlässigen (Wensierski, et al., 2015, S. 35).

Es erscheint daher als erstrebenswert, insbesondere aus Ermangelung qualitativ-orientierter Studien, ausgehend von persönlichen Erfahrungen der Analyse „subjektiver Sinnstrukturen, Orientierungs- und Handlungsmuster“ (S. 35) vermehrt Aufmerksamkeit zu schenken.

## 2.5 Vorstellungen, Erfahrungen und Alltag mit Technik

Wie bereits aufgezeigt, gehen mit Technik sowohl strukturelle als auch unmittelbare Veränderungen einher, die sich uns aktuell etwa in den Bereichen der Digitalisierung und den Informations- und Kommunikationstechnologien (Dolata, 2011, S. 10) offenbaren. Wenngleich die genannten Bereiche der Technik im Alltag häufig als ein Feld von Expertinnen und Experten gesehen werden, begründen sich Erfahrungen und Wahrnehmungen (Heßler, 2012, S. 11) immer auch in der täglichen und unmittelbaren Begegnung:

Die meisten von uns werden am Morgen von einem elektronischen Wecker oder dem Handy geweckt. Im Badezimmer drehen wir das warme Wasser auf, machen die Heizung an. In der Küche brüht die Kaffeemaschine den Kaffee auf, im Kühlschrank sind Milch, Butter und Marmelade gelagert. (2012, S. 11)

Die hier exemplarisch dargestellte Situation löst Assoziationen mit der eigenen Morgenroutine aus und ist gleichzeitig subjektiver Ausgangspunkt einer Reflexion eigener Betrachtungen und Orientierungen zu Technik. So wäre es mit Blick auf die Darstellungen<sup>45</sup> mitunter vorstellbar, dass die Weckfunktion von einem sprachgesteuerten, internetbasierten, intelligenten Lautsprecher<sup>46</sup> übernommen werden könnte und die Regelung der Badewassertemperatur über ein Smartphone erfolgt. Die Entscheidung, welcher technischen Anwendungsmöglichkeit dabei der Vorzug gewährt wird, kann in Anbetracht einer Vielzahl an Möglichkeiten (Budget, technische Voraussetzungen, Vorlieben, Erfahrungen, Lifestyle, ethische Gründe etc.) bestimmt werden. Es lässt sich ausgehend von diesem kurzen Gedankenexperiment erahnen, welchen unmittelbaren Einfluss Technik und im Speziellen die damit verbundenen Artefakte auf die menschliche Kultur haben, sowie kulturelle „Praxen“ (Banse & Hauser, 2010, S. 11) Einfluss auf die Technik nehmen. Indem Technik den Menschen beeinflusst und gleichzeitig von ihm beeinflusst wird, eröffnet sich eine grundlegende Debatte wie Technik wahrgenommen wird und welche Vorstellungen sich mit ihr verbinden.

So geht etwa mit dem Blick auf Technik u. a. die Annahme einher, sie durchdringe und vereinnahme sämtliche Bereiche menschlichen Lebens und führe zum Verlust kultureller Identität, was als ein sich vorzugsweise innerhalb des deutschen Sprachraums verortetes

---

<sup>45</sup> So ist das Beispiel von Heßler zumindest 10 Jahre oder mehr in der Vergangenheit zu verorten.

<sup>46</sup> Als Beispiel wären sogenannte Smart Speaker zu nennen, die als „intelligente persönliche Assistenten (IPA)“, deren primäres Merkmal die Spracherkennung und Sprachsteuerung ist ([https://de.wikipedia.org/wiki/Smart\\_Speaker](https://de.wikipedia.org/wiki/Smart_Speaker)).



Phänomen (Banse & Hauser, 2010, S. 11) darstellt. Hinweise dafür zeigen sich etwa am Beispiel der Technikkritik des frühen 19. Jahrhunderts und der damit einhergehenden Industrialisierung. In Folge, der sich vielschichtig ausbreitenden Modernisierungsprozesse keimte u. a. die Skepsis gegenüber einer fortschreitenden Technisierung des Alltags auf, welche sich u. a. in gewaltsamen Protesten wie dem Weberaufstand von 1844, aber auch einem zunehmenden Widerstand gegenüber der sich abzeichnenden Umweltzerstörung zeigte (Möser, 2021). Technik wird dabei nicht generell einer Kritik unterzogen, vielmehr sind es die, insbesondere für das damalige Proletariat, sozialen Folgen, die den zunehmenden Unmut mit sich brachten. Bedenken und Misstrauen waren symbolisch aufgeladen und wurden am Beispiel exemplarischer Technikfelder wie die zunehmende Einflussnahme der Eisenbahn kontrovers diskutiert (S. 54). Bilder, Metaphern und Klischees, wenngleich auch „wenig konsistent“ (Möser, 2021), werden dabei zum ständigen Begleiter<sup>47</sup>.

Technik erscheint dabei häufig als determiniert, da „technische Neuerungen als erklärende Variable für gesellschaftlichen, kulturellen und/oder sozialen Wandel herangezogen“ (Häußling, 2019, S. 91) werden. Als ein entsprechendes historisches, wenngleich auch populäres technikdeterministisches Exempel gilt die Steigbügelthese von Lynn T. White Jr. (1962) (2019, S. 91). Sie greift die Entwicklung und Folgen einer technischen Innovation auf, die ausgehend vom Mittelalter die vorherrschende Kriegsführung grundlegend veränderte und zu militärtechnischen und gesellschaftlichen Erneuerungen führte<sup>48</sup>. War ein Einsatz von Reittieren bis dato auf den Transport von Waffen beschränkt, konnte nun aufgrund einer stabileren Reitposition aktiv in das Kampfgeschehen eingegriffen werden. Dem Pferd wurde dadurch eine strategisch höhere Bedeutung zuteil, was wiederum die Kavallerie, die Beschaffenheit der Waffen und die Kriegsführung beeinflusste.

---

<sup>47</sup> Als entsprechende aktuelle Beispiele können etwa die in Kapitel 2.4 aufgezeigten Einschätzungen zu technischen Innovationen wie der Digitalisierung (Störk-Biber et al., 2020) betrachtet werden.

<sup>48</sup> Wenngleich die These als exemplarische Darstellung eines Technikdeterminismus herangezogen wird, polarisiert die Steigbügel-These und leitet über zur Steigbügel-Kontroverse, die geprägt ist von Einwänden, Gegenargumenten und Kritik ([https://net-wiki.de/wiki/Great\\_Stirrup\\_Controversy](https://net-wiki.de/wiki/Great_Stirrup_Controversy)).

Jedoch ist, so Dolata (2011), ein durch Technik ausgelöster Prozess „alles andere als deterministisch: Er ist weder ein linear, in eine Richtung verlaufender Prozess, noch ein Vorgang mit einem vorab bestimmten Ergebnis“ (S. 11). So führt etwa eine zunehmende Technikskepsis verbunden mit der sich ausweitenden Komplexität technischer Neuerungen (Werle, 2021) seit den 1980er-Jahren zu einem Wandel deterministischer gegenüber offenerer Vorstellungen von Technik (Lutz, 1987, S. 40). Diese Veränderungen beeinflusst auch die bis dahin „industriesoziologisch“ (Werle, 2021, S. 128) geprägte sozialwissenschaftliche Technikforschung, infolgedessen Technik und insbesondere deren Entstehung zunehmend als sozial konstruiert verstanden werden. Dies zeigt sich etwa bei Pinch & Bijker (1984) am Fallbeispiel<sup>49</sup> zur Fahrradentwicklung im Rahmen ihres Ansatzes der Social Construction of Technology (SCOT). Wenngleich sozialkonstruierte Ansätze insbesondere aufgrund ihrer einseitigen Akzentuierung auf „die unmittelbar Handelnden“ (Werle, 2021) Kritik ausgesetzt sind, bieten sie im Gegensatz zu technikdeterministischen Auffassungen mit dem zentralen Konzept der interpretativen Flexibilität (Degele, 2002, S. 101) eine Möglichkeit, unterschiedliche Vorstellungen relevanter Gruppen zu Technik zu berücksichtigen.

Damit zeigt sich, dass „Erfahrungen, die sich auf (eigene und fremde) Aktivitäten und Ereignisse in der sozialen und natürlichen Umwelt beziehen, nicht im Sinne von Informationen für das Handeln im Alltag (oder die daran interessierte Forschung) relevant werden, sondern aufgrund der Bedeutungen, die ihnen von den jeweiligen Subjekten zugeschrieben werden und damit als Konstruktion im Zuge von Prozessen der Interpretation. (Flick, 1996, S. 17)

Degele (2002) erkennt dabei u. a. Parallelen zu den bereits angeführten Darstellungen biologischer Determinismen und der sich begleitenden „Annahme eines „natürlichen Unterschieds“ der Geschlechter (2002, S. 99). Ähnlich wie es eine sozialkonstruktivistische Perspektive ermöglicht, Technik als mehrperspektives Konstrukt zu interpretieren, eröffnet eine feministischen Perspektive Aspekte, die darauf hinweisen, dass eine tendenziell männlich geprägte Auffassung von Technik stets im Kontext „struktureller und historischer Dimensionen“ (2002, S. 104) betrachtet werden muss.

---

<sup>49</sup> Pinch & Bijker (1984) zeigen dabei anhand der Entwicklung des Fahrrads, wie unterschiedliche Wünsche und Bedürfnisse von NutzerInnen und Nutzern die Variationsbreite und schließlich die Technikentwicklung beeinflussen. Letztere erscheint damit weniger deterministisch als vielmehr sozial konstruiert, worauf sich ableiten lässt, dass Technik in hohem Maße als Ergebnis sozialer Aushandlungsprozesse betrachtet werden muss.

Werfen wir an dieser Stelle einen Blick auf die methodologische Orientierung der Arbeit, finden sich dazu etwa Ähnlichkeiten (vgl. Kapitel 1.4) in der dokumentarischen Interpretation und der Analyse implizit handlungsleitender Wissensbestände (Bohnsack, 2012; Bohnsack et al., 2013; Bohnsack, 2014). Die damit verbundene „Rekonstruktion der Handlungspraxis“ zielt auf ein Orientierungswissen, „welches dieses Handeln relativ unabhängig vom subjektiv gemeinten Sinn strukturiert“ (Bohnsack et al., 2013, S. 9), wodurch sie sich gegenüber objektivistischen Zugängen unterscheidet.

Schütze (1973) spricht gerade den dabei unmittelbar erfahrenen Erlebnissen eine hohe Handlungsrelevanz zu. Diese sind, wie er hervorhebt, jedoch nicht „unvermittelt“, sondern „immer schon durch allgemeinere und speziellere Denkvoraussetzungen geprägt“ (S. 11). Diese Denkvoraussetzungen basieren dabei nicht auf theoretischen Konstrukten, vielmehr wird der „Bestand an Denkvoraussetzungen für die Erfahrung der gesellschaftlichen Wirklichkeit (...) im gewöhnlichen tagtäglichen Lebensablauf der Gesellschaftsmitglieder geschöpft, angewendet und dadurch natürlich auch fortlaufend verändert“ (S. 11).

Das in diesem Zusammenhang entstandene Alltagswissen basiert so auf einem Erfahrungswissen, welches sich aus Situationen und Erlebnissen einer jeweiligen Biografie speist. Verantwortlich dafür ist kein vorab generiertes theoretisches System, sondern Prozesse, welche sich im Alltag durch Anwendung fortlaufend weiterentwickeln und verändern. Somit kann das Alltagswissen als ein Fundament gesellschaftlicher Wirklichkeit verstanden werden (S. 16).

Schütz (1971) erfasst das Alltagswissen dabei als eine soziale Konstruktion, da sich das individuelle Wissen immer bereits als ein über Sozialisations- und Bildungsprozesse vermitteltes Wissen ausdrückt (S. 8). Somit stellt es kein persönliches Wissen im eigentlichen Sinne dar, da es „von vornhinein intersubjektiv oder vergesellschaftlicht ist“ (S. 20).

Wissen ist sozial verteilt. (...) Aber der tatsächlich verfügbare Wissensvorrat ist von einem Individuum zum anderen verschieden, und das Alltagsdenken berücksichtigt diese Tatsache. Nicht nur was ein einzelner weiß, unterscheidet sich vom Wissen seines Nachbarn, sondern wie die beiden die ‚gleichen‘ Tatsachen kennen. (Schütz, 1971, S. 16)

Für Flick (1996, S. 20) zeigen sich in den Darstellungen von Schütz (1971) zum Wissen als soziales Phänomen, Parallelen zur Erkenntnistheorie von Ludwig Fleck (2019).

Flecks Theorie des Denkstils und Denkkollektivs als Gemeinschaft der Menschen (2019 [1935], S. 54–55), die in Gedankenaustausch oder in gedanklicher Wechselwirkung stehen, ist für Flick insofern bedeutsam, als sie Einfluss auf das Alltagswissen ausübt.

Alltag als eine Kategorie im Zusammenhang mit Technik erscheint vielfältig, aber nur bedingt „tragfähig“ (Joerges, 1988, S. 8–10), da sich Alltag weder in einer Gleichsetzung mit dem Begriff der Lebenswelt noch als ein Kontrast zur beruflichen Arbeit als geeignet darstellt. Dennoch, argumentiert Joerges (1988, S. 9), wird Alltag zumeist als besondere „Wissens- und Handlungsform“ und Institutionalisierung sowie als „sozial-räumliche Abgrenzung“ verstanden. Technik im Kontext von Alltag, so Hörning (1985), nimmt sich einer „Teilnehmerperspektive denkender und handelnder Menschen“ (188) an und betrachtet Alltag weniger als abgegrenzten Sozialbereich<sup>50</sup>. Mit einem technischen Alltagswissen verbindet sich, so Hörning (2001, S. 10), auch ein praktisches Wissen, „das häufig dort einspringt, wo uns die vorgegebenen Regeln und theoretischen Einsichten nicht recht weiterhelfen“ (10).

Damit eröffnet sich ein Blickwinkel der Technik primär nicht als in unmittelbarem Zusammenhang mit professionellem technischen Sachverstand betrachtet, sondern eine Alltagspraxis mit Technik in den Fokus rückt, die sich zumeist unbewusst zeigt.

---

<sup>50</sup> Hörning (2001) versteht darunter etwa „Privatsphäre, Freizeit oder Haushalt“ (S. 188).

## 2.6 Die Primarstufenlehrkraft als Multitalent

Das Tätigkeitsspektrum für Lehrpersonen in der Primarstufe ist geprägt von vielfältigen Anforderungen und einer gleichzeitig einhergehenden fachlichen Vertiefung. Soukup-Altrichter (2020) versteht Grundschullehrkräfte daher „als spezialisierte Generalist\*innen“ (S. 47), die zum einen ein Kontinuum für die Schülerinnen und Schüler im Alltag darstellen, gleichzeitig jedoch auch vor der Herausforderung einer notwendigen Spezialisierung und damit einhergehenden Expertise stehen. Ein Spagat zwischen fachlichem Lernen und einer zumeist fächerübergreifenden Unterrichtsgestaltung kann dabei in allen deutschsprachigen Ländern beobachtet werden (Künzli et al., 2020). Die damit einhergehende Verantwortung für nahezu alle Fachbereiche in der Primarstufe stellt Lehrpersonen folglich vor eine nicht zu unterschätzende Herausforderung.

„Im Fokus steht damit das Spannungsfeld von fachbereichsspezifischer Expertise und generalistischer Unterrichtsgestaltung und damit verbunden der spezifische Denk- und Professionshabitus von Generalist\*innen“. (Künzli et al., 2020, S. 88)

Auch wenn es die derzeitige Ausbildungssituation für das Lehramt Primarstufe an Pädagogischen Hochschulen<sup>51</sup> vorsieht, eine mögliche fachliche Profilierung wählen zu können, sind diese zumeist jedoch multidisziplinär konzipiert (Soukup-Altrichter, 2020, S. 48). Ferner wird dies von der Herausforderung begleitet, mit vielfältigen fachlichen Zugängen und entsprechenden Kenntnissen in Berührung zu kommen, diese gleichzeitig jedoch auch vertiefen und im gesamtunterrichtlichen Kontext integrieren zu müssen. Im Gegensatz zu Lehrkräften der Sekundarstufe, deren primäre Tätigkeit an Schulen sich häufig auf wenige Unterrichtsgegenstände beschränkt<sup>52</sup>, zeigt sich in der Primarstufe ein augenfälliger Unterschied. Sind Lehrpersonen in der Grundschule nun „Universaldilettant\*innen“ oder „defizitäre Generalist\*innen“ (2020, S. 86), deren scheinbarer Mangel aus dem Blickwinkel der spezifischen Fachlichkeit Hochschuldozierender und der begrenzten Vertiefung in der jeweiligen Disziplin noch verstärkt wird? Diese Frage erscheint in der Debatte um den „Professionshabitus von Generalist\*innen“ (Künzli et al., 2020, S. 88) von Interesse, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die damit einhergehenden „generalistischen Anforderungen auch das Selbstverständnis der Lehrpersonen

---

<sup>51</sup> Das Lehramt Primarstufe wird in Österreich ausschließlich an Pädagogischen Hochschulen angeboten.

<sup>52</sup> Lehrpersonen der Sekundarstufe vertreten zumeist 2–3 Unterrichtsgegenstände.

und deren Denkhabitus prägen“ (Künzli et al., 2020, S. 88). Darüber hinaus lässt sich innerhalb der aktuellen professionstheoretischen Diskussion eine zunehmende Aufmerksamkeit in Bezug auf die „impliziten, nicht vollständig verbalisierbaren Wissensbestände“ (Pallesen & Matthes, 2020, S. 119) erkennen. So betonen etwa Kramer et al.<sup>53</sup> (2018) die Bedeutung von Habitus<sup>54</sup>, Einstellungen und Orientierungen (2018, S. 19–21) und weisen auf den Prozess der „Einsozialisation“ (2018, S. 21) in eine Fachkultur hin, der insbesondere durch Erfahrungen im Rahmen der Ausbildung geprägt ist.

Das Verhältnis von expliziten und impliziten Wissensbeständen muss dabei nicht zwangsläufig als antagonistisch verstanden werden, wenngleich eine sozialwissenschaftliche Beobachtung es als zentrale Aufgabe versteht, das „implizite oder atheoretische Wissen zur begrifflich-theoretischen Explikation zu bringen“ (Bohnsack et al., 2013, S. 12). In der rekonstruktiven Teilstudie von Hericks et al. (2018) um die Kompetenzentwicklung und Beanspruchung im Berufseinstieg von Lehrerinnen und Lehrern etwa wird am Beispiel des „Spannungsverhältnis[ses] zwischen Habitus und Norm“ (S. 67) deutlich, dass beide Wissensformen gleichwertig bedeutungsvoll betrachtet werden können.

Als ein bestimmendes Merkmal impliziten Wissens gilt dabei die tiefe Verwurzelung im Subjekt und die damit eingeschränkte Möglichkeit der Kommunikation. Exemplarisch zeigt sich dies etwa am Modell des Eisbergs von Nonaka (1994, S. 16). So wie die Spitze<sup>55</sup> das explizite Wissen repräsentiert, kann angenommen werden, dass darunter ein

---

<sup>53</sup> Kramer et al. (2018) verweisen dabei mit Bezug zum deutschsprachigen Bereich auf fünf unterschiedliche Forschungsströmungen, die sich aus kulturtheoretischer und praxeologischer Perspektive zu Schule, Unterricht und LehrerInnenberuf identifizieren lassen. Neben Untersuchungen zu Schüler- und zum LehrerInnenhabitus, ethnographischen Studien zum Habitus in der Schule, praxeologischen Studien zur Transformation von Schule und Berufskultur in Reformprozessen und Forschungen zu theoretischen Ansätzen der Schulkultur lassen sich insbesondere Ansätze identifizieren, die das Fachliche in der Professionalisierung von Lehrkräften und die damit verbundene Fachkultur vermehrt in den Fokus rücken.

<sup>54</sup> Es sei an dieser Stelle nochmals auf die der Arbeit zugrundeliegende praxeologische Perspektive hingewiesen, die u. a. darauf zielt, „das Verhältnis von Denk-, Wahrnehmungs- und Handlungsmustern“ im Kontext beruflicher Erfordernisse (2020, S. 121) mit dem Ziel der Rekonstruktion implizit handlungsleitender Wissensbestände zu bearbeiten.

<sup>55</sup> 90 % des Eisbergs befinden sich unter Wasser. Der sichtbare Teil repräsentiert das explizite, der unsichtbare Teil das implizite Wissen.

umfangreiches Gebiet an verdecktem, nicht sichtbarem Wissen existiert. Dieses Wissen präsentiert sich sowohl als kognitives Merkmal, als auch in den Handlungen einer Person. Ausgehend von der auf die psychologische Expertenforschung zurückgehende Unterscheidung zwischen „Können und Perspektive“ (Bromme, 1992, S. 121) kann implizites Wissen als „Voraussetzung des flüssigen Handelns (Könnens)“, aber auch als „Teil der Professionellen Perspektive eines Experten“ verstanden werden, wobei Letzteres sich als „Kompetenz, Sachverhalte in einem bestimmten Zusammenhang zu sehen und zu bewerten“ (S. 135), darstellt. Dabei erkennt Bromme ebenfalls Verbindungen zum, bereits dargestellten, Begriff des „Denkstils“ von Fleck (1980).

„Es ist das ‚sozial geteilte‘ Wissen, das einem bestimmten Denkstil ausmacht. Dieser ist daher von den Beteiligten nicht vollständig explizierbar, es handelt sich stattdessen um implizites Wissen über das, was ‚Sinn macht‘“ (Bromme, 1992, S. 136).

Als bedeutsamer Vertreter in der Auseinandersetzung mit implizitem Wissen gilt der Philosoph und Naturwissenschaftler Michael Polany und seine Arbeiten *tacit knowing* (1958; 1985)<sup>56</sup>. Während sich für ihn explizites Wissen vor allem in Form von Fakten, Regeln und Beziehungen darstellt und sich sprachlich oder schriftlich dokumentiert, äußert sich das implizite Wissen in Form von Denkmustern, Praktiken und Fähigkeiten. Diese können nicht geäußert werden und sind den jeweiligen Personen nicht bewusst. Daraus folgert Polany (1985) in seinem berühmten Satz, „dass wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen“ (S. 14).

Parallelen zum Konzept des impliziten Wissens<sup>57</sup> (Polany, 1966) erkennt Przyborski (2004, S. 23) in der Bedeutung des atheoretischen Wissens von Karl Mannheim (1980) und dabei insbesondere in Verbindung mit dem „konjunktiven Erfahrungsraum“ (S. 216), der sich in der gelebten Praxis vollzieht.

---

<sup>56</sup> Die Überlegungen Polanys können im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit als exemplarisch betrachtet werden. Das Spektrum impliziten Wissens muss verständlicherweise als weitaus umfangreicher und komplexer betrachtet werden. So soll an dieser Stelle ebenso auf das frühe Konstrukt des „knowing how“ von Ryle (1949) hingewiesen werden.

<sup>57</sup> tacit knowledge

Inwiefern ein implizites Wissen zugleich als handlungsleitendes Wissen verstanden werden kann, zeigt Ralf Bohnsack (2017, S. 425) am von Mannheim (1980) hervorgebrachten Beispiel des Knotenbindens.

Es ist bekannt, wie umständlich letzten Endes sogar unmöglich es ist, solche technischen Vorschriften, Handgriffe auf Begriffe zu bringen. Man müsste lange Seiten füllen, wenn man ohne originäre oder abbildliche Veranschaulichungen jemanden mitteilen wollte, wie man einen Knoten oder eine Verschnürung zu machen hat; demgegenüber kann man den ganzen Vorgang im Nu jemand mitteilen, sobald man Gelegenheit hat, ihn dem Betreffenden vorzumachen. (1980, S. 73)

Beim Knüpfen eines Knotens kommt das atheoretische Wissen zum Tragen, das unmittelbar mit der Handlungspraxis verbunden und dabei „intuitiv und vorreflexiv“ (Bohnsack, 2012, S. 125) ist. Für Bohnsack (2014) stellt sich dabei „in der detaillierten Darstellung *handlungspraktischer* Vollzüge die *Prozessstruktur* des Habitus“<sup>58</sup> (2014, S. 67) dar. Der Habitus wird von Bohnsack (2012, S. 126) im Rahmen seiner Dokumentarischen Methode als gleichbedeutend mit dem Begriff des Orientierungsrahmens<sup>59</sup> verstanden. Aus einer praxeologischen Perspektive erweisen sich Orientierungen dabei insofern als bedeutsam, als „sie einerseits als handlungsleitend und andererseits als Ausdrucksformen eines Habitus verstanden werden“. Das Konzept eröffnet damit ein wesentliches Feld für eine Professionalisierungsforschung, die nach den Möglichkeiten und Grenzen individueller Prozesse des Lehrerin- bzw. Lehrerwerdens fragt“ (Leonhard et al., 2018, S. 8).

---

<sup>58</sup> Pierre Bourdieu (1993) versteht den Habitus als ein, über die Historie geprägtes, implizites Regelsystem, welches „individuelle und kollektive Praktiken“ hervorbringt und sich in „Wahrnehmungs-, Denk und Handlungsschemata niederschlägt“ (1993, S. 101).

<sup>59</sup> Jedoch wird dieser von ihm noch erweitert: „Allerdings kommt dem Orientierungsrahmen insofern eine etwas andere und in dieser Hinsicht weiter greifende Bedeutung zu, als er sowohl den Bezug zu den fundamentalen Kategorien der Wissenssoziologie Mannheims (u. a. dem konjunktiven Erfahrungsraum) herstellt, als auch zu den Kategorien der Sozialphänomenologie (Um-zu-Motive und institutionalisierte Verhaltenserwartungen), der Ethnomethodologie (Indexikalität und der prekäre Charakter alltäglicher Verständigung) und partiell der Chicagoer Schule (soziale und persönliche Identität). Die Kategorien, die in den genannten Traditionen entwickelt worden sind, wie sie auch unter dem Begriff des interpretativen Paradigmas zusammengefasst werden, bezeichnen wir mit dem Oberbegriff der Orientierungsschemata (Bohnsack, 2012, S. 126).



Eine Professionalisierung von Lehrpersonen zeigt dabei sich zum einen in der institutionalisierten Lehrerinnen- und Lehrerbildung, wie auch im Verlauf berufsbiografischer Prozesse.

„Die Herausbildung des Lehrerhabitus (...) ist somit zum einen eng mit der Herausbildung eines eigen erworbenen individuellen Habitus verbunden, der wiederum über Reproduktions- bzw. Transformationslinien mit dem primären familiären Habitus korrespondiert“ (2018, S. 28).

Helsper (2018) nimmt überdies an, dass Teile des Lehrerhabitus bereits im Schülerhabitus verankert sind. Orientierungen verstehen sich somit als die „subjektiven Strukturen“ (Leonhard et al., 2018, S. 8) und sind „im konzeptuellen Kontrast zu ‚Überzeugungen‘ oder ‚beliefs‘ deshalb von besonderem Interesse, weil sie einerseits als handlungsleitend und andererseits als Ausdrucksformen eines Habitus verstanden werden“ (Leonhard et al., 2018, S. 8).

Im Zusammenhang mit Technik wird Orientierungen insofern eine Bedeutsamkeit zuteil, als es sich bei Technik „nicht um ein monolithisches Konstrukt“ handelt, „das sich aus einer alltagskulturellen und lebensweltlichen Erfahrung heraus eindeutig definieren lässt“ (Wensierski, 2015, S. 28). Vielmehr kann es als ein verzweigtes Geflecht verstanden werden, welches getragen ist von Erfahrungen des Alltags, die bereits im Verlauf der frühen Kindheit in Erscheinung treten.

Als solches umfasst Technik nicht nur die Summe aller technischen Artefakte und Systeme in der sozialen Welt, sondern ist zugleich eine Symbolwelt für Einstellungen und Affekte, aber auch ein kulturelles Zeichensystem für gesellschaftliche Diskurse und Kontroversen. Andererseits umschreibt Technik auch spezifische Experten- und Wissenssysteme, die ebenfalls von Kindheit an unsere Erziehungs- und Bildungsprozesse strukturieren und die unsere Einstellungen und Haltungen zu Technik, unsere Erfahrungen mit Technik und unsere biografischen Lebensentwürfe im Umgang mit Technik einer rationalen und verwissenschaftlichten Reflexion unterwerfen. (Wensierski, 2015, S. 28–29)

Wensierski & Sigenege (2015) weisen mit dem Konzept des *technikkulturellen Habitus* „auf das komplexe Zusammenwirken einer Vielzahl an Einstellungen, Orientierungen und habitualisierten Handlungsmustern zum Gegenstandsfeld Technik im Sozialisations- und Bildungsprozess der Individuen“ (Wensierski, 2015, S. 15) hin. Sie greifen dabei auf das Habituskonzept von Bourdieu (1993) zurück, da „es sich bei diesem technikkulturellen Lebensstil um eine gleichermaßen sozial strukturierte und strukturierende Alltagspraxis“ handelt (Wensierski & Sigenege, 2015, S. 40).

Ein technikkultureller Habitus versteht sich demgemäß als „soziales Orientierungsmuster“ mit „unterschiedlichen Dimensionen“ (2015, S. 28) und wird von den Autor:innen unterschieden in einen

- alltagskulturellen technikaffinen Habitus,
- technikkulturellen Bildungsprozess und
- berufsbiographischen Lebensentwurf.

Während ein alltagskultureller technikaffiner Habitus „in hohem Maße sowohl die geschlechtsspezifischen, milieu- und bildungsspezifischen Strukturierungen einer sozialen Ordnung“ (S. 43) widerspiegelt, wird der technikkulturelle Bildungsprozess als „übergreifender Reflexionsprozess aus der sozialen Praxis verstanden“ (S. 34), der bis in die frühe Kindheit zurückreicht. Von Interesse sind hierbei vorzugsweise vorschulische und informelle Aspekte. In der dritten Dimension, dem berufsbiographischen Lebensentwurf, werden „die eigenen technikbezogenen und technikaffinen Einstellungen, Wissensbestände, Kompetenzen, Erfahrungen und Handlungsmuster in biografischer Perspektive auf einen berufsbiographischen Lebensentwurf“ (S. 48) betrachtet.

Die Entscheidung, ob im Berufsleben der Technik positiv, negativ oder lediglich partiell gegenübergetreten wird, erscheint dabei als umfassender Prozess, der insofern nur dann wirksam wird, „wenn er langjährig kontinuierlich und zudem in Korrespondenz mit den biografischen Einflüssen des familiären Herkunftsmilieus“ gestaltet wird (S. 34). Ein technikkultureller Habitus zeigt sich so durchwegs „pluralistisch“ (Wensierski, 2015, S. 31), da mit ihm folgerichtig auch ein veränderter Blick auf die Technik einhergeht.

Dementsprechend lassen sich insbesondere „genderspezifische Sozialisations- und Bildungsprozesse“ aus einer neuen, „weniger latenten Defizitperspektive“ (2015, S. 31) betrachten, da Einstellungen und Haltungen zu Technik als ein komplexes soziales Orientierungsmuster“ (S. 31) betrachtet werden. Es scheint, dass im Kontext einer Auseinandersetzung mit technischem Wissen, eine „Orientierung an vorhandenen Klassifikationen

der Technik (gewissermaßen an vorhandenen technischen Ontologien<sup>60</sup> (...) nur bedingt sinnvoll für die Diskussion technischen Wissens“ (Gayken, 2010, S. 77) ist.

Versuche der Kategorisierung technischen Wissens sind also problematisch. Die spezifischen Formationen können zwar unter Umständen heuristisch fundiert sein. Bestimmte Perspektiven etwa der Ingenieurdidaktik machen eine Unterscheidung technischen Wissens nach Fächern sinnvoll. Wenn es allerdings um eine Erarbeitung allgemeiner Strukturen technischen Wissens gehen soll, um eine Epistemologie der Technik, wäre eine epistemologisch systematische Struktur vorzuziehen“ (S. 79), wenngleich auch „damit keine systematische, vollständige Erfassung gelingt. (S. 78)

Zwar erscheint der Wunsch, mehr über Technik wissen zu müssen<sup>61</sup> (Höpken et al., 2007), nachvollziehbar, wenn, wie am amerikanischen Bildungssystem verdeutlicht, Technik aus dem öffentlichen Leben verschwunden ist (S. 15), jedoch zeichnen sich technisch gebildete Bürgerinnen und Bürger nicht nur durch eine Vertrautheit in Bezug auf technische Kenntnisse, als vielmehr auch durch einen reflexiven Umgang mit Technik aus (S. 17). Eine Auseinandersetzung mit technischem Wissen erscheint zudem auch vor dem Hintergrund der damit einhergehenden Vorstellung und der sich daraus ergebenden Vielzahl spezifischer Perspektiven.

Für Lehrpersonen der Primarstufe im „Spannungsfeld von fachbereichsspezifischer Expertise und generalistischer Unterrichtsgestaltung“ (Künzli et al., 2020, S. 88) zeigt sich ihr Können daher nicht alleinig in der Anwendung von Wissen, sondern zeichnet sich ebenfalls durch „Momente“ des Intuitiven, Nicht-Verbalisierbaren, Nicht-Formalisierbaren aus (Neuweg, 2020, S. 765).

---

<sup>60</sup> Gayken (2010) beschäftigt sich in seiner Dissertationsschrift mit wissenschaftstheoretische Aspekten technischen Wissens. Neben einer grundlegenden Erfassung des Gegenstandsbereiches diskutiert er sich im Kern seiner Arbeit eine Theorie des technischen Wissens, welche sich sowohl dem „praktischen als auch theoretischen Umgang“ (2010, S. 76) widmet. Technisches Wissen, so der Autor, unterliegt dabei zumeist einer Systematisierung, welche sich an der Kategorisierung und Klassifikation der Natur-, Technik- u. Geisteswissenschaften sowie der Philosophie orientiert.

<sup>61</sup> Hinweis zum Buch aus dem Amerikanischen: <https://www.nae.edu/77593/Technically-Speaking-Why-All-Americans-Need-to-Know-More-About-Technology>.

## 2.7 Technik in der Primarstufe

Auch wenn die bereits angeführten Arbeiten (Wyss, 2016; Jeretin-Kopf et al., 2015; Greinstetter, 2018) exemplarisch aktuell vielfältige wissenschaftliche Auseinandersetzungen repräsentieren, lassen sich entsprechende Hinweise zu technikbezogenem Unterricht bereits früh, beispielsweise bei Bodo Wessels (1969)<sup>62</sup>, identifizieren, wie er etwa in seiner Beschreibung zum „Erlebnisstand“ (1969, S. 140) junger Kinder verdeutlicht. Demzufolge zeichnen sich die Heranwachsenden durch ein natürliches Verlangen aus, die unmittelbare Lebenswelt entdecken zu wollen und dabei zum aktiven und tätigen Subjekt heranzureifen.

Die Gestaltung der Umgebung und situativer Bedingungen, welche das Entdecken erst ermöglichen, ist dabei von der sie umgebenden Erwachsenenwelt abhängig. Chancen, aber auch Barrieren, welche sich dadurch für die Schülerinnen und Schüler ergeben, können im Zusammenhang mit Einstellungen und Vorannahmen der Lehrpersonen zu Technik betrachtet werden. Exemplarische Hinweise dazu finden sich etwa in einem überhöhten Sicherheitsverständnis als auch in der rationalen Grundhaltung, welche den unmittelbaren Erfahrungen von Kindern mit Technik wenig zuträglich erscheint. So konstatiert Wessels:

„Dem Erwachsenen fällt es oft schwer, sich in den Erlebniszustand des <<Umwerkers>><sup>63</sup>, des Hantierens einzufühlen. Ihm fehlt jene eigentümliche Erwartungshaltung, die offen ist für alle Ereignisse, die sich aus dem Tun ergeben können“ (1969, S. 144).

Insbesondere jüngere Kinder begleitet dabei ein intrinsisches Bedürfnis, ihre unmittelbare Lebenswelt entdecken zu wollen, auch wenn angenommen wird, dass eine zunehmend komplexer werdende Lebenswelt die Heranwachsenden vor neuartige Herausforderungen in der Begegnung mit Technik stellt.

---

<sup>62</sup> Für eine weitreichenderen historische Auseinandersetzung mit der Thematik sei auf das Kapitel „Frühe Konzeptionen“ (Wessels, 1996, S. 11–15) verwiesen, in den u. a. auf die Pionierleistungen Comenius, Rousseaus, Pestalozzis und Fröbels eingegangen wird.

<sup>63</sup> Der Begriff des <<Umwerkers>> entlehnt sich Wessels bei Hetzer (1968), der damit ein Kind bezeichnet, welches insbesondere probierend seine Umwelt erkundet. Ursprünge lässt sich der Begriff im alpinen Raum Österreichs verorten.

Die Bedeutung der Ausführungen Bodo Wessels sind für das Fach bzw. den Unterrichtsgegenstand nahezu unbestritten. Auch wenn der Begriff der Werkerziehung häufig antiquiert erscheinen mag, können seine grundlegenden Gedanken als Impuls für eine, vor allem kindzentrierte, technische Bildung betrachtet werden. Sein Werk fällt nicht zufällig in die Zeit der Werkpädagogischen Kongresse, die einen Paradigmenwechsel innerhalb der Technischen Bildung einläutet.

Werfen wir den Blick wieder auf die Technische Bildung im Unterricht der Primarstufe, so zeichnet sich diese insbesondere durch die Berücksichtigung mehrerer Ebenen (Greinstetter, 2018, S. 11–12) aus. Unterrichtsrelevante Themen und Lerngelegenheiten auf der Inhaltsebene knüpfen dabei an Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler an und ermöglichen den Aufbau eines grundlegenden Technikverständnisses. Dies bietet zum einen Gelegenheit, sich mit aktuellen historischen, aber auch zukünftigen Fragen und Herausforderungen auseinanderzusetzen und eröffnet darüber hinaus Anschlussmöglichkeiten an, bis dato wenig bekannte, Aspekte von Technik. Auf der Prozessebene beeinflusst dies den Unterricht insofern, als

„konkret handelnd technische Erfahrungen gesammelt werden können, [als] unterschiedliche Lösungswege initiiert und durchgeführt werden, [als] im Austausch mit anderen zu speziellen, übergreifenden Fragestellungen nachgedacht und diskutiert wird, [als] unterschiedliche Dispositionen der Schülerinnen und Schüler mitberücksichtigt und behutsam offengelegt werden.“ (2018, S. 12)

Die abschließende Personalebene (Greinstetter, 2018, S. 12) erscheint vornehmlich sozialisationsbedingt. Als wesentlich werden dabei die Vorerfahrungen und Einstellungen betrachtet, die im Gegensatz zu den bereits aufgezeigten Vorstellungen (Hartinger et al., 2006), den Unterricht zwar beeinflussen, auch wenn sie den Lehrpersonen nicht bewusst sind. Die jeweiligen Ebenen verstehen sich intentional und bieten hinsichtlich der Ausformung und Akzentuierung dadurch einen nicht unerheblichen Spielraum.

Mit Blick auf frühe technikorientierte Bildungsangebote erfahren Vorstellungen und Wahrnehmung von Lehrpersonen daher eine zentrale Beachtung. Dies erscheint insofern von Bedeutung, als gerade Grundschullehrkräfte deutliche Hemmschwellen im Umgang mit technikbezogenen Inhalten und Themen aufweisen (Möller, 2003). Infolgedessen verlieren technische Inhalte im Unterricht zunehmend an Bedeutung (Blaseio, 2004, S. 165) und eine jeweilige Umsetzung im Unterricht ist stark vom Ermessen der Lehrkräfte abhängig (Wensierski & Sigenege, 2015, S. 123).

Mögliche Ursachen dafür werden häufig im Kontext biografisch bedingter Technikeinstellungen sowie technikbezogener Vorlieben und Abneigungen betrachtet (Lins et al., 2008, S. 270).

Ein weiterer bemerkenswerter Hinweis findet sich bei Eichner (2006, S. 86), die am Beispiel des Bundeslandes Bayern aufzeigt, dass technische Inhalte in den Lehrplänen der Grundschulen ein zumeist marginales Dasein fristen, was wiederum auf den geringen Stellenwert der Technik innerhalb der Ausbildung hindeutet. Als wenig zielführend mit Blick auf eine Technische Bildung wird dabei die Tatsache betrachtet, dass technische Inhalte im Bereich der Fortbildung für Lehrpersonen zumeist „dem physikalisch-technischem Bereich zugeordnet“ werden (S. 86), was wiederum einer Profilierung technikbezogener Inhalte wenig zuträglich erscheint.

Wenngleich sich auch Technik nicht eindeutig bestimmen lässt, zeigen Schülerinnen und Schüler der Primarstufe ein diesbezüglich ausgeprägtes Interesse. Technikbezogene Inhalte wirken auf die Lernenden im Unterricht zum einen attraktiv (Blümer, 2019), gleichzeitig jedoch führen „geschlechtsspezifische Einstellungen“ (S. 6) bereits im Grundschulalter dazu, dass Mädchen häufig ein negatives Bild über Technik aufbauen, welches Gefahr läuft, sich zunehmend zu verfestigen. Darüber hinaus führen „kulturell geformte geschlechtstypische Normalitätsvorstellungen und Unterstellungen sowie institutionelle Regelungen“ (Solga & Pfahl, 2009, S. 155) dazu, dass Technik als ein überwiegend männlich dominiertes und geprägtes Feld wahrgenommen wird.

Bereits früh in der Diskussion darum weist Möller (1998) darauf hin, dass mit Blick auf den Erfahrungsraum der Kinder eine technikspezifische Sozialisation der Lernenden und der Umstand, dass Mädchen weitaus weniger oft die Gelegenheit bekommen, unmittelbare Erfahrungen mit Technik machen zu dürfen, dazu führt, dass insbesondere Hemmungen im Umgang und der Begegnung mit Technik deutlich häufiger auftreten (S. 102). Einen entscheidenden Umkehrpunkt dieser Entwicklungen sieht sie in einem veränderten „Verhältnis zu Technik“ in einem frühkindlichen Stadium, „weil Veränderungen nur zu erreichen sind, wenn Hemmschwellen gegenüber technischem Handeln und Denken nicht verfestigt sind“ (S. 103).

In der Studie zur Technischen Bildung im Sachunterricht von Möller et al. (1996) wird dieses Thema ebenfalls aufgegriffen und dabei der Frage<sup>64</sup> nachgegangen, in welchem Zusammenhang Sozialisation und „Einstellungen gegenüber technikbezogenen Inhalten“ von Lehrpersonen der Primarstufe konkreten Einfluss nehmen (S. 2). Es bestätigt sich dabei insofern die Annahme, als im Bereich der Selbsteinschätzung das Technikinteresse<sup>65</sup> der weiblichen Lehrpersonen eine weitaus geringere Ausprägung aufzeigt als dies bei den männlichen Kollegen der Fall ist. Annähernde Ergebnisse zeigen sich auch bei der Einschätzung zur eigenen, zumeist vermindert betrachteten Kompetenz<sup>66</sup> (S. 30), welche folglich eine „unzureichende Durchführung technischer Themen“ (S. 32) mit sich führt. Maßgebend dafür erscheint der „Technikkontakt“ (S. 27), welcher im engen Zusammenhang mit dem bereits beschriebenen Technikinteresse steht.

Wie an dieser Stelle festgehalten werden kann, ist Technik von Gegensätzen geprägt, mit Interesse verbunden als auch von Ressentiments begleitet und von Vorstellungen beeinflusst. So konnten etwa Rennie und Jarvis (1995, S. 250) in ihrer Studie<sup>67</sup> zeigen, dass mit der fortlaufenden Entwicklung der Kinder eine zunehmend ausgeprägtere Darstellung und Beschreibung von Technik einherging. Neben dem Entwicklungsalter der Heranwachsenden sind es die Möglichkeiten, an unmittelbaren Erfahrungen<sup>68</sup> anzuknüpfen, welche entscheidend dazu beitragen, ob Kinder Vorstellungen zu Technik entwickeln können oder nicht.

Eine Geschlechtszugehörigkeit mag dabei als strukturierende Größe dienen, wobei Mädchen aufgrund eines zugeschriebenen und verringerten Selbstvertrauens in ihren Vorstellungen und Ausführungen zu Technik mitunter gehemmter agieren. Geschlechtsspezifische Aspekte im Zusammenhang mit Technik können dabei als ein durchgängiges

---

<sup>64</sup> Ein weiterer Fokus der Untersuchung liegt auf der Ausstattung der jeweiligen Schulen bzw. Aspekte der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen.

<sup>65</sup> Möller et al.(1996) sprechen dabei von privatem Technikinteresse, welches sich aus einem theoretischen und einem praktischen Interesse speist. Sie gehen davon aus, dass ein hohes Maß an theoretischem Wissen auch einen Hinweis auf ein entsprechendes praktisches Wissen mit sich bringt (1996, S. 25).

<sup>66</sup> Bezogen auf Technik.

<sup>67</sup> Grundlage waren Zeichnungen und Beschreibungen zum Technikbegriff von Schülerinnen und Schülern in England und Westaustralien.

<sup>68</sup> Die Autorinnen verweisen dabei auf den jeweiligen technikbezogenen Unterricht der beteiligten Länder.

Phänomen, bis in die Sekundarstufe hinein, verstanden werden (Ziefle & Jakobs, 2009). Exemplarisch wird dies an den „Selbstwirksamkeits- und Kontrollüberzeugungen im Umgang mit Technik“ (S. 126) sowie in der Bewertung ihres Technikinteresses offensichtlich, bei dem Mädchen eine deutlich niedrigere Ausprägung als ihre männlichen Mitschüler zeigen, was wiederum als Hinweise auf den Einfluss einer frühen Technischen Bildung sowie einer generellen Förderung über die gesamte Schulzeit verstanden werden kann. Dabei kommt dem sich entfaltenden Technikinteresse, in Abhängigkeit der „Einstellungen und Motivstrukturen“ (S. 125), neben den entwicklungsabhängigen und kognitiven Aspekten der Jugendlichen eine zentrale Bedeutung zu.

Es zeigt sich also, dass insbesondere dem, was als Technik erlebt und beschrieben wird, ein erheblicher Wert zukommt, wenn es darum geht, den Fokus auf „die Beziehung und Identifikation mit Technik“ (Blümer, 2019, S. 7) zu legen.



### 3 Methodologische Orientierungen

Ausgehend von dem einleitenden Erkenntnisinteresse in Kapitel 2 sowie den nachfolgenden theoretischen Rahmungen im 3. Kapitel widmet sich der folgende Abschnitt dem wissenschaftstheoretischen Hintergrund der Arbeit. Dieser orientiert sich im Wesentlichen an der Methodologie der Dokumentarischen Methode, die in der Tradition der praxeologischen Wissenssoziologie Karl Mannheims (1964; 1980) steht.

Das Ziel dabei ist die Rekonstruktion der Handlungspraxis, aber „auch die Rekonstruktion der Rekonstruktionspraxis, also die methodisch kontrollierte Sichtung und Systematisierung der Art und Weise, wie geforscht wird“ (Nohl, 2013, S. 271). Damit einher geht eine praxeologische Typenbildung, die auf den *Modus Operandi*<sup>69</sup> (Bourdieu, 1993, S. 106) zielt also die Art des Vorgehens oder Handelns, welche auf die Praxis gerichtet und an dieser beobachtbar ist. Die Analyse der Praxis und des habituellen Handelns (S. 103–105) unterscheidet sich dabei von der Rekonstruktion der Common-Sense-Theorie, die den Fokus auf die unmittelbare Ebene des Alltags legt (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 12).

Qualitative Forschungsarbeiten werden aufgrund einer Vielzahl an Grundannahmen, Methoden und damit verbundenen Traditionen als wenig einheitlich, jedoch als grundsätzlich offenes Konzept verstanden (Fuhs, 2007, S. 15). Zentral dabei ist die Hinwendung auf menschliches Verhalten und soziale Phänomene (Häder, 2019, S. 13), die sich einer messbaren und „numerischen Verallgemeinerung“ (Rosenthal, 2015, S. 13), wie sie quantitative Zugänge verfolgen, zumeist entziehen. Mit der Zielsetzung der Arbeit verbindet sich somit nicht die Überprüfung vorab bestimmter Hypothesen, die häufig in quantitativen Untersuchungen mit umfangreichen Datensätzen ihre Anwendung finden, sondern strebt, wie im Zusammenhang mit qualitativen Verfahren zumeist üblich (Brüsemeister, 2008, S. 19–27), die Generierung von Theorien<sup>70</sup> an.

---

<sup>69</sup> Bourdieu (1993) bezeichnet den *modus operandi* als die generative Formel, als „ein handlungsorganisierendes Prinzip des Habitus“ (Bremer & Teiwes-Kügler, 2014, S. 199).

<sup>70</sup> Der Prozess der Theoriegenerierung kann als zentraler Aspekt innerhalb der Methodologie der Grounded Theory (GNT) (Glaser & Strauss, 1967 [1968]) betrachtet werden (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 190–194).

Die damit einhergehende Entscheidung, den Forschungsgegenstand einem rekonstruktiven Verfahren zu unterziehen, gründet u. a. im Wunsch, die „Aktivität der untersuchten Subjekte“ (Fritzsche, 2013, S. 43) in das Zentrum zu rücken. Daraus ergeben sich Wege, insbesondere soziale Wirklichkeit(en), Deutungsmuster und Strukturmerkmale der Beforschten zu berücksichtigen und die „Lebenswelten <<von innen>> heraus (...) zu beschreiben“ (Flick et al., 2019, S. 14) und die Sicht der handelnden Menschen in den Fokus zu nehmen.

Von zentralem Interesse für das empirische Vorgehen sind somit insbesondere lebensweltliche und sozialstrukturelle Aspekte sowie deren Wirklichkeitsstrukturen. Diese zeigen sich zumeist in routinierten Handlungen des Alltags und sind, wie bereits erwähnt, den Beforschten nicht bewusst. Die „Rekonstruktion der impliziten Wissensbestände und der impliziten Regeln sozialen Handelns“ (Meuser, 2018, S. 140) soll es daher ermöglichen, „auf diese Phänomene dann einen anderen Blick zu werfen, und die Wirkungszusammenhänge und latenten Sinngehalte am konkreten Einzelbeispiel zu rekonstruieren“ (Rosenthal, 2015, S. 19).

Unter Berücksichtigung der Theorietradition<sup>71</sup> sowie den Anforderungen, die sich im Rahmen der qualitativen empirischen Sozialforschung ergeben, zielen die Bemühungen des Autors vorrangig auch darauf, der Arbeit zugrunde liegenden Bestimmungen für die Leserschaft transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Um dies zu gewährleisten, wird vorwiegend auf eine realistische Erzählperspektive zurückgegriffen (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 403), die sich durch „detailreiche Beschreibungen“ auszeichnet und dabei „typische Formen extrahiert und betont“ (S. 404).

Dies erscheint mit Blick auf das methodisch-kontrollierte Vorgehen zudem vorteilhaft, da es gelingt, die wissenschaftliche und objektive Betrachtungsweise in den Vordergrund zu rücken. Eine mitunter einseitige Perspektive birgt jedoch auch die Gefahr, das Interesse am Forschungsgegenstand zugunsten wissenschaftlicher Ergebnisse zu präferieren. Um dies zu berücksichtigen, werden erforderliche Anteile der Arbeit um den Stil einer „bekennenden Erzählperspektive“ (S. 404) ergänzt, welche es dem Autor erlaubt, eigene und unmittelbare Erfahrungen zu berücksichtigen.

---

<sup>71</sup> Grundlegend für die Arbeit ist das rekonstruktive Verfahren der Dokumentarischen Methode (Mannheim, 1980; Bohnsack, 2014; Bohnsack et al., 2013).

Jedoch sei darauf hingewiesen, dass „dies nicht als Quelle der Verzerrung, sondern vielmehr als Bestandteil sozialer Zusammenhänge“ (S. 404) zu begreifen ist und somit zu einer Erweiterung und Ergänzung der Diskussion und Darstellung führt.

### 3.1 Zentrale Prinzipien

Bedeutsam und zugleich leitend für den Forschungsprozess ist „die Annahme, dass Menschen auf der Grundlage ihrer Deutungen der sozialen Wirklichkeit handeln und diese Wirklichkeit nach bestimmten sozialen Regeln immer wieder neu interaktiv herstellen“ (Rosenthal, 2015, S. 40). Die dabei von Christa Hoffman-Riem (1980) erstmalig diskutierten und aufgebrachten Prinzipien der Kommunikation und Offenheit (Rosenthal, 2015; Bohnsack, 2014) können für die Arbeit als wichtig und leitend betrachtet werden.

Mit dem Prinzip der Kommunikation verbindet sich, „dass der Forscher den Zugang zu bedeutungsstrukturierten Daten im Allgemeinen nur gewinnt, wenn er eine Kommunikationsbeziehung mit dem Forschungssubjekt eingeht und dabei das kommunikative Regelsystem der Forschungssubjekte in Geltung läßt“ (Hoffman-Riem, 1980, S. 343–344). Unter Berücksichtigung dieses Grundsatzes wird es den befragten Personen ermöglicht, insbesondere die für sie relevanten Themen zu entfalten und darüber hinaus Unterschiede zum Relevanzsystem der Forschenden aufzuzeigen (Bohnsack, 2014, S. 23). Zentrales Merkmal des Prinzips der Offenheit ist das Aufspüren neuer Zusammenhänge (Kleemann et al., 2013, S. 19).

Die den Forschungsprozess begleitende intersubjektive Überprüfbarkeit sollte sich jedoch nicht eine zunehmende Formalisierung zwischen den am Forschungsprozess beteiligten Personen zum Ziel setzen, indem vermehrt die „Reproduzierbarkeit des Erkenntnisprozesses“ (Bohnsack, 2014, S. 21) im Fokus steht, sondern vielmehr einen von außen nachvollziehbaren Prozess initiieren, der als methodisch kontrolliertes Fremdverstehen begriffen wird. Daraus ergeben sich unter Beachtung der „Logik entdeckender qualitativer Forschung“ (Bohnsack, 2014, S. 22) weitreichende Möglichkeiten, die eng an den Forschungsprozess gebunden sind und sich daher einer im Vorhinein festgelegten Bestimmung entziehen<sup>72</sup>. Dies hat zur Folge, dass im Anfangsstadium des qualitativen Forschungsprozesses nicht auf ein umfangreiches Maß an Theorien zur Klärung der jeweils vorab erarbeiteten Fragestellungen zurückgegriffen und im Zuge dessen auf etwaige inhaltliche Vorannahmen verzichtet wird (Kleemann et al., 2013, S. 20).

---

<sup>72</sup> Dies ist mitunter wohl einer der entscheidendsten Unterschiede zu quantitativ hypothesenüberprüfenden Verfahren. Ausgehend von der Absicht, einen bestimmten Bereich empirisch zu untersuchen, kann sich das Vorhaben in einem quantitativen Prozess auf einer mehr oder weniger gut fundierten theoretischen Grundlage sowie einem elaborierten Untersuchungsinstrument aufbauen.

Dadurch eröffnet sich ein Prozess, der von Vagheit und Unvorhergesehenem bestimmt ist<sup>73</sup>. Kelle & Kluge beschreiben dies wie folgt:

Um die Wissensbestände und Deutungsmuster der Akteure zu rekonstruieren, können sich ForscherInnen, anders als es viele quantitative Methodenlehrbücher empfehlen, dem empirischen Feld nicht mit solchen präzise operationalisierten Hypothesen nähern, die durch eine Konfrontation mit Daten empirisch geprüft und ggf. falsifiziert werden können. Am Anfang eines qualitativen Forschungsprozesses steht vielmehr die Erhebung relativ unstrukturierter verbaler Datenmaterials in Form von Feldprotokollen oder Transkripten. Anhand dieses Materials werden dann Schritt für Schritt jene Sinnstrukturen rekonstruiert, die die untersuchte, soziale Lebenswelt (mit)konstituieren.“ (2010, S. 17)

Für den gesamten Forschungsprozess leitend wird, wie bereits erwähnt, das Prinzip der Offenheit betrachtet, was dazu führt, dass auch die die Entwicklung der Forschungsfragen einer fortwährenden Adaptation unterzogen sind. Dies hat zu Auswirkungen auf etwaige Annahmen, die sich in Anbetracht des sich ergebenden Samples erst im Verlauf des Forschungsprozesses bilden (Rosenthal, 2015, S. 50). Zum anderen müssen die Phasen der Erhebung und Auswertung, wenngleich in der Arbeit chronologisch beschrieben, zwingend in Abhängigkeit voneinander als sich zirkulär bedingender Prozess verstanden werden.

Darüber hinaus durchlaufen Qualitative Forschungen einen zumeist „nicht-linearen, zyklisch-iterativen Prozess“ (Stegkamper et al., 2018) und sind an das Ermessen der Forschenden geknüpft, ob „eine Annäherung an übliche Darstellungen gesucht werden (Einleitung, Theorie, Methode, Ergebnisse, Schluss)“ soll oder „der Prozess in seinen mään-dernden, nicht-linearen Ablauf geschildert“ (S. 1) wird. Die Vielzahl, der sich damit ergebenden Schleifen trägt dazu bei, sowohl den thematischen Kontext als auch das empirisch-rekonstruktive Vorgehen in einer fortlaufenden Abfolge zu evaluieren und entsprechend zu verändern.

---

<sup>73</sup> Dieser Aspekt ist nicht unumstritten und Ausgangspunkt vielfältiger Diskussionen. Rosenthal (2015, S. 52) gibt dabei den Hinweis, dass „alle empirischen Studien von einem bestimmten Interesse und von Fragen geleitet sind, die immer auch auf Hypothesen – so vage oder implizit sie auch sein mögen – beruhen“. Dies ist insofern plausibel und fordert im Kern von den Forschenden, sich dem Prinzip der Offenheit zu nähern, als nicht alleinig Wahrnehmungen das Vorwissen, sowie vorab festgelegte Hypothesen den Forschungsprozess bestimmen, sondern die Haltung, sich auf das empirische Feld einzulassen.

Rekonstruktiv empirische Arbeiten unterscheiden sich, wie erwähnt, bedingt durch ihre qualitative Forschungslogik grundsätzlich von quantitativ orientierten Studien. Es lassen sich jedoch auch innerhalb der qualitativen Sozialforschung mit Blick auf ihre „Wurzeln“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 399) der „Soziologie auf der einen Seite und [der] Ethnographie, kulturwissenschaftliche[r] Anthropologie und Ethnologie auf der anderen Seite“ (S. 399) erhebliche Variationen feststellen. So neigen Beiträge, die sich in der Soziologie verorten, eher dazu, eine Theorieproduktion anzustreben bzw. sich auf die Legitimation des Verfahrens zu fokussieren, während das Schreiben in der Ethnografie und Ethnologie als zumeist vorrangig betrachtet wird. Rekonstruktive Arbeiten nehmen hier eine „mittlere Position“ ein, wobei die maßgebende Gestaltung des Textes von den zugrunde liegenden „methodischen Prinzipien und Gütekriterien“ (S. 400), wie im anschließenden Kapitel aufgezeigt, geleitet wird<sup>74</sup>.

---

<sup>74</sup> Für die hier vorliegende Studie bieten insbesondere die Qualifikationsarbeiten von Wäckerle (2020) und Baar (2010) eine wertvolle Orientierung bezüglich ihres strukturellen Aufbaus an.

### 3.2 Methodische Kontrolle und Gütekriterien

Sowohl mit der Erhebung als auch im Prozess der Auswertung von Daten zielen interpretative Verfahren vorzugsweise darauf, das Relevanzsystem der Beforschten zu berücksichtigen. Um dies zu gewähren, wird ein auf den ersten Blick paradox klingender Weg verfolgt.

„Weniger Eingriff schafft mehr Kontrollmöglichkeiten, wobei über möglichst wenige Eingriffe der Forschenden eine höhere methodische Kontrolle erreicht werden soll.“ (Bohnsack, 2014, S. 22)

Gütekriterien, wie sie etwa etablierten Regelkatalogen quantitativer Forschungsvorhaben zugrunde liegen, finden für den Bereich der qualitativen Forschung entsprechend wenig Anwendung. Dies zeigt sich am Beispiel des qualitativen Interviews, welches bedingt durch seine Kontextabhängigkeit und den damit einhergehenden spezifischen Interaktionen in unterschiedlichen Durchführungen zu einer Variation an Ergebnissen führt (Helfferrich, 2011, S. 154).

„Die Unmöglichkeit von Objektivität ist ja nicht ein Mangel, sondern Ausgangspunkt qualitativer Forschung, daher kann es nicht um anzustrebende Objektivität gehen, sondern um einen anzustrebenden angemessenen Umgang mit Subjektivität.“ (S. 154)

Kriterien für die Qualität einer qualitativen Forschung „bleiben jedoch entweder sehr allgemein oder wenig systematisch“ (Steinke, 2019, S. 319). So besteht zum einen der Wunsch der Adaptation quantitativer Kriterien für die qualitative Forschung, die Formulierung individueller Kriterien sowie eine gänzliche Ablehnung verbunden mit dem Argument der Unmöglichkeit (S. 219–321). Die Autorin (2019) formuliert zu diesem Zweck „Kernkriterien qualitativer Forschung“ (S. 321–331), die aufgrund ihrer Weitläufigkeit in Bezug auf ihre mögliche Anwendung jedoch „untersuchungsspezifisch“ betrachtet werden müssen.

Im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit zeigt sich dies u. a. am Aspekt der *intersubjektiven Nachvollziehbarkeit*, die sich an der stringenten Dokumentation des Forschungsprozesses darstellt und neben den Erwartungen auch die Annahmen und das Vorverständnis des Forschenden offenlegt. Da, wie bereits diskutiert, sich die Untersuchung als ein „nicht-linearer, zyklisch-iterativer Prozess“ (Stegkamper et al., 2018) darstellt, werden im Wesentlichen alle Entscheidungen, Kriterien, Kompromisse und Hürden aufgezeigt.

Mit der *Indikation des Forschungsprozesses* verbindet sich auch die Frage nach dessen Angemessenheit. Diesem Argument wird insofern Rechnung getragen, als der Wechselseitigkeit methodologischer Entscheidungen und fachspezifischer Diskurse maßgebende Beachtung zukommt. An dieser Stelle sei eindringlich auf das Spannungsfeld und die damit verbundene Problematik einer Qualifikationsarbeit als monographische Einzelleistung und der methodologischen Entscheidung zugrundeliegenden Prämisse, der Transparenz und intersubjektiven Nachvollziehbarkeit der Studie hinzuweisen. Die insbesondere in den ersten beiden Gütekriterien (Steinke, 2009) erwähnten Aspekte wurde sorgsam nachgegangen, indem der gesamte Forschungsprozess sowie die Wahl der Erhebung- und Auswertungsmethode innerhalb der Fachcommunity (Nachwuchsforum der Deutschen Gesellschaft für Technische Bildung) sowie im Rahmen zweier Forschungswerkstätten an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems präsentiert und diskutiert wurde.

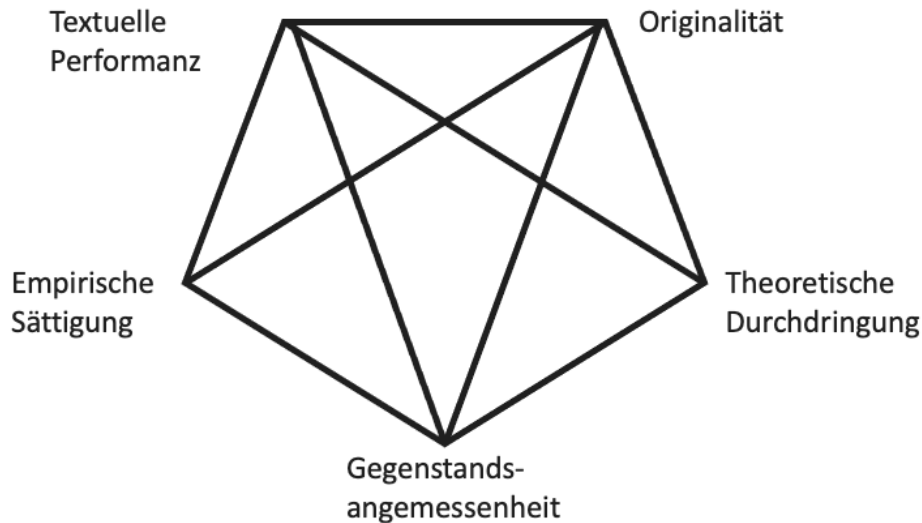
Die *Relevanz* der Forschung ergibt sich mit Blick auf das Forschungsfeld und der möglichen Bedeutung für die Praxis einer zukünftigen Ausbildung von Lehrpersonen der Primarstufe. Dem Kriterium der *reflektierten Subjektivität*, welches die Rolle der Forschenden im Prozess kritisch beleuchtet, kann insofern Rechnung getragen werden, als die fortwährende Konfrontation mit dem methodisch kontrollierten Fremdverstehen der Dokumentarischen Methode ein zwingend reflexives Handeln sowohl in der Erhebung als auch in der Auswertung der Daten verlangt.

Gut ist qualitative Forschung, kurz gesagt, wenn sie ihren Gegenstand über den Forschungsprozess hinweg angemessen entwickelt, dabei den interaktiven Prozess seiner empirischen Sättigung ebenso bewältigt wie seine fortwährende theoretische Perspektivierung und diese forschende Herstellungsleistung gegenüber relevanten Publika in ihrer Gültigkeit und ihrem Erkenntniswert vermitteln kann. (Strübing et al., 2018, S. 97)

Für „unverzichtbar“ in Bezug auf eine Professionalisierung betrachten Strübing et al. (2018, S. 97) qualitative Gütekriterien, welche sie in ihrem Pentagramm darstellen.



Abbildung 4. Das Pentagramm qualitativer Gütekriterien  
(Strübing et al., 2018, S. 97)(eigene Darstellung)



Wenngleich hier allen Gütekriterien eine äquivalente Bedeutung zugeschrieben wird, verbindet sich mit der Gegenstandsangemessenheit doch ein grundlegendes Postulat qualitativer Forschung, an dem sich auch die hier vorliegende Arbeit orientiert. Eine Gegenstandsangemessenheit verlangt „Multiple Passungsverhältnisse“, die eine „Abgestimmtheit von Theorie, Fragestellung, empirischem Fall, Methode und Datentypen“ (Strübing et al., 2018, S. 86) mit sich bringt. Der nicht-lineare Forschungsprozess ist dabei an eine regelmäßige Justierung, insbesondere auf eine ständige „Reformulierung und Fokussierung der Fragestellungen“ (S. 86) gebunden.

Eine zwingende Flexibilität zeigt sich jedoch auch in der zur Anwendung kommenden Methode.

Anstelle der korrekten ‚Anwendung‘ einer *methodologisch* legitimierten Methode steht die Anforderung flexibler Adaptation von Tools an *soziologisch* verstandene Gegenstände. Diese Flexibilität verlangt die Zulassung heterogener, auch nicht-eingeplanter Datentypen, Geschicklichkeit in der Datenkombinatorik sowie Findigkeit und theoretische Beweglichkeit in der Datenanalyse – ein Vorgehen, das insgesamt kreativer und experimenteller sein muss, als es Untersuchungspläne zulassen.“ (2018, S. 86–87)

Dem in standardisierten Verfahren zumeist „strikt *normativen* Verständnisses von Methode“ muss in einem dem Gegenstand angemessenen Verfahren „Offenheit und Flexibilität“ entgegengebracht werden. Ein damit verbundener „Starker Empiriebegriff“ (S. 87) orientiert sich weniger an Vorgaben als vielmehr an der sozialen Praxis.

## 4 Die Dokumentarische Methode

An den methodologischen Aspekten anschließend setzt sich das aktuelle Kapitel mit den grundlegenden Merkmalen der Dokumentarischen Methode im Kontext des Forschungsgegenstands auseinander. Die Entwicklung zu einem forschungspraktischen und methodologisch fundierten Auswertungsverfahren qualitativer Sozialforschung geht auf die Arbeiten von Ralf Bohnsack (2017; 2014) zurück, der maßgeblich Anlehnung an den wissenschaftsoziologischen Arbeiten Karl Mannheims (1964; 1980) nimmt. Die Weiterentwicklung<sup>75</sup> seiner Methodologie geschieht dabei in der Auseinandersetzung „mit Harold Garfinkel, Pierre Bourdieu, Erwin Panofsky, Alfred Schütz, Niklas Luhmann und Erving Goffman“ (S. 16).

Die Dokumentarische Methode, die „nicht nur zum reflexiven, sondern auch zum handlungsleitenden Wissen der Akteur\*innen<sup>76</sup> und damit zur Handlungspraxis“ (Bohnsack et al., 2013, S. 9) einen Zugang bietet, findet insbesondere in den Sozial- und Erziehungswissenschaften<sup>77</sup> ihre Anwendung. Dabei gelingt es, eine Lösung für das Kernproblem qualitativer und sozialwissenschaftlicher Forschung zu finden, die „Aporie von Objektivismus und Subjektivismus“ (S. 11), und dem Dilemma „zwischen einem theoretisch-methodischen Zugang, der den subjektiv gemeinten Sinn lediglich nachzeichnet, ihn allenfalls systematisiert und damit weitgehend innerhalb der Selbstverständlichkeiten des Common Sense verbleibt und auf der *einen* Seite dem objektivistischen Anspruch auf einen privilegierten Zugang zur Realität auf der *anderen* Seite“ (S. 10–11) zu begegnen.

In der Wissenssoziologie Karl Mannheims (1980) findet dieser Zwiespalt insofern eine Überwindung, als eine Unterscheidung getroffen wird „zwischen einem reflexiven oder

---

<sup>75</sup> Vertiefend dazu finden sich bei Bohnsack (2017, S. 289–323) weitreichende Beschreibungen zu den Anschlüssen an die hier kurz erwähnten Theorietraditionen.

<sup>76</sup> Der aus dem Französischen (der Handelnde) bzw. dem Lateinischen (actus = Handlung) entlehnte Begriff steht in der Soziologie für die Ausführung einer sozialen Handlung. Dabei kann der Akteur individuell als eine einzelne handelnde Person, aber auch kollektiv bzw. kooperativ, also mehrere Personen betreffend, bzw. auf ganze Organisation bezogen, verstanden werden (Farzin, 2015, S. 15).

<sup>77</sup> Für einen umfassenden Blick auf Arbeiten, die im Bereich der Dokumentarischen Methode angefertigt wurden, sei auf die Literaturliste von Arnd-Michael-Nohl verwiesen (<https://www.hsu-hh.de/systpaed/wp-content/uploads/sites/755/2018/03/LitdokMeth18-03-15.pdf>).

theoretischen Wissen der Akteure einerseits und dem handlungspraktischen, handlungsleitenden oder inkorporierten Wissen andererseits“ (Bohnsack et al., 2013, S. 12).

Die Dokumentarische Methode nimmt somit eine zwischen subjektivistischen Herangehensweisen und objektiven Zugängen „vermittelnde Position“ (Bohnsack, 2003, S. 550) ein.

## 4.1 Sinnebenen und Wissen

Zentral für die Rekonstruktion von Erfahrungen und Orientierungen im Rahmen der Dokumentarischen Methode ist die Einführung zweier Sinnebenen (Nohl, 2017, S. 4), der *immanenten* und der *dokumentarischen*, deren Ursprung<sup>78</sup> sich in den wissenssoziologischen Arbeiten Karl Mannheims (1980) verortet.

Ein immanenter Sinngehalt offenbart sich dabei in dem, was eine Person explizit aus ihren Erfahrungen berichtet. Differenziert wird zudem „zwischen dem subjektiv gemeinten „intentionalen Ausdruckssinn“ und dem „Objektsinn“ (2017, S. 4).

„Während es sich bei Ersterem um Absichten und Motive des/der Erzählenden handelt, geht es bei Letzterem um die allgemeine Bedeutung eines Textinhalts oder einer Handlung.“ (2017, S. 4)

Gegenüber dem immanenten Sinngehalt widmet sich der Dokumentsinn der Art und Weise, wie die Erfahrung geschildert wird. Der Fokus liegt hierbei auf dem Orientierungsrahmen (mehr dazu in Kapitel 4.2) bzw. wie sich der *Modus Operandi* (Bohnsack, 2014, S. 61) konstituiert.

Abbildung 5. Tabelle des Sinngehalts und ihre empirische Erfassbarkeit  
(Nohl, 2017, S. 6) (eigene Darstellung)

Sinngehalt		Empirische Erfassbarkeit	Empirische Erfassbarkeit
Immanenter Sinngehalt	Intentionaler Ausdruckssinn	nicht erfassbar	-/-
	Objektiver Sinn	thematisch zu identifizieren	formulierende Interpretation
Dokumentarischer Sinngehalt		anhand des Herstellungsprozesses zu rekonstruieren	reflektierende Interpretation

<sup>78</sup> Für Mannheim (1980) fungiert das atheoretische Wissen als etwas Verbindendes zwischen Personen, die auf eine „gleichartige Handlungspraxis und Erfahrung“ (Nohl, 2017, S. 7) zurückgreifen. Er spricht dabei von einer „konjunktiven Erfahrung“ (1980, S. 225).

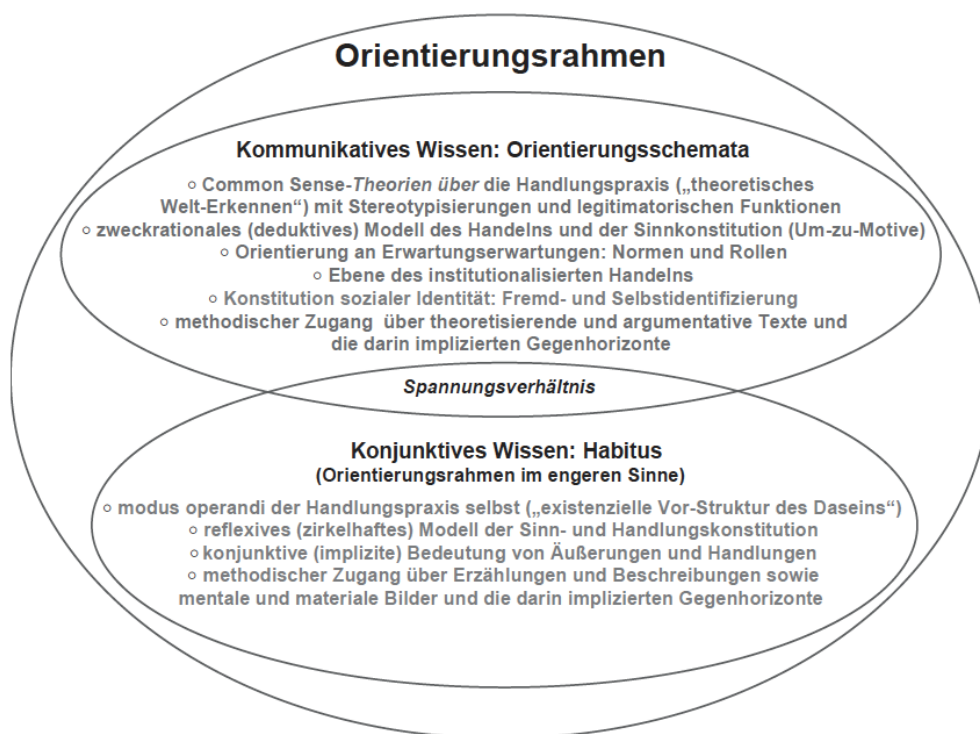
Für die beobachtende/forschende Person ergibt sich im Rahmen der Dokumentarischen Methode somit eine „Differenz zwischen zwei Wissensformen bzw. Sinnebenen: einer handlungspraktischen, konjunktiven Ebene und einer (begrifflich) explizierten, kommunikativ-generalisierenden Ebene“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 283).

## 4.2 Orientierungsrahmen und Orientierungsschema

„Weil die Handelnden nie ganz genau wissen, was sie tun, hat ihr Tun mehr Sinn, als sie selber wissen.“ (Bourdieu, 1993, S. 127)

Für Karl Mannheim (1980) stellt sich Wissen als etwas Kommunikativ-Generalisierendes<sup>79</sup> (S. 289) dar, das somit der Person theoretisch und reflexiv verfügbar ist, jedoch auch etwas *Konjunktives* beinhaltet (S. 217–225) und sich als atheoretisches, implizites Wissen zeigt. Beide Wissensdimensionen betrachten das Handeln dabei gänzlich verschieden. Während sich das konjunktive Wissen als *Orientierungsrahmen* darstellt, versteht sich das kommunikative Wissen als *Orientierungsschema* (Bohnsack, 2012, S. 122).

Abbildung 6. Die Konzeption des Orientierungsrahmens in der Dokumentarischen Methode (Bohnsack, 2014a, S. 37)



Die Orientierungsschemata als Modell einer Handlungsorientierung zielt auf Common Sense Erfahrungen und wird der phänomenologischen Soziologie zugeordnet.

<sup>79</sup> Bei Letzterem handelt es sich um „die Dimension der Alltagstheorien, der Common-Sense-Theorien“ (Bohnsack, 2012, S. 120–121).

Während es in den Orientierungsschemata um eine Betrachtung der „Um-zu-Motive“ (Bohnsack, 2012, S. 128; Bohnsack, 2014, S. 183) geht, zielt der Orientierungsrahmen auf das *Wie* der Handlungen und der Kommunikation der reflektierten Interpretation. Der Fokus liegt dabei auf dem reflexiv nicht verfügbaren atheoretischen, konjunktiven Wissen und dem inkorporierten Habitus. Dieses Wissen ist insofern bedeutsam, als es den „Weg zur Praxis des Handelns“ (Bohnsack, 2012, S. 121) eröffnet.

„Es gilt also, die Rekonstruktion dieser Praxis des Handelns und des handlungsleitenden Wissens von der Rekonstruktion der Theorien systematisch zu unterscheiden, welche die Akteure selbst über diese Praxis entfalten.“ (Bohnsack, 2012, S. 121)

Die Grundkategorie des Orientierungsrahmens differenziert sich, so Hericks<sup>80</sup> (2018, S. 67), in zwei Bedeutungsvarianten. Dabei wird der Orientierungsrahmen im engeren Sinne als Synonym zum Habitus, also dem *Modus Operandi*, verwendet und meint damit die Struktur der Handlungspraxis selbst. Der Orientierungsrahmen im Weiteren zeigt sich dann, „wenn die Erforschten spezifische Formen des Umgangs mit → Inkonsistenzen von Orientierungsrahmen und -schema entwickelt haben und sich diese Umgangsweisen mit Inkonsistenz wiederum auf der Ebene des konjunktiven Wissens bzw. als inkorporierte, habitualisierte Praxis dokumentieren“ (Asbrand & Martens, 2018, S. 344).

Im Orientierungsrahmen im weiteren Sinne wird daher sichtbar so Hericks et al. (2018) mit Bezug auf die Ausführungen von Bohnsack (2014a, S. 36), „*wie* sich der Habitus“ im Verhältnis zu den „wahrgenommenen Normen innerhalb des konjunktiven Erfahrungsraumes“ (Hericks et al., 2018, S. 36) gestaltet.

---

<sup>80</sup> Hericks et al. (2018) verweisen dabei auf die neueren Arbeiten von Bohnsack, insbesondere (2014a, S. 36).

### 4.3 Abduktives Schließen

Um einen methodisch kontrollierten Zugang zum impliziten handlungsleitenden Erfahrungswissen zu bekommen, wird das atheoretisch vorhandene Wissen von dem Forschenden begrifflich-theoretisch expliziert. Grundlegend dafür ist die Interpretation „von Kulturobjektivationen sprachlicher, bildlicher und auch gegenständlicher Natur“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 280), welche sowohl einen erkenntnis- als auch wissenschaftstheoretischen Ansatz berücksichtigt und die Handlungspraxis und das Gemeinschaftliche in den Fokus nimmt. Der Erkenntnisgewinn geht dabei über die alltägliche Praxis, die über das, was eine Person sagt, hinaus und zielt auf tieferliegende, dem Subjekt nicht direkt zugängliche Aspekte, die sich als sozial geformte Muster im Zusammenspiel gesellschaftlicher Strukturen erweisen (Kleemann et al., 2013, S. 155).

Als bedeutsam für den Forschungsprozess stellt sich die Logik der Abduktion dar, welche im Wesentlichen auf die Arbeiten von Sanders Peirce (1839–1914) zurückgeht und zentrale Unterschiede gegenüber einem induktiven und deduktiven Verfahren aufweist (Reichert, 2010, S. 11). So versteht Peirce insbesondere zu Beginn Abduktion als logischen Schluss, in dem das Neue auf logischem Wege gewonnen wird, ändert dies in seinen späteren Arbeiten, in denen er Abduktion als eine blitzartige Einsicht aufgrund vorhergegangener Prozesse und Kenntnisse versteht. Ein abduktives Schließen ist im Zuge des Forschungsprozesses insbesondere dann von Bedeutung, wenn „für die sich im bereits existierenden wissenschaftlichen Wissensvorratslager *keine* entsprechende Erklärung oder Regel findet“ (S. 12).

Im Gegensatz zu den bekannten Regeln der Induktion und Deduktion wird dabei einem bestehenden Wissen nichts hinzugefügt, sondern neues Wissen generiert. Prüft die Deduktion durch eine bestehende Regel und wendet dabei eine bestehende Ordnung auf einen neuen Fall an (S. 11), zeichnet sich die Abduktion dadurch aus, dass sie gleichzeitig nach dem Ergebnis und nach einer Regel sucht, die dieses Ergebnis hervorbringt. Im Forschungsprozess kann somit zu jedem Zeitpunkt etwas entdeckt werden, das mit keiner bis dato geläufigen Regel zu erklären ist.

Ein wenig komplexer zeigt sich dies im Unterschied zur Induktion. Abduktion und Induktion sind eng miteinander verwoben, weshalb es auch in den frühen Arbeiten von Peirce häufig zu Verwechslungen kam (Reichert, 2013, S. 18). Während beim induktiven Schließen bestimmte qualitative Merkmale beispielsweise einer Stichprobe auf die



Existenz anderer Merkmale hinweisen, wird bei der Abduktion etwas Neues konstruiert, welches dafür dient, den Fall zu erklären. Es kann somit nicht von einem Fall auf eine bekannte Ordnung geschlossen werden, da die Abduktion gerade dann zum Tragen kommt, wenn für ein Problem etwa keine entsprechende Regel oder Erklärung vorhanden ist. Haben wir beim induktiven Vorgehen mit dem Resultat und der Regel 2 bekannte Größen, führt der Weg der Abduktion aus dem Resultat (1 bekannte Größe) auf die Regel und den Fall (2 unbekannte Größen) (2013, S. 11; 2010, S. 18).

Dies erscheint zunächst kompliziert und kann in einem ersten Schritt (auf Anraten von Peirce) begegnet werden, indem die Interpretinnen und Interpreten über die von ihnen erhobenen Daten eine gute Kenntnis besitzen, „denn der Blitz trifft nur den gut vorbereiteten Geist [sic]“ (2013, S. 24). Wie ersichtlich wird, liegen der Abduktion generell Prozesse zugrunde, die rational nicht erklärbar sind und bewusst nicht immer hergestellt werden können. Eher gestalten sie sich unerwartet (Blitzmetapher) und sind als ein mentaler Prozess zu verstehen. Neben einer umfangreichen Datenkenntnis müssen die Forschenden ebenso bereit sein, verfestigtes Denken aufzugeben, um auf der Grundlage der Daten Neues<sup>81</sup> finden zu wollen (S. 11).

Überleitende Merkmale und Aspekte der Abduktion von Peirce lassen sich zudem in der Wissenssoziologie Mannheims erkennen (Bohnsack, 2014, S. 216). So dienen etwa Beschreibungen, Erzählungen und Diskurse der Rekonstruktion verallgemeinerbarer Regeln und Orientierungen, die methodisch insbesondere dadurch einer Kontrolle unterzogen sind dazu, dass sie von Beginn an innerhalb einer komparativen Analyse bearbeitet werden, um den Aspekt der Standortgebundenheit (Bohnsack, 2014, S. 191–204) und den damit verbundenen Vorannahmen methodisch kontrolliert Rechnung zu tragen.

---

<sup>81</sup> Parallelen dazu lassen sich im Forschungsinteresse bzw. Zugang zum Forschungsgegenstand der vorliegenden Studie erkennen. Ausgehend von den Wahrnehmungen, Deutungen und Erfahrungen von Grundschullehrpersonen zu Technik verfolgt die Zielsetzung den Gewinn von Erkenntnissen, die bisher im wissenschaftlichen Diskurs wenig bis gar nicht in Erscheinung traten.

## 5 Datenerhebung

„Jedes Interview ist Kommunikation, und zwar wechselseitige, und daher auch ein Prozess. Jedes Interview ist Interaktion und Kooperation. Das „Interview“ als fertiger Text ist gerade das Produkt des „Interviews“ als gemeinsamem Interaktionsprozess, von Erzählperson und interviewender Person gemeinsam erzeugt – das gilt für jeden Interviewtypus.“ (Helfferich, 2009, S. 12)

Dieses Kapitel widmet sich zentralen Aspekten zur Datenerhebung der Arbeit und führt dies am Beispiel narrativ orientierter Interviews, die sich in der Studie als maßgebend darstellen, näher aus. Das Interview als Verfahren der Erhebung ermöglicht es, sowohl Perspektiven und Orientierungen als auch die „Erfahrungen, aus denen diese Orientierungen hervorgegangen sind, zur Artikulation zu bringen“ (Nohl, 2017, S. 3). Damit einher geht der Verzicht auf eine hypothesengeleitete Datenerhebung, um den Teilnehmenden einen Raum zu bieten, ihre Erfahrungen und Erlebnisse hinsichtlich eines Themas bzw. ihrer Biografie zu präsentieren (Rosenthal & Loch, 2002). Bezogen auf den hier vorliegenden Forschungsgegenstand ergibt sich eine Präferenz für das offene Interview, welche sich insbesondere mit dem Ziel interpretativer Sozialforschung verbindet, um „das zu untersuchende Thema aus der Perspektive der Interviewten zu erfassen und darüber hinaus verstehen und erklären zu können“ (Rosenthal, 2015, S. 151).

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Arbeit sich klarerweise auf Vorüberlegungen<sup>82</sup> stützt und dies eine bedeutsame Phase des Forschungsprozesses darstellt. Die u. a. von Wirtz & Petrucci (2007) aufgebrachte Forderung, qualitative Forschung müsse „ohne theoretische Vorannahmen“ (o. S.) agieren, sollte daher eher als Ideal oder Desiderat verstanden werden, da bereits eine erste Auseinandersetzung<sup>83</sup> mit dem Forschungsgegenstand das Interesse des Forschenden weckt und weitere Fragen evoziert.

---

<sup>82</sup> Dargestellt insbesondere in Kapiteln 1 und 2.

<sup>83</sup> Im Kontext von Wissenschaft und Forschung scheint es daher üblich, dies wurde mir in zahlreichen Gesprächen im Fachkollegium so auch wiedergegeben, dass die Neugierde klarerweise immer auch zu einer weiterführenden Beschäftigung mit der Thematik führt.

## 5.1 Das narrativ fundierte Interview als Verfahren der Erhebung

Narrative Interviews mit ihren handlungstheoretischen und methodologischen Bezugsrahmen verorten sich im Wesentlichen im Bereich der phänomenologischen Soziologie von Alfred Schütz sowie der Forschungspraxis der Chicagoer Schule (Bohnsack, 2014, S. 93). Fritz Schütze (1987) knüpft daran an und erkennt in der Erzählung Möglichkeiten der Zugänge zu den mit der Alltagswirklichkeit und dem Alltagshandeln in Verbindung stehenden Erfahrungen (Bohnsack, 2014, S. 93). Von Bedeutung sind dabei insbesondere längere Phasen der Erzählung. Die Forschenden vermeiden damit „eine vorzeitige Themensetzung und Definition des Themenfeldes“ (Rosenthal & Loch, 2002, S. 1–2).

Kurth & Lehmann (2011) betonen im Zusammenhang mit narrativ fundierten Interviews mit der Narrativität und Offenheit 2 Leitprinzipien, die für die Erhebung der Daten innerhalb der Arbeit als richtungsweisend beachtet werden. So wird es den Teilnehmenden mit dem „Prinzip der Narrativität“ ermöglicht, das selbst Erlebte frei zu erzählen und darzustellen. Das „Prinzip der Offenheit“ wiederum erlaubt es, die persönlichen Erfahrungen, Sichtweisen und Motive in ihrer eigenen Logik, Sprache und Relevanzsetzung aufzuwerfen (S. 135).

Nohl (2017, S. 15) weist an dieser Stelle darauf hin, dass offene Interviews mitnichten als unstrukturiert verstanden werden.

„Interviews werden immer durch die Interaktion zwischen Forschenden und Erforschten strukturiert, wobei es in unterschiedlichem Maße zu Intervieweingriffen kommen kann.“ (S. 15)

Wenngleich jedoch biografische und leitfadengebundene Interviews unterschiedliche Akzentuierungen aufweisen, können beide als „prinzipiell *narrativ fundiert*“ (S. 16) betrachtet werden, da sie den Personen „Erzählungen zu deren persönlichen, in ihrer Handlungspraxis fundierten Erfahrungen hervorlocken“ (S. 16). Charakteristisch für das narrativ fundierte Interview ist die Interaktion zwischen den beteiligten Personen, welche sich im Gegensatz zu einer selektiven Abfrage von Wissen und Kenntnissen (etwa in leitfadengebundenen Arrangements) durch eine möglichst natürlich gehaltene Gesprächsführung auszeichnet. Aus der Perspektive des Forschenden führt dies mitunter vorzugsweise mit Beginn der Datenerhebung zu Irritationen, da aufgrund der sich ergebenden Offenheit der Interviewsituation es mitunter nur wenig einschätzbar ist, ob und in welcher Weise und

Umfang die interviewten Personen auf den Erzählimpuls reagieren. Alternativ würde ein entsprechend entwickelter Leitfaden diese Befürchtungen ggf. abschwächen, da zuvor bestimmte Themen von Beginn an Berücksichtigung finden, jedoch vermindert gerade diese Vorbestimmung die für den Forschungsprozess bedeutsame Ausbreitung des Relevanzsystems der Befragten.

Alle Interviews im Rahmen der Arbeit wurden vom Autor persönlich durchgeführt und mit Blick auf den Forschungsgegenstand hin strukturiert, so dass das zentrale Anliegen, das Ermöglichen ausgehend eines erzählgenerierenden Eingangsimpulses, Thema, Ausmaß und Chronologie selbst zu bestimmen, stets im Fokus der Erhebung stand. Ergänzend dazu wurde vom Forschenden die Möglichkeit genutzt, immanent auf die jeweils aufgeworfenen Themen einzugehen, exmanent nachzufragen und zur Argumentation anzuregen (Nohl, 2017, S. 13; Rosenthal, 2015, S. 155).

Dies führte mitunter dazu, dass die Teilnehmerinnen im unmittelbaren Anschluss an das Interview sich vergewisserten, ob Sie denn die richtigen Antworten gegeben haben bzw. ihre Äußerungen hilfreich waren. Diese Off-the-Record-Gespräche im Anschluss brachten zum Teil ergänzende Erzählungen und Beschreibungen mit sich, die jedoch nicht der Datenerhebung zugeordnet wurden.

## 5.2 Zur Durchführung des Interviews

Die für die Arbeit relevanten Aspekte narrativ fundierter Einzelinterviews orientieren sich insbesondere an den Kriterien von Nohl (2005); Przyborski & Wohlrab-Sahr (2014); Küsters (2009) und Rosenthal (2015). Der Kerngedanke der Datenerhebung zielt darauf, den Teilnehmerinnen die Möglichkeit zu bieten, die an sie gerichteten Fragen zu interpretieren und in ihrer eigenen Sprache zu entfalten. Dies kann mit Blick auf den Forschungsprozess exemplarisch etwa an der Thematik zu Geschlecht und Technik<sup>84</sup> verdeutlicht werden. So wurde vom Forschenden im Verlauf des Interviews explizit darauf verzichtet, die Teilnehmerinnen nach den für sie typisch weiblichen oder männlichen Merkmalen in Verbindung mit Technik zu fragen, als ihnen vielmehr die Möglichkeit zu geben, ihre eigene Sichtweise und Akzentuierung darzulegen. Zudem wurde das Thema bewusst im letzten Drittel des Interviews berücksichtigt, um den Interviewpartnerinnen die Entscheidung zu überlassen, ob und wie sie eine Verknüpfung konstruieren oder diskutieren möchten (Paulitz & Prietl, 2013, S. 301).

Die von den Teilnehmerinnen eröffneten Lebensgeschichten haben dabei die Aufgabe, „Relevanzen und Fokussierungen“ (Bohnsack, 2014, S. 94) zu reproduzieren, die sich mitunter als handlungsleitend darstellen. Von besonderem Interesse sind dabei sogenannte Stegreiferzählungen, die Schütze (1987) als „schöpferische[n] Akt“ (1987, S. 184) versteht.

„Dies führt zu einer Selbstläufigkeit, welche die Befragten dazu bringt, sich auf „theoretisch-reflexiv weniger überformte Erfahrungen einzulassen“, aus denen sie „nur auf Kosten von Brüchen und Inplausibilitäten, also Inkonsistenzen, wieder ausbrechen“ können“ (Bohnsack, 2014, S. 95).

Personen verwickeln oder verstricken sich beim Erzählen in Zugzwänge unterschiedlicher Ausprägung. Im Detailierungszwang (Kallmeyer & Schütze, 1977, S. 188) etwa ist die erzählende Person getrieben, die tatsächliche Reihenfolge der von ihr erlebten Ereignisse detailliert zu schildern. Im Zwang zur Gestaltung (S. 188) wird der Gesamtzusammenhang über die einzelnen Situationen und deren Zusammenhänge repräsentiert. Der Kondensierungszwang (Bohnsack, 2014, S. 95) führt wiederum zu einer Beschränkung

---

<sup>84</sup> Im exmanenten Nachfrageteil wurden den Interviewpartnerinnen u. a. die Frage gestellt, wie Sie das Thema Geschlecht im Zusammenhang mit Technik erleben.

auf das Wesentliche, womit sich Erzählungen und Teilerzählungen entsprechend verdichteten und kondensieren. Kallmeyer & Schütze (1977) verweisen darauf, dass die Zugzwänge insbesondere in der Textsorte der Erzählung auftreten, jedoch auch in den Darstellungsarten von Sachverhalten, also in Argumentationen und Beschreibungen wirksam sind (Küsters, 2009, S. 27). Die konkrete Durchführung der Interviews berücksichtigte mit der Erzählaufforderung und dem sich daran anschließenden erzählgenerierenden Nachfragen die 2 grundlegenden Phasen narrativer Interviewführung (Rosenthal, 2015, S. 170–179).

Dem Beginn, also der Erzählaufforderung, geht jedoch bereits eine „Small-Talk-Phase“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 67) voraus, die der Erhebungssituation zugerechnet wird. Neben notwendigen technischen Vorbereitungen, wie etwa der Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des Aufnahmegeräts, wird die teilnehmende Person auf das Gespräch eingestimmt. Dabei wiederholt der Forschende nochmals bedeutsame Eckpunkte wie die des Umgangs mit den anonymisierten Daten und der Gestaltungsfreiheit bezüglich Inhalts und Umfangs mit dem Ziel, eine Vertrauen stiftende Atmosphäre im Vorfeld des Interviews<sup>85</sup> aufzubauen. Dies erscheint insofern von Bedeutung, als gerade der sich daran anschließende „Eingangsstimulus“, in dem der Interviewer die Person auffordert, etwas zu erzählen oder zu berichten, geprägt ist von der „Anerkennung der Expertise der Interviewten hinsichtlich ihrer Lebens- und Erfahrungswelt“ (S. 74).

Erzählungen (Geschichten) sind im Alltag ein allgemein vertrautes und gängiges Mittel, um jemandem etwas, das uns selbst betrifft oder das wir selbst erlebt haben, mitzuteilen. Erzählungen sind Ausdruck selbst erlebter Erfahrungen, d. h. wir greifen immer dann auf sie als Kommunikationsmedium zurück, wenn es darum geht, Eigenerlebtes einem anderen nahe zu bringen. Insofern kann also von Erzählen als ‚elementare Institution menschlicher Kommunikation‘, als alltäglich eingespielter Kommunikationsform gesprochen werden. (Schütze, 1987, S. 77)

Die Erzählaufforderung zu Beginn des Interviews bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, selbst gewählte Aspekte ihrer Lebensgeschichte zu erzählen (Küsters, 2009; Paulitz & Prietl, 2019; Rosenthal, 2015). Hierfür wurde an das Vorgehen narrativer biografischer Interviews (Küsters, 2009; Rosenthal, 2015) Anlehnung genommen und ein erzählgenerierender Impuls entwickelt, der es den Interviewten gestattet, ihre

---

<sup>85</sup> Dieser Aspekt hat sich in der Studie als immanent wichtig herausgestellt. Es wurden nochmals die jeweiligen Punkte des Anschreibens angeführt, aber auch die Befindlichkeiten im Sinne eines Small Talks diskutiert (z. B. Wetter, Arbeitssituation, Stress, eigene Kinder etc.) in einem vertrauensbildenden Setting.

Ausführungen möglichst selbstläufig darzustellen. Die Interviewpartnerinnen wurden dazu gebeten, zu erzählen, welche Gedanken und Erfahrungen sie mit Technik verbinden. Dem Kontext, in dem sie ihre Erzählung verorteten, blieb ihnen dabei selbst überlassen. Dies gab ihnen die Möglichkeit, die Entscheidung zu treffen, welchen Zeitpunkt ihrer Biografie sie für den Einstieg in das Interview wählen möchten und welche Aspekte ihrer Lebensgeschichte sie dabei als erzählens- und beschreibenswert erachteten.

Die Erzählaufforderung, die den Interviews zugrunde liegt, gestaltetet sich wie folgt:

*Ich interessiere mich für für Sie bedeutsame Erlebnisse, Erfahrungen, Situationen und Emotionen im Zusammenhang mit Technik aus Ihrer Lebensgeschichte und Ihrem Alltag. Bitte erzählen Sie mir davon. Nehmen Sie sich Zeit – auch für Einzelheiten – denn für mich ist alles das interessant, was Ihnen wichtig ist. Ich werde Sie auch erstmal nicht unterbrechen und mir nur einige Notizen machen, auf die ich später ggf. noch eingehen werde<sup>86</sup>.*

Dabei wurden die Personen in ihren Ausführungen nicht unterbrochen, ehe sie diese mit einer Koda beendeten und immanente Fragen des Forschenden das Gespräch fortsetzen. Der in der Erzählaufforderung bewusst eingebrachte Fokus auf die ‚Technik‘ betont klarerweise das Forschungsinteresse, fordert jedoch keine bestimmte Chronologie oder Zeiträume<sup>87</sup>. Die Koda stellt sich in den durchgeführten Interviews, bezogen auf die Gesamtlänge, zumeist im ersten Drittel des Gesprächs ein und markiert den Übergang zum

---

<sup>86</sup> Die gewählte Erzählaufforderung findet Anlehnung an einem von Juhasz Liebermann (2012, S. 253) aufgeworfenen Beispiel einer Eingangsfrage im Rahmen biografisch-narrativer Interviews.

<sup>87</sup> Zentral waren die jeweiligen Lebensgeschichten und die dabei in Erinnerung gerufenen Situationen, die mit Technik in Verbindung gebracht wurden. Hierbei ließ sich eine enorme Bandbreite sowohl positiver als auch negativer Erfahrungen dokumentieren. Gegensätze zeigten sich zudem in der Färbung der Erzählungen, die sowohl rational als auch emotional geprägt waren. Dem Erzählimpuls folgten häufig Schilderungen aus der (frühen) Kindheit sowie Hinweise zur Sozialisation der Teilnehmerinnen. Darüber hinaus gab es zahlreiche Darstellungen, die einen Bezug zur Technik unmittelbar mit der Unterrichtstätigkeit im Technischen Werken in Verbindung brachten.

immanenten bzw. exmanenten Nachfrageteil, womit sich gewissermaßen eine erste Zäsur ergibt<sup>88</sup>.

Die Auswahl an exmanenten Fragen wurde vom Forschenden im Vorfeld bearbeitet und vervollständigte die im immanenten Teil zuvor dargestellten Themen. Als zielführend stellte sich dabei insbesondere ein behutsames Vorgehen dar, indem weniger ein stringentes Abfragen zuvor entwickelter Fragenkomplexe im Vordergrund stand als vielmehr eine Abstimmung mit den bereits aufgeworfenen Inhalten. Der Forschende beendet zu meist die Gesprächssituation indem er der interviewten Person auf Anfrage Rückmeldung gibt und letzte Nachfragen beantwortet.

---

<sup>88</sup> Dieser wahrnehmbare erste Abschnitt des Interviews, der die Phase der immanenten und drauffolgend die exmanenten Fragen einleitete, hatte mitunter aber auch eine entlastende Funktion. Gerade die (erfolgreiche) Abhandlung des Eingangsimpulses durch die Personen führte gewissermaßen zu einer Entlastung und infolgedessen zu einer Art zweiten Erzählphase. Diese Beobachtung wurde insbesondere in den Off-record-Gesprächen von den Teilnehmerinnen häufig bestätigt.



### 5.3 Datengrundlage – zum Sample der Studie

„Im Gegensatz zum quantitativen Vorgehen lässt sich bei einer qualitativen Methode „häufig die Grundgesamtheit, für die der untersuchte Fall bzw. die untersuchte Fallgruppe steht, erst im Anschluss an die Untersuchung beschreiben.“ (Merkens, 2019, S. 291)

Das Ziel einer qualitativen Erhebung ist somit „die Generalisierbarkeit der Ergebnisse“ (S. 291), was eine möglichst heterogene Auswahl an Interviewteilnehmerinnen mit sich führt. Ausgehend des Forschungsinteresses und dem damit verbundenen Forschungsgegenstand wurden für die Studie daher Lehrpersonen berücksichtigt, die ein abgeschlossenes Lehramt der Primarstufe<sup>89</sup> und unterrichtspraktische Erfahrungen in unbestimmtem Umfang im Unterrichtsgegenstand Technisches Werken aufweisen konnten. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund wichtig, dass Technisches Werken an vielen Schulstandorten häufig (noch) von Lehrpersonen für Werkerziehung unterrichtet wird, die jedoch kein genuines Primarstufenlehramt besitzen<sup>90</sup>.

Für die Erhebung der Daten im Zeitraum 06/2019–12/2019, in dem 20 narrativ fundierte Interviews mit Lehrpersonen ihre Durchführung fanden, wurde auf ein theoretisches und ein Snowball-Sampling zurückgegriffen. Als ungemein förderlich haben sich dabei persönliche Kontakte erwiesen, die sich als Bindeglied und Vermittler zu potenziell an der Studie interessierten Personen erwiesen. Somit ergab sich zu den Teilnehmerinnen kein persönliches Naheverhältnis, welches die Erhebungssituation gegebenenfalls hätte beeinflussen können.

Beim Schneeballprinzip kennen „geeignete Interviewpartner weitere geeignete Interviewpartner“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 59), worauf sich ein Netzwerk, aus Personen bildet, die ihr Interesse bekunden. Das Snowball-Sampling (S. 184–185) eignet sich insbesondere dann, wenn das Feld noch unbekannt ist und wenig Kontakte bestehen.

---

<sup>89</sup> Ich benutze hier den Begriff der Primarstufe, da dieser in der Regel die Schulstufen 1–4 abdeckt (natürlich gibt es auch hier länderspezifische Änderungen). Der Unterricht in der Primarstufe wird in Österreich in der Regel von Personen abgedeckt, die Lehramt für Volksschulen und damit in den meisten Fällen die Berufsbezeichnung Volksschullehrperson tragen.

<sup>90</sup> Lehrpersonen für Werkerziehung unterrichten ‚nur‘ die Unterrichtsgegenstände Technisches Werken und Textiles Werken oder Hauswirtschaft und werden im Dienstrecht für Lehrpersonen zudem in einer (vorwiegend) niedrigeren Verwendungsgruppe (Entlohnung) geführt.

Darüber hinaus ergibt sich die Möglichkeit, unterschiedliche Schulstandorte in die Auswahl mit einzubeziehen, um der Gefahr zu begegnen, einer einseitig auf wenige Standorte beschränkten Auswahl an Personen zu unterliegen. Folglich konnten sowohl öffentliche als auch private Schulträger in unterschiedlich strukturierten Bezirken in den Bundesländern Wien und Niederösterreich berücksichtigt werden. Um eine weitere Kontrastierung zu gewährleisten, ging mit der Auswahl der Lehrpersonen eine möglichst hohe Bandbreite in Bezug auf das Lebensalter und die Berufserfahrung einher.

Eine erste Kontaktaufnahme mit den Teilnehmerinnen geschah zumeist über ein informelles Anschreiben. Przyborski & Wohlrab-Sahr (2014, S. 61) weisen darauf hin, dass eine im Vorfeld von Seiten der Forschenden umfassende Darlegung der zugrunde liegenden theoretischen Annahmen die Gefahr birgt, die Erhebung nachhaltig zu strukturieren, da die Teilnehmerinnen der Versuchung unterliegen, die Forschungsfrage zum Selbstzweck zu nutzen. Dieser Problematik konnte begegnet werden, indem das Forschungsinteresse den Teilnehmerinnen lediglich abgeschwächt vorgestellt, das Interesse an ihren möglichen Äußerungen dabei jedoch betont wurde, um so den Fokus auf die Erhebungssituation zu lenken und weniger auf die theoretische Rahmung. Der Erstkontakt über eine E-Mail stellte sich dabei als wenig zielführend heraus. Weitaus erfolgreicher war das persönliche Telefonat, dem eine kompakte schriftliche Information, (siehe Abbildung 7) nachgereicht wurde.

Abbildung 7. Anschreiben im Vorfeld der Interviewsituation

*Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,*

*ich wende mich mit einer Bitte an Sie. Für meine Dissertationsstudie suche ich Lehrpersonen aus der Volksschule, die Interesse haben, an einem Interview teilzunehmen, um dadurch meine Forschungsarbeit zu unterstützen. Die Studie widmet sich u. a. der Thematik „Technik u. Volksschule“. Im Fokus meiner Untersuchung suche ich Kolleginnen und Kollegen, die in der Volksschule tätig sind und den Unterrichtsgegenstand Technisches Werken unterrichten bzw. irgendwann einmal unterrichtet haben. Der Umfang der Erfahrungen spielt dabei keine Rolle. Auch ist kein spezielles Expert/innenwissen von Interesse, sondern Erfahrungen zu und mit Technik aus Ihrem Alltag und Ihrer Lebensgeschichte. Alle von mir erhobenen Daten (Audiodatei u. Protokoll) werden selbstverständlich, wie im Forschungsprozess üblich, streng vertraulich und durchwegs anonymisiert behandelt. Für ein Interview plane ich einen großzügigen Zeitrahmen von max. 1 Stunde (inklusive eines kurzen Vorgesprüches) ein. Gerne besuche ich Sie hierfür, wenn möglich, an Ihrem Schulstandort.*

*Sollte ich Ihr Interesse geweckt haben, würde ich mich über eine kurze Rückmeldung sehr freuen, um ggf. einen Termin mit Ihnen zu vereinbaren, bzw. können Sie mich auch jederzeit kontaktieren.*

*Mit besten Grüßen*

Der Hinweis für die Teilnehmenden, dass das Forschungsinteresse nicht auf ihre fachliche Qualifikation abzielt, liegt in der Annahme begründet, dass dies ggf. als Hürde hätte interpretiert werden können. Für die Durchführung der Interviews wurde häufig ein Zeitfenster im Stundenplan gewählt, was mitunter die Länge des Interviews bestimmte. Gespräche, die daran nicht gebunden waren, waren sich in ihrer Länge häufig umfangreicher.

Der Zugang zum Feld sowie die Möglichkeit, interessierte Lehrpersonen für die Studie zu gewinnen, gestaltete sich zu Beginn zeitweilig schwierig, wurde aber im Verlauf der Datenerhebung, gestützt durch das Schneeballverfahren, zunehmend selbstläufiger. Angesprochen darauf, ausschließlich in den Off-record-Gesprächen im Anschluss an die Interviews, berichteten die Teilnehmerinnen, dass im Vorfeld zum Teil die Befürchtung

aufkam, dass das Interview möglicherweise vorwiegend fachwissenschaftliche und fachdidaktische Aspekte fokussiere, zu denen sie wenig, bis nichts beizutragen hätten.

Dies unterstreicht eine Vermutung des Forschenden, dass der Forschungsgegenstand für die Lehrpersonen in ihrem Alltag eine eher geringe Bedeutung hat bzw. das Thema Technik aus ihrer Sicht vielmehr mit Unzulänglichkeiten behaftet erscheint. Vergleichbares konnten Maxelon et al. (2018) in ihrer Studie zu Vorstellungen von Lehrpersonen über Leistungen und deren Relevanz rekonstruieren, indem Sie aufzeigten, dass Lehrpersonen in ihrem beruflichen Alltag „einer ständigen Begründungsverpflichtung“ (S. 177) unterliegen und dabei einem „Legitimationsdruck“ (S. 177) ausgesetzt sind. So werden Erzählungen daher häufig von Argumentationen begleitet, da das eigene pädagogische Handeln einer fortwährenden Begründung unterliegt.

Ein weiterer, ungleich pragmatischerer Grund ist womöglich mit der Phase der Erhebung (kurz vor bzw. im Anschluss an die 9-wöchigen Sommerferien) in Verbindung zu bringen, die mit wenigen Zeitfenstern versehen war, und gleichzeitig mit vielfältigen Tätigkeiten der Lehrpersonen einherging<sup>91</sup>. Rückblickend auf die Gespräche mag dies bei einigen Teilnehmerinnen dazu geführt haben, dass sie sich aufgrund der von ihnen interpretierten Erwartungshaltung weniger der Erzählung und Beschreibung als vielmehr der Bewertung und Argumentation bedienten. Zudem wurde beobachtet, dass einzelne Teilnehmerinnen, obgleich der Eingangsimpuls explizit erzählgenerierend gestaltet war, zu Beginn eher zurückhaltend auf die Fragen eingingen. Hier liegt die Vermutung nahe, dass die Interviewpartnerinnen die Situation zu Beginn teilweise überfordernd<sup>92</sup> erlebten und dies das Erzählen womöglich hemmte. Interessanterweise wurde diese Haltung im Verlauf des Interviews häufig ab dem Zeitpunkt abgelegt, ab dem die Personen das Interview weniger im Zusammenhang einer Erwartungshaltung des Forschenden wahrgenommen haben und die Aufforderung zur Erzählung sich entfalten konnte.

Neben der Auswahl der Fälle über das beschriebene Schneeballprinzip findet in der Arbeit vorzugsweise das „Theoretical Sampling“ (Glaser & Strauss, 1967 [1968]), Anwendung. Dabei wird „das Sample nicht“ mit „Beginn der Untersuchung festgelegt, sondern

---

<sup>91</sup> So äußerten die Teilnehmerinnen überaus häufig den Wunsch, für die Gespräche bestimmte Zeitfenster an den Schulstandorten zu bevorzugen, um das Interview möglichst zeitökonomisch in den Tagesverlauf bzw. die Anforderungen des Arbeitsalltages einbauen zu können.

<sup>92</sup> Anstatt des offenen erzählgenerierenden Impulses erwarteten die Teilnehmerinnen eher das Abfragen leitfragengebundener Themen.

nach den theoretischen Gesichtspunkten, die sich im Verlauf der empirischen Analyse herauskristallisieren“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 181). Ein Vorgehen im Sinne eines Theoretical Sampling, wie es sie insbesondere durch Glaser & Strauss (1967 [1968]), im Rahmen der Grounded Theory Methode (GTM) beschrieben wird, versteht sich daher als eine spezifische Variante der sukzessiven Auswahl und Einbeziehung neuer Fälle (Mey & Mruck, 2011, S. 15).

The basic criterion governing the selection of comparison groups for discovering theory is their theoretical relevance for furthering the development of emerging categories. The researcher chooses any groups that will help to generate, to the fullest extent, as many properties of the categories as possible, and that will help relate categories to each other and to their properties.(Glaser & Strauss, 1967 [1968], S. 49)

Die Auswahl der Fälle beginnt dabei zumeist aufgrund von Vorannahmen und wird im Zuge der Auswertung um weitere Fälle ergänzt, bei denen davon ausgegangen wird, dass sich hierbei minimale oder maximale Kontraste zu bereits bearbeiteten Fällen ergeben. Der vermeintliche Abschluss dieses Verfahrens stellt sich dann ein, wenn es zu einer sogenannten „theoretischen Sättigung“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 182) kommt. Dabei gelangt der Forschende im Auswertungsprozess zu einem Punkt, ab dem anzunehmen ist, dass es mit Blick auf das Forschungsziel zu keinen neuen Erkenntnissen mehr kommt. Somit macht es für den Forschungsprozess auch keinen Sinn, weitere Fälle des Samples hinzuzuziehen.

Die Entscheidung, welche und wie viele Fälle hinzugezogen werden, kann somit von Beginn an weder bestimmt noch festgelegt werden. „Damit wird deutlich, dass beim *Theoretical Sampling* die kritische Prüfung des Falls bereits Teil seiner Konstruktion ist“ (Merkens, 2019, S. 297). Das Sample der Arbeit setzt sich dabei ausschließlich aus weiblichen Lehrkräften zusammen. Die Entscheidung dafür begründet sich in der Tatsache, dass der Anteil weiblicher Lehrkräfte an österreichischen Volksschulen zum Zeitpunkt der Datenerhebung nahezu 90 %<sup>93</sup> beträgt und somit ein realistisches Bild der Wirklichkeit zeichnet. Ein weiterer Aspekt für die Berücksichtigung von weiblichen Lehrpersonen liegt in dem Umstand begründet, dass insbesondere in der Recherche zu wissenschaftlichen Diskussionen um Einstellungen, Habitus und Technikverständnis von Grundschullehrpersonen durchgehend auf weibliche Personen Bezug genommen wurde.

---

<sup>93</sup> Im Schuljahr 2021/22 betrug der Anteil weiblicher Lehrkräfte an den Primarstufe österreichweit 88,8 % (Austria, 2022, S. 358).

## 6 Datenauswertung

„Gegenstand dokumentarischer Interpretation ist nicht allein der kollektive, sondern auch der individuelle, der persönliche Habitus.“ (Bohnsack, 2014, S. 67)

Die Dokumentarische Methode unterscheidet zwischen 2 Sinnebenen, dem immanenten und dem dokumentarischen Sinngehalt (Bohnsack, 2014, S. 62; Nohl, 2017, S. 4), die aus forschungspraktischer Sicht in unterschiedlichen, aufeinander aufbauenden Phasen der formulierenden sowie der reflektierenden Interpretation ihre Anwendung finden. Lässt sich ein immanenter Sinngehalt unabhängig von seiner Entstehung her überprüfen, wird beim dokumentarischen Sinngehalt immer auch der soziokulturelle Entstehungszusammenhang mitbetrachtet (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 283–284).

Eine Rekonstruktion des dokumentarischen Sinns einer Handlung lässt sich also nur über die Interpretation des Erfahrungsraums erreichen. Dabei eröffnet sich für die Forschenden der Blick auf die handlungsleitenden Orientierungen, welche dem impliziten Erfahrungsraum der Interviewten entspringen. Nach Mannheim (1980) besteht die Interpretation „geistiger Gebilde“ dabei nicht darin, „daß man die Gehalte einfach zur Kenntnis nimmt, sondern darin, daß man sie in der Rezeption auch geistig mit- und neugestaltet“ (1980, S. 279–280).

„Konjunktive Erfahrungen sind fundamentale, existenziell bedeutsame Zusammenhänge, die die Sozialisation von Individuen bestimmen und mit anderen geteilt werden. Dies können beispielsweise milieu-, generations-, geschlechts- oder organisationsspezifische Erfahrungen sein.“ (Asbrand, 2011, S. 3)

Amling und Hoffmann (2013) betrachten den „konjunktiven Erfahrungsraum“ Mannheims (1980, S. 220), als „ein gemeinsames oder gleichartiges Schicksal“ bzw. „gemeinsame oder strukturidentische Erfahrungen“ (S. 181).

Die Zugehörigkeit etwa zur Berufsgruppe der Primarstufenlehrkräfte und das berufliche Alltagshandeln kann in Anlehnung an Mannheim (1980) als gemeinsamer Erfahrungsraum verstanden werden. Das Gemeinsame ist dabei das durch die Einzelnen aus ihrer Handlungspraxis Hervorgebrachte. Die Handlungspraxis wird bestimmt vom handlungsleitenden Wissen. Über die Rekonstruktion eröffnet sich ein Blick auf das inkorporierte Orientierungswissen. Dabei unterscheidet sich gerade die Dokumentarische Methode von

objektivistischen Zugängen wie der objektiven Hermeneutik dadurch, dass sie nicht die Unterschiede zwischen subjektiven und objektiven Aspekten in den Fokus nimmt und dabei eine exklusive („privilegierter Zugang zur Realität“) Rolle einnimmt, als vielmehr ständig darauf bedacht ist, ihre Standortgebundenheit zu hinterfragen (Bohnsack, 2018, S. 40).

Der häufig angeführte Titel aus Ilse Südmersens Aufsatz „Hilfe, ich ersticke in Texten“ (1983) kann, wenn auch überspitzt, als bezeichnend für die forschungspraktische Herausforderung im Zuge der Analyse und der damit verbundenen Mengen an Datenmaterial, welche im Zusammenhang der narrativ orientierten Interviews entstanden sind, angesehen werden.

Der Forschende steht dabei vor der zwingenden Aufgabe, zu entscheiden, wie Textpassagen, also thematisch abgeschlossene Textabschnitte (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 293), von Interviews ausgewählt werden sollen, um der Gefahr zu entgehen, wie Hauptert (1991, S. 213) anmerkt, lediglich Haupterzählungen in die Interpretation miteinzubeziehen und Nachfrage- und Ergänzungsteilen wenig bis keine Berücksichtigung zu schenken. Der Prozess der Datenerhebung und Datenauswertung muss demnach, wenngleich in der verschriftlichten Darstellung der hier vorliegenden Studie chronologisch dargestellt, als komplexe, ineinander verwobene Prozesse verstanden werden, die schlussendlich auch die Entwicklung der jeweiligen Fragestellung fortwährend beeinflusst (Kurth & Lehmann, 2011, S. 158).

Für das forschungspraktische Vorgehen bedeutet dies eine unablässige Evaluation und Selektion des zu bearbeitenden Datenmaterials und die damit verbundene Frage, ob die Auswahl der Passagen mit Blick auf die Forschungsfrage noch zufriedenstellend bzw. zuverlässig ist. Einen allgemeinen Königsweg zeichnen Kurth & Lehmann (2011) dabei nicht auf, jedoch deuten sie an, dass diese Entwicklung im Zuge der Sichtung des Materials und der damit verbundenen Datenauswertung einem üblichen Ablauf entspricht, dem sich die Forschenden zu stellen haben. Erhebung und Auswertung sollten daher vielmehr als zirkulärer Prozess verstanden und in der Darstellung des Forschungsprozesses entsprechend verankert werden.

## 6.1 Zum Prozess der dokumentarischen Interpretation

Das Verfahren der dokumentarischen Interpretation gliedert sich in Stufen und Zwischenstufen, deren detaillierte Darstellung der Abbildung 8 zu entnehmen ist. Grundlegend für das Verfahren ist dabei die Trennung in die beiden Teilschritte, formulierende und reflektierende Interpretation, denen sich die beiden Sinnebenen immanenten und dokumentarischen Gehalts (Przyborski, 2004, S. 50) anschließen. Dies verlangt eine „konsequente, von Beginn der Interpretation an einsetzende komparative Analyse“ und ermöglicht letztlich „eine Generalisierung der Ergebnisse empirischer Interpretation“ (Nohl, 2017, S. 29), die sich in einer Typenbildung präsentiert.

Abbildung 8. *Stufen und Zwischenstufen der dokumentarischen Interpretation von Interviews*  
(Nohl, 2017, S. 30) (eigene Darstellung)

Stufen	Zwischenstufen
Formulierende Interpretation	Thematischer Verlauf und Auswahl zu transkribierender Interviewabschnitte
	Formulierende Feininterpretation eines Interviewabschnitts
Reflektierende Interpretation	Formale Interpretation mit Textsortentrennung
	Semantische Interpretation mit komparativer Sequenzanalyse
Typenbildung	Sinngenetische Typenbildung
	Soziogenetische Typenbildung

Für die konkrete forschungspraktische Umsetzung der Arbeit wurde für alle in Betracht gezogenen Interviews<sup>94</sup> zunächst die Eingangspassage vollständig transkribiert, da hier in besonderem Maße dichte und umfassende Erzählungen zu erwarten sind und in Zusammenhang mit biografierelevanten Aspekten aufgeworfen werden.

<sup>94</sup> In der Phase der Erhebung wurden insgesamt 20 Interviews geführt und entsprechende thematische Verläufe angefertigt. In einer anschließenden Analyse wurden dabei einige Interviews erst einmal aufgrund ihres marginalen Umfangs sowie Inhalts nicht weiter berücksichtigt.



„Denn in dieser Eingangserzählung wird die Biographie ja in einer Weise erzählt, die möglichst wenig durch die Forschenden und möglichst weitgehend durch die Erforschten strukturiert ist.“ (Nohl, 2017, S. 31)

Im weiteren Verlauf wurden sodann diejenigen Passagen ausgewählt, die zum einen hinsichtlich der Forschungsfrage von Interesse waren und aufgrund ihrer metaphorischen Dichte als relevant eingestuft wurden.

Die Entscheidung hinsichtlich des Ausmaßes der vom Forschenden zu transkribierenden Stellen stellt sich als anspruchsvoller und sensibler Prozess dar. Das Spektrum der Befürwortung einer Teil- bzw. Komplettranskription ist dabei weit und liegt im Ermessen des Forschungsgegenstandes. Für die Arbeit wurden zwar für alle Gespräche thematische Verläufe angefertigt, aus forschungsökonomischen Gründen jedoch nicht alle Interviews transkribiert. Alle Daten (Orte, Namen, Personen, Hinweise), die einen Rückschluss auf die Identität der interviewten Person bzw. anderer Personen erlaubt, wurden selbstverständlich maskiert oder anonymisiert. Dialektfärbungen, die ggf. einen Hinweis auf eine Verortung der Person (Bundesland, Region) geben, konnten, da für die Interpretation unbedeutend, geglättet werden.

Für alle Gespräche wurden die Richtlinien des TIQ (Talk in Qualitative Social Research), einem Transkriptionssystem für Gespräche berücksichtigt, welches sich insbesondere für eine rekonstruktive Auswertung eignet (Bohnsack, 2014, S. 253; Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 168–169).

Tabelle1. Die wesentlichsten Transkriptionsregeln mit Hinweis in Przyborski & Wohlrab-Sahr (2014, S. 168–169) (eigene Grafik)

	Das ‚Häkchen‘ markiert den Beginn einer Überlappung bzw. den direkten Anschluss beim Sprecherwechsel
(.)	Kurzes Absetzen, Zeiteinheiten bis knapp unter einer Sekunde
(3)	Anzahl der Sekunden, die eine Pause dauert
<u>nein</u>	Betonung
<b>Nein</b>	Laut in Relation zur üblichen Lautstärke der Sprecherin / des Sprechers
°nee°	Sehr leise in Relation zur üblichen Lautstärke der Sprecherin / des Sprechers
.	Stark sinkende Intonation
;	Schwach sinkende Intonation
?	Deutliche Frageintonation
,	Schwach steigende Intonation
brau-	Abbruch eines Wortes; so wird deutlich, dass man hier nicht einfach etwas vergessen hat
oh=nee	Zwei oder mehr Worte, die wie eines gesprochen werden (Wortverschleifung)
nei:n	Dehnung von Lauten
ja:::	Die Häufigkeit der Doppelpunkte entspricht der Länge der Dehnung
(doch) ( )	Unsicherheit bei der Transkription und schwer verständliche Äußerungen
((hustet))	Unverständliche Äußerungen; die Länge der Klammer entspricht etwa der Dauer der unverständlichen Äußerungen
@nein@	Lachend gesprochene Äußerungen
@(.)@	Kurzes Auflachen
@(3)@	Längeres Lachen mit Anzahl der Sekunden in Klammern
//mhm//	Hörersignale, „mhm“ der Interviewerin werden ohne Häkchen im Text des Interviewten notiert

Zusätzlich zu der hier angewandten Zeichenerläuterung werden Substantive sowie der Beginn großgeschrieben. Auf die übliche Großschreibung nach Satzzeichen wird zugunsten des damit verbundenen Hinweises auf die Intonation verzichtet. Eine Nummerierung der Zeilen in den Transkripten findet durchgehend Verwendung (Przyborski, 2004, S. 333), jedoch wurde für die exemplarische Darstellung innerhalb der Arbeit (insbesondere in Kapitel 7) aufgrund der damit einhergehenden eingeschränkten Anschaulichkeit verzichtet.

## 6.2 Komparative Analyse

Das Vergleichen kann als zentrales Merkmal rekonstruktiver Sozialforschung betrachtet werden (Nohl, 2013, S. 271) und ist zugleich charakteristisch für die Dokumentarische Methode. Dem Prozess des Vergleichens wird insofern eine große Bedeutsamkeit zuteil, als die Standortgebundenheit (Bohnsack, 2014, S. 191–196) und die damit verbundene Gefahr Beachtung findet, einen Text „ausschließlich vor dem Hintergrund unseres eigenen (impliziten und expliziten) Alltagswissens über das jeweilige Thema“ (Nohl, 2017, S. 9) zu interpretieren.

Ein zentrales Kennzeichen der komparativen Analyse ist daher die Suche nach Vergleichsfällen und die damit verbundene Möglichkeit, ein bestimmtes Thema nicht nur vor dem eigenen Erfahrungshorizont, als vielmehr vor dem Hintergrund weiterer empirischer Fälle zu betrachten. Nohl (2017) hat dies mit Blick auf die von Bohnsack (2001) beschriebene „sequenzanalytische Vorgehensweise“ (S. 8) folgendermaßen formuliert:

Geht man zunächst davon aus, dass ein Mensch eine Problemstellung innerhalb seines Lebens auf eine (und nur eine) bestimmte Art und Weise (d. h. in einem Rahmen) bearbeitet und erfährt, so kann für eine Interviewpassage, in der die Person von diesem Problem erzählt, von Folgendem ausgegangen werden: Auf einen ersten Erzählabschnitt kann nur ein spezifischer, nämlich ein der jeweiligen Erfahrungsweise, dem jeweiligen Rahmen entsprechender zweiter Abschnitt folgen, an den sich weitere dem Rahmen entsprechende Abschnitte anschließen. Die Bestimmung des dokumentarischen Sinngehalts, der Bearbeitungsweise bzw. des (Orientierungs-)Rahmens, wird dann durch die Rekonstruktion der impliziten Regelmäßigkeit, die diese aufeinander folgenden Erzählabschnitte strukturiert, möglich. (Nohl, 2017, S. 8)

Somit unterliegt die Interpretation innerhalb der Dokumentarischen Methode einer methodischen Kontrolle, „über die Unterschiede der Sprache von Forschenden und Erforschten“ (Bohnsack, 2014, S. 22) überprüft werden können.

Im Sinne eines komparativen Vorgehens werden daher insbesondere die Passagen berücksichtigt, von denen ausgegangen wird, dass sie aufgrund ihres dokumentarischen Sinngehalts zentral für die Rekonstruktion etwaiger Orientierungsrahmen sind.

Um einen Einblick in den Interpretationsprozess zu gewinnen, wird am Beispiel der Eingangserzählung von Frau A<sup>95</sup> der Umgang mit den Transkriptionsregeln vorgestellt.

### *Eingangserzählung*

*Interviewer: Ich interessiere mich konkret für Sie äh ihre bedeutsamen Geschichten und Erlebnisse aus Ihrer Biografie und aus Ihrem Alltag, bitte erzählen sie mir davon, sie können sich dabei so viel Zeit lassen, wie Sie wollen äh.: auch Einzelheiten können vorkommen und alles was Sie sagen ist auch für mich wichtig. Ich unterbreche Sie erstmal nicht, werde mir aber ein paar Notizen nebenbei machen und gegebenenfalls werde ich darauf noch mal eingehen.*

*Frau A: (.) Mmh (3) bedeutsame Ereignisse (3) im Bereich Technik (2) Technik (.) Mmh (3) mhh ( ) weil ich überleg jetzt gerade (10), wann so das erste Bild aufplopt für ähm überhaupt den Begriff Technik, weil Technik glaub ich so (3) mmmh (3) wirklich spät gekommen ist also der Begriff Technik (.) und davor war das (.) also in meiner Familie nicht wirklich ähm Gesprächsthema, meine Eltern und Großeltern sind einfache Menschen, die immer sehr tätig waren, aber nie wirklich ähm uns Kindern, bei 3, wir waren 3, also wir sind 3 Kinder, 2 Brüder, die sind jünger, ähm Technik explizit als Technik ähm irgendwie vermittelt hätten, alles des was wir mitkriegt haben, war natürlich alles das, was ähm der Familienalltag war und das ist aus meiner heutigen (.) meines heutigen Wissens, Technik aber es war damals einfach nicht angesprochen, also es ist mitgerennt, wie der Hausbau meiner Großeltern und solche Dinge also ich weiß was ein Flaschenzug ist und es hat mir aber keiner erklärt, ich hab 's halt gesehen °no° (2) und ich hätte auch nicht gewusst zu dem (.) Zeitpunkt wie alt war ich 5 bis 8, dass des jetzt echte Technik ist //mhm// (.)*

Jede Eingangserzählung wird dabei in Sequenzen/Abschnitte unterteilt, die sich in Anlehnung an Nohl (2017) zum einen an der thematischen Analyse im Zuge der formulierenden Interpretation und zum anderen an der „Textsortentrennung“ (S. 65) orientiert. Häufig gewinnen jedoch auch bestimmte Passagen, die sich zu Beginn als noch wenig bedeutsam darstellten, zu einem späteren Zeitpunkt der Rekonstruktion im Prozess einer minimalen oder maximalen Kontrastierung an Bedeutung.

<sup>95</sup> Die detaillierte Falldarstellung findet sich im Kapitel 7.

### 6.2.1 Thematischer Verlauf

Im thematischen Verlauf ergibt sich Abschnitt für Abschnitt unter Berücksichtigung von Zeitangaben und stichpunktartigen Hinweisen ein grundlegender Einblick in das Gespräch (Bohnsack, 2014, S. 137). Der thematische Verlauf wird bereits beim Abhören der Audiodatei erstellt, indem erste Themen chronologisch erfasst und identifiziert werden können. Diese „Passagen“ (Przyborski, 2004, S. 50)<sup>96</sup> bilden die kleinste mögliche Einheit für die einzelnen Interpretationen und sind für die spätere Rekonstruktion von Orientierungen unerlässlich. Im Gegensatz zu vorstrukturierten leitfadengebundenen Interviews müssen die jeweiligen Themen noch herausgearbeitet „und mit auf ihre fallübergreifende Relevanz hin geprüft werden“ (Nohl, 2017, S. 41).

Neben der Ermittlung thematischer Einheiten ergeben sich mit der Erstellung eines thematischen Verlaufs zudem Hinweise auf eine mögliche Metaphorik des Gesprächs. So können bereits erste „Fokussierungsmetaphern“ (Bohnsack, 2014, S. 46) berücksichtigt werden, also Themen, „zu denen sich die befragten Personen besonders ausführlich, engagiert und metaphorisch geäußert haben“ (Nohl, 2017, S. 30).

Am Beispiel des gekürzt dargestellten thematischen Verlaufs von *Frau A*, welcher im Zuge eines ersten Anhörens des Materials entstand, lassen sich Einblicke in die jeweils identifizierten Passagen gewinnen. Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass vom Autor bewusst ein thematischer Verlauf zum Anfangsstadium des Erhebungsprozesses gewählt wurde. Die identifizierten Themen spiegeln den Fokus zum jeweiligen Zeitpunkt wider und sind bedeutsam für den Forschungsprozess. So konnten im weiteren Verlauf neue Themen identifiziert werden bzw. wurden dadurch zusätzliche Passagen für relevant eingestuft, die im Verlauf eines ersten Anhörens noch keine Bedeutung hatten. Der zirkuläre Interpretationsprozess im rekonstruktiven Verfahren entfaltete sich somit bereits sehr früh.

---

<sup>96</sup> Die Autorin verweist dabei etwa im Zusammenhang mit Passagen in Gruppendiskussionen auf die Bedeutung von Diskursbewegungen, die eine Rekonstruktion erst ermöglichen. Dieser Dreischritt, wenn auch in adaptierter Form, wird von Nohl (2017, S.37–38) ebenfalls angefügt, wenn es um die Identifizierung homologer Äußerungen und der damit verbundenen impliziten Regelmäßigkeit geht.

Tabelle 2. Thematischer Verlauf des Gesprächs mit Frau A

Interview: Frau A Datum: xx.xx.2019 Zeitraum: 13:30–14:00 Uhr	Dauer: 00:27:15 Alter: 46 Jahre	Berufserfahrung: 18 Jahre Abschluss: Lehramt für Volksschule (Dipl. Päd.)
Zeitpunkt	Fragen des Interviewers I, Themen werden, unter Beachtung des Wortlauts, knapp zusammengefasst	
00:00:20	I: Erzählimpuls	
00:00:58	A: Erzählungen, Kindheit, Familie, Sozialisation als Mädchen und später als Frau	
00:06:51	I: Immanente Nachfrage, was mit „feministisch“ gemeint ist	
00:07:02	A: Aufkommender Feminismus in der Kindheit	
00:08:01	I: Immanente Nachfrage zum Thema Baustelle	
00:08:04	A: Technik und Erlebnisse, im Besonderen mit dem Vater	
00:08:37	I: Immanente Nachfrage zu Personen, die prägend waren im Bereich Technik	
00:08:51	A: Lernen durch Beobachtung und Dabeisein	
00:10:03	I: Immanente Nachfr. nach bedeutsamen Lebensphasen in Bezug auf Technik	
00:10:10	A: Technik muss funktionieren	
00:11:32	I: Exmanente Nachfragen zur Arbeit zur Tätigkeit als Primarstufenlehrkraft	
00:11:50	A: Geisteshaltung und Menschenbild, didakt. Wissen, inhaltlicher Spagat	
00:13:34	I: Exmanente Nachfragen Arbeit zur Motivation	
00:13:43	A: Arbeitet mit den Kindern	
00:14:36	I: Exmanente Nachfrage zum Unterrichtsgegenstand Technisches Werken	
00:14:47	A: Neugierde, Erfahrungen aus der Kindheit, reflektiert stark ihren Unterricht	
00:17:46	I: Exmanente Nachfrage zu Herausforderungen	
00:17:53	A: Lehrplan und Kinderideen, Spagat in den Ansprüchen	
00:19:42	I: Exmanente Nachfrage zu Vorgaben und Rahmenbedingungen	
00:19:49	A: Raum, Material, Gesetz, Schulorganisation	
00:20:55	I: Exmanente Nachfrage zu Wissen über Technik	
00:21:15	A: Ausbildung wenig Wissen ist Erfahrungswissen	
00:22:31	I: Exmanente Nachfrage zum Thema Geschlecht und Technik	
00:22:36	A: Beispiele aus dem Unterricht	
00:22:36	I: Abschlussfrage 1: Nimmt nochmals Bezug auf die Eingangsfrage	
00:22:36	A: Riesengroße Wand mit Technischen Zeichnungen, schwierig und kompliziert, männlich konnotiert, frühe Erfahrungen sind prägend	
00:25:34	I: Abschlussfrage 2: Zukünftige Wunschvorstellung	
00:27:10	ENDE des Interviews	

Die im thematischen Verlauf **markierten Stellen** betonen Aspekte, die, wie bereits beschrieben, eine zentrale Relevanz für die Arbeit mit sich bringen. Sie ermöglichen Hinweise auf Kontrastierungen in weiteren Fällen. Ob sie von den Personen „engagiert behandelt“ werden und sich „[i]n weiteren Fällen (...) thematisch ähnliche Abschnitte finden lassen“ (Nohl, 2017, S. 51), wird dann in den anschließenden Arbeitsschritten der formulierenden und reflektierenden Interpretation sichtbar.

### 6.2.2 Formulierende Interpretation

Das Bearbeiten der transkribierten Interviews kann als ein erster Schritt der Interpretation betrachtet werden. Auf die im Kapitel zuvor aufgezeigte Erstellung des thematischen Verlaufs schließt sich die Phase der formulierenden Interpretation an, welche sich in die 2 Arbeitsschritte thematischer Verlauf und formulierende Feininterpretation gliedert. Das Bearbeiten der transkribierten Interviews kann dabei bereits als ein erster Schritt der Interpretation betrachtet werden.

In der Phase der formulierenden Interpretation wird das von den Interviewten Hervorgebrachte von den Forschenden zusammenfassend formuliert. Damit verbindet sich die Aufgabe, zu beantworten, ‚was‘ gesagt wird, um „die thematische Struktur, die Gliederung des Textes“ (Przyborski, 2004, S. 53) abzubilden. Ausgehend davon lassen sich Themen und Passagen identifizieren, die in weiterer Folge in Ober- oder Unterthemen gegliedert werden können. Die im Prozess der formulierenden Interpretation entstehende Ordnung entspricht der Abfolge, welche von den Teilnehmerinnen aufgeworfen wurde. Die Berücksichtigung wörtlicher Zitate hat dabei insofern die Aufgabe, Kerngedanken darzustellen, deren Aussagekraft durch eine Reformulierung eher verloren gehen würde.

Die im Folgenden exemplarisch vorgestellte Eingangssequenz von Frau A erstreckt sich im Originals ohne Unterbrechung bis zur Zeile 75, dies entspricht etwa der Minute 7 im Interview. Bis dahin wurde die Interviewpartnerin, außer durch zwei Hörersignale, //mhm//, nicht unterbrochen. Obgleich im weiteren Verlauf Unterbrechungen durch den Forschenden folgen, beziehen sich die damit verbundenen immanenten Nachfragen immer auf den Eingangsstimulus bzw. den narrativ fundierten Abschnitt des Interviews, der Erzählaufforderung (Rosenthal, 2015).

Tabelle 3. *Formulierende Feininterpretation aus der Eingangssequenz von Frau A*

Frau A:	
Z. 08–26: Eingangserzählung: Erinnerungen an Technik	
Unterthema: Suche nach Anhaltspunkten in der Biografie	
08–14	Spricht die Frage noch mal nach; lange Pausen, verbalisiert ihr Nachdenken zum Thema Technik, Suche nach dem Technikbild.
Unterthema: Erste Verortung von Technik in der Biografie	
15–17	Der Begriff Technik taucht bei ihr erst „wirklich spät“ auf und ist in ihrer Kindheit/Familie nicht wirklich immanent.
Unterthema: Technik zeigt sich unvermittelt	
17–20	Frau A verdeutlicht dies am Beispiel ihrer Eltern, die zwar „tätig waren“, aber den Kindern (sie hat 2 Brüder) Technik „nicht vermittelt“ haben.
Unterthema: Technik ist stillschweigend	
20–22	Technik war für sie aus jetziger Sicht das, was sie und ihre Geschwister im Familienalltag implizit erlebt haben. Technik wurde dabei nicht als solche nach außen getragen oder explizit vermittelt.
Unterthema: Verortung von Technik in Dingen und Prozessen	
22–25	Technik zeigt sich in Dingen und Prozessen, wie beispielsweise dem Hausbau. Frau A gibt dazu ein Beispiel, indem sie den Flaschenzug erwähnt, dessen Funktion ihr zwar niemand erklärt hat, den sie sich aber aufgrund ihrer Beobachtungen selbst erschlossen hat.

Der Umfang der Eingangserzählungen der jeweils durchgeführten Interviews variiert in etwa zwischen 4 und 12 Minuten. Die gesamte Eingangssequenz von Frau A kann daher, bezogen auf die jeweilige Länge, als durchschnittlich betrachtet werden.

Eine formulierende Interpretation bewegt sich allgemein auf der Ebene des immanenten Sinngehaltes. Um über die im jeweiligen Abschnitt identifizierten Themen zu einem detaillierteren Überblick zu gelangen, werden über eine formulierende Feininterpretation



Oberthemen und Unterthemen herausgearbeitet, die durch eine thematische Zusammenfassung ergänzt wird, die zu einer Reformulierung des thematischen Gehalts führt. Die jeweilige Auswahl der Passagen fokussiert dabei neben den Anfangserzählungen insbesondere die im thematischen Verlauf identifizierten Stellen, die bezogen auf den Forschungsgegenstand von erhöhtem Interesse sind. In der formulierenden Interpretation werden also stets formale Aspekte wie Textsorte(n), Detailierungsgrade und Fokussierungsmetaphern als auch das Erkenntnisinteresse der Studie mitberücksichtigt.

Darüber hinaus ergibt sich mit Blick auf die komparative Analyse die Möglichkeit, „jene Themen zu identifizieren, die in unterschiedlichen Fällen gleichermaßen behandelt werden“ (Nohl, 2017, S. 30).

### 6.2.3 Reflektierende Interpretation

Ausgehend von den im Arbeitsschritt der formulierenden Interpretation identifizierten Themen werden diese nun weiterbearbeitet, um den Orientierungsrahmen zu rekonstruieren (Nohl, 2017, S. 65). Damit einher geht insbesondere ein Wechsel der „genetischen Analysestellung“ (Bohnsack, 2014, S. 212). War mit der Bearbeitung des immanenten Sinngehaltes die Frage nach dem ‚Was‘ verbunden, zielt die reflektierende Interpretation nach dem ‚Wie‘ und der Frage, welches „konjunktive Wissen bzw. welcher Habitus sich in der Art und Weise der Interaktion dokumentiert“ (Asbrand & Martens, 2018, S. 24).

Zentrales Moment der reflektierenden Interpretation ist die Suche, „in welchem (Orientierungs-)Rahmen“ (Nohl, 2017, S. 31) das Thema behandelt wird. Bohnsack (2014, S. 137) macht dabei aufmerksam, dass sich ein Rahmen dadurch identifizieren lässt, indem innerhalb des Themas nach Gegenhorizonten gesucht wird. Der Orientierungsrahmen kann als zentraler Gegenstand der dokumentarischen Interpretation betrachtet werden und ist mit dem Begriff des Habitus gleichzusetzen (Bohnsack et al., 2013, S. 16).

Der Wechsel der Analyseinstellungen ist dabei kein hierarchischer Prozess, wenngleich der Kern der Studie mit der Frage nach dem konjunktiven Wissen in Verbindung steht. Vielmehr baut die reflektierende Interpretation auf den Reformulierungen des Common Sense, den Alltagstheorien der Erforschten auf. Mit Verweis auf die Phänomenologie von Schütz (1971) zeigen Przyborski & Wohlrab-Sahr (2014) einen grundlegenden und zugleich bedeutsamen Aspekt rekonstruktiver Sozialforschung, den Unterschied zwischen einer „Theorie des Alltäglichen“ (S. 12) und einer wissenschaftlichen Theorie.

So zielen Common-Sense-Konstruktionen auf das unmittelbar Nachvollziehbare. Die Interpretation dieser unmittelbaren Handlungen wird dabei als „Konstruktion ersten Grades“ (2014, S. 13) verstanden. Indem diese rekonstruiert und im Rahmen wissenschaftlicher Theorie- und Typenbildung weiterverfolgt und bearbeitet werden, lassen sich daraus „Konstruktionen zweiten Grades“ (S. 13) erkennen. Die Autorinnen betonen dabei mit Verweis auf die qualitative Forschungslogik die Bedeutung alltäglicher Konstruktionen und deren Rekonstruktion in Abgrenzung quantitativer Verfahren, die in Anbetracht einer favorisierten objektiven Zugangsweise „Konstruktionen und Interpretationen“ (S. 13) der Erforschten möglichst ausblenden.

Aus den jeweiligen chronologischen Forschungsschritten entstehen im Prozess der dokumentarischen Interpretation separate Dokumente. Diese ausformulierten Arbeitstexte dienen im Wesentlichen dem Forschungsprozess „und werden nicht veröffentlicht“ (Asbrand & Martens, 2018, S. 51). Für die in Kapitel 7 aufgezeigten Falldarstellungen werden daher beide Interpretationsschritte als Zusammenfassung und Ergänzung zueinander behandelt. Auch Nohl (2017) plädiert mit Blick auf die praktische Umsetzung dafür, formulierende und reflektierende Interpretation zu kombinieren. Wie eine derartige Verbindung geschaffen werden kann, bleibt jedoch offen. Für die Arbeit wurden demzufolge insbesondere die in der formulierenden Interpretation identifizierten aufgeworfenen Themen sowie Textsorten als Orientierungspunkte in Betracht gezogen.

Die für die Studie getroffenen Entscheidungen können, insbesondere mit Blick auf vergleichbare Qualifikationsarbeiten, als etablierte Vorgehensweise betrachtet werden, auch wenn Autori:nnen abseits sogenannter Lehrbücher oftmals dazu tendieren, einen Großteil der Arbeitsdokumente mitzuveröffentlichen. Dieser Schritt legt die Vermutung nahe, der Arbeit dadurch ein möglichst transparentes und nachvollziehbares Erscheinungsbild zu verleihen. Jedoch führt es in vielerlei Hinsicht zu einer immensen Textproduktion, die oftmals in einem ungünstigen Verhältnis zur eigentlichen Zielsetzung der Arbeit steht.

Für das hier vorliegende Werk wurde daher eine Form gewählt, die in hohem Maße den methodologischen Anforderungen folgt, dabei jedoch immer die Nachvollziehbarkeit der einzelnen Schritte, Ausführungen, sowie Ergebnisse im Kontext einer Angemessenheit im Blick behält.

## 6.2 Zur Bedeutung der Textsorten

Wird in der Datenerhebung auf narrative Interviews zurückgegriffen, verbindet sich damit häufig die Erwartung vielfältiger Erzählungen und Beschreibungen durch die Gesprächsteilnehmer:innen. Weiteren Textsorten wie die der Argumentation und Bewertung werden demzufolge weniger, bis keine Beachtung zugemessen.

Nach Maxelon et al. (2018) führt dies möglicherweise jedoch zu „einer Diskrepanz zwischen Methode und Material“ (S. 170), da zum einen der Forschungsprozess methodologisch verortet erscheint und gleichzeitig auch die Gefahr besteht, gerade dadurch ein bestimmtes Maß an Offenheit zu verlieren, wenn „nicht ideales Material“ (S. 170) wenig, bis keine Berücksichtigung findet.

Nohl (2017) macht außerdem am Beispiel biografischer Schilderungen darauf aufmerksam, dass diese „schon deshalb nicht ausschließlich aus Erzählungen bestehen, weil es für die Interviewten immer wieder notwendig wird, etwas zu erläutern, eine ungewöhnliche Handlung zu rechtfertigen, Hintergründe eines Ereignisses zu schildern oder bestimmte Zustände bzw. Räume zu beschreiben“ (S. 24–25).

Lucius-Hoene & Deppermann (2004) unterscheiden hier „zwischen ‚autobiografischem Erzählen‘ im Sinne des Oberbegriffs als Beschreibung der ganzen Handlung („eine autobiografische Gesamterzählung abgeben“) und ‚Erzählen‘ als spezifisch diachroner (und dominierender) Darstellungsform innerhalb einer autobiografischen Gesamterzählung“ (S. 142).

Innerhalb dieser „Gesamterzählung“ wird in „verschiedene linguistisch abgrenzbare Unterformen“ (S. 142) differenziert, die sich insbesondere in 3 Textsorten<sup>97</sup> widerspiegeln:

Tabelle 4. Die Darstellung vereint formale Merkmale der 3 Textsorten (Lucius-Hoene & Deppermann, 2004, S. 142; Nohl, 2017, S. 23–24; Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 230–233) (eigene Grafik)

Textsorten	Erzählungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung und Thematisierung eines Geschehens (szenisch-episodisch, berichtend, chronikartig)</li> <li>• Zurückliegende Erfahrungen werden zusammengefasst „temporal geordnete Teilsätze“ (2014, S. 230)</li> <li>• Geschehensabläufe mit Anfang und Ende</li> <li>• Orts- und Zeitbezüge</li> </ul>
	Beschreibungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung wiederkehrender Handlungsabläufe und Sachverhalte, Charakteristika</li> <li>• Zeitunabhängige Merkmalszuschreibungen</li> <li>• Charakterisieren bedeutsamer Weltaspekte</li> <li>• Einschübe in Erzählungen (Hintergrundkonstruktionen)</li> </ul>
	Argumentationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtfertigung, Erklärung, Bewertung</li> <li>• Standpunkte werden untermauert</li> <li>• Kein Bezug auf ein bestimmtes Ereignis (im Gegensatz zur Beschreibung und Erzählung)</li> <li>• „[A]lltagstheoretische Zusammenfassung und Stellungnahmen“ (2017, S. 24)</li> </ul>

Auch wenn Erzählungen zumeist aus Ereignissen der Vergangenheit gespeist sind, bezieht sich der „narrative Gesamtzusammenhang“ (Lucius-Hoene & Deppermann, 2004, S. 144) eines Interviews auf alle Textsorten. So müssen auch die Beschreibungen und Argumentationen im Kontext von Erinnerungen und damit im Gesamtzusammenhang der Lebensgeschichte betrachtet werden.

Nohl (2017) gibt trotz aller Relevanz für eine Textsortentrennung den berechtigten Hinweis, dass der „Detaillierungsgrad“ (S. 70) stets im Kontext der Interpretation betrachtet werden soll, da dieser Prozess zum einen mit erhöhtem Aufwand verbunden ist und sich darüber hinaus eine zunehmende Komplexität des Datenmaterials einstellt. Zudem stellen

<sup>97</sup> Nohl (2013, S. 20) bringt mit der „Bewertung“ im Zusammenhang mit seinen Darstellungen zum biografischen Interview noch eine 4. Textsorte mit ein. Da die bewertenden Darstellungen jedoch in einer engen Beziehung zu den Argumentationen stehen, wird auf eine weitere Differenzierung diesbezüglich verzichtet. Darüber hinaus kann die Dreiteilung in Erzählung, Beschreibung und Argumentation innerhalb wissenschaftlicher Darstellungen als etabliert betrachtet werden.

sich Textsorten nicht als lineare Ketten dar, vielmehr sind sie als ein „Vordergrund-Hintergrund-Verhältnis zueinander“ (S. 24) zu betrachten. Mit Blick auf das Ineinandergreifen unterschiedlicher Modi<sup>98</sup> schlägt er vor, Argumentationen hinsichtlich ihrer „Herstellungs- bzw. Konstruktionsweise“ zu rekonstruieren, um dabei der Frage nachzugehen, „wie jemand seine Handlungsweisen rechtfertigt bzw. bewertet“ (S. 35).

Dieser Hinweis kann als zentraler Impuls verstanden werden, die argumentativen und bewertenden Textabschnitte zu berücksichtigen, wesentliche forschungspraktische Anregungen bleiben jedoch offen bzw. werden nicht weiter ausgeführt. Konkrete Anregungen lassen sich jedoch im Beitrag von Maxelon et al. (2018) erkennen. Sie verstehen die „Argumentation als Teil Sozialer Praxis“<sup>99</sup> (S. 173–176) und zeigen am Beispiel unterschiedlicher Erhebungs- und Auswertungsmethoden<sup>100</sup> den produktiven Nutzen der Textsorte.

Die Bedeutung der Argumentation und ihre „Herstellungs- und Konstruktionsweise“, wie sie von Nohl (2017, S. 35) aufgebracht wurde, greift Jörke (2018, S. 180–189) im Rahmen der Interpretation biografischer Interviews tiefgehend auf. Sie orientiert sich in ihrer Arbeit an dem von Nohl aufgeworfenen Begriff des „modus operandi des Theoretisierens“ und der damit verbundenen Frage „wie jemand seine Handlungsweisen rechtfertigt bzw. bewertet“ (2017, S. 35).

Um zu einem Verständnis über Argumentationen zu gelangen, werden in einer fallinternen Analyse Zusammenhänge zwischen den Erfahrungen in Form narrativer Passagen der Vergangenheit und den Handlungsweisen der Zukunft betrachtet. Das Vorgehen kann dabei als Verbindung zwischen narrativen und argumentativen Passagen verstanden werden. Ein Aufzeigen jeweiliger Gegenhorizonte ermöglicht es, „Orientierungsgehalte zu rekonstruieren und – in Bezugnahme auf Rekonstruktionen auf Grundlage narrativer Passagen – zu präzisieren“ (Jörke, 2018, S. 183). Dies erlaubt eine Analyse argumentativer Anteile, sowohl in einer fallimmanenten als auch fallübergreifenden Kontrastierung.

---

<sup>98</sup> Nohl verweist dabei auf den Umstand, dass eine Haupterzählung u. U. auch durch mehrere Hintergrundkonstruktionen unterbrochen und gestützt wird, ehe wieder zur Haupterzählung zurückgekehrt wird.

<sup>99</sup> Der Begriff der sozialen Praxis findet sich insbesondere im Zusammenhang mit Bourdieus Habitusbegriff und der Erfüllung seiner Doppelfunktion als *opus operantum*, dem Produkt des Handelns, und dem *modus operandi*, der Art des Handelns (Bourdieu, 1993, S. 97–121)

<sup>100</sup> Die AutorInnen diskutieren dabei das biografische Interview, die Gruppendiskussion sowie die für die Studie bedeutsame Dokumentarische Methode.

Auch die im Rahmen der Arbeit vorliegenden Transkripte umfassen demnach neben Erzählungen zumeist Beschreibungen, Auskünfte, Argumentationen oder Erklärungen, die auf eigenen Theorien gründen (Lucius-Hoene & Deppermann, 2004, S. 141).

Dieser Umstand hat sich innerhalb der Studie, insbesondere in der Phase der Interpretation, als ein zunächst zentrales Dilemma herausgestellt. Den Textsorten Erzählung und Beschreibung wurde eine erhebliche Aufmerksamkeit beigemessen, jedoch zeigten sich im Zuge der Textsortenanalyse ebenso hohe Anteile argumentativer Passagen. Argumentationen können daher nicht negiert werden, da sie grundsätzlich „als Ausdruck sozialer Praxis“ verstanden werden (S. 171). Vielmehr sind sie ein immanenter Teil der Forschung, da sie über den Erzählstimulus bzw. im Prozess des Nachfragens durch den Forschenden erst aufgeworfen werden.

### 6.3 Typenbildung

Mit der Entscheidung für ein typenbildendes Verfahren verbindet sich das Ziel, das im Besonderen, im Einzelfall, erkannte, auf der Grundlage von Regeln und Strukturen beschreiben und verallgemeinern zu können.

„Denn es ist nicht die Aufgabe der Forschenden, einen Fall besonders gut zu kennen, sondern seine wesentlichen Orientierungsrahmen zu identifizieren, die sich vom Fall abheben und auch in anderen Fällen finden lassen.“ (Nohl, 2017, S. 9)

Max Weber beschreibt mit dem Idealtypus ein „Gedankenbild (...) zur Verdeutlichung bestimmter bedeutsamer Bestandteile ihres empirischen Gehaltes“ (1922, S. 194). Er trifft dabei die Unterscheidung zwischen einem „nomologisch-deduktiven“, dem Erklären allgemeiner Gesetzmäßigkeiten, und einem „idiografischen Verfahren“, welches auf ein Fallverstehen zielt (Bohnsack & Nentwig-Gesemann, 2018, S. 162). Ausgehend von der von Weber (Bohnsack, 2013, S. 214) beschriebenen Bildung des Idealtypus lassen sich 2 unterschiedliche Ausrichtungen erkennen.

- Zum einen die „*Typenbildung des Common Sense*“ (2013, S. 245), welche von Alfred Schütz (1971) geprägt und an den wissenschaftstheoretischen Arbeiten Webers Anschluss findet. Das durch deduktive Logik geprägte Verfahren zeichnet sich durch eine Typisierung des Orientierungsschemas aus, die sich in „institutionalisierten und rollenförmigen“ (S. 245) Handlungen zeigt.
- Zum anderen die praxeologische Typenbildung, die der Wissenssoziologie Karl Mannheims (1980) sowie den Arbeiten der Chicagoer Schule entspringt (Bohnsack, 2013, S. 241), deren Ausgangspunkt das der Handlungspraxis zugrundeliegende vorreflexive Wissen<sup>101</sup> darstellt (S. 245). Im Fokus stehen dabei die, bei Karl Mannheim (1980) erwähnten, konjunktiven Erfahrungsräume und das Verständnis über die „Konstitutionsbedingungen der Orientierungsrahmen oder des Habitus von Individuen oder Gruppen zugleich als Produkt und Voraussetzung einer kollektiven Handlungspraxis zu verstehen und in ihrer Prozesshaftigkeit zu rekonstruieren“ (Nentwig-Gesemann, 2013, S. 295).

---

<sup>101</sup> Karl Mannheim spricht hier von atheoretischen Wissen, bei Pierre Bourdieu finden wir den Begriff des inkorporierten Wissens.

Obgleich des vielfachen Rückgriffs auf Webers Idealtypen müssen sie jedoch als theoretisches Konstrukt betrachtet werden, „während qualitative, verstehende Studien immer wieder die große Bedeutung des empirischen Materials betonen“ (Haas & Scheibelhofer, 1998, S. 15). Für die Arbeit bedeutet dies insbesondere, Einzelfälle zu abstrahieren und in einer Typik „überindividueller Muster“ (1998, S. 19) sichtbar zu machen. Eine Typenbildung kommt dann zum Einsatz,

„wenn das Ziel empirischer Forschung nicht in einer Testung von vorab formulierten Aussagen besteht, sondern in der Entdeckung, Beschreibung und Systematisierung von Beobachtungen im Feld.“ (Kelle & Kluge, 2010, S. 10)

Das daraus resultierende forschungsmethodische Vorgehen muss daher zwingend als ein Prozess verstanden werden, der sich als wenig einheitlich und stark an den jeweils verbundenen Perspektiven und dem leitenden Interesse orientiert.

So betrachtet die qualitative Sozialforschung das Fallverstehen als ein- oder mehrdimensionales Verfahren (Bohnsack & Nentwig-Gesemann, 2018, S. 163–164). Während in der eindimensionalen Typenbildung der Fall und die damit verbundenen Beobachtungen und Dokumentationen jeweils einem Typus zugeordnet werden, zielt eine mehrdimensionale Typenbildung darauf, „dass am jeweiligen Fall zugleich mehrere Typen rekonstruiert werden können“ (S. 163), um somit das jeweils fallspezifisch Beobachtbare auch mehreren Typen zuzuordnen.

Die Dokumentarische Methode nimmt mit einer sinngenetischen und soziogenetischen Typenbildung generell 2 unterschiedliche Möglichkeiten in Betracht. Während

„in der *sinngenetischen Typenbildung* zunächst unterschiedliche Orientierungsrahmen der Bearbeitung einer Problemstellung in verschiedenen Fällen herausgearbeitet und typisiert werden, geht es in der *soziogenetischen Typenbildung* darum, die spezifischen Erfahrungshintergründe und die Soziogenese der Orientierungsrahmen, d. h. ihre Entstehungsgeschichte, systematisch zu analysieren“ (Nohl, 2017, S. 10).

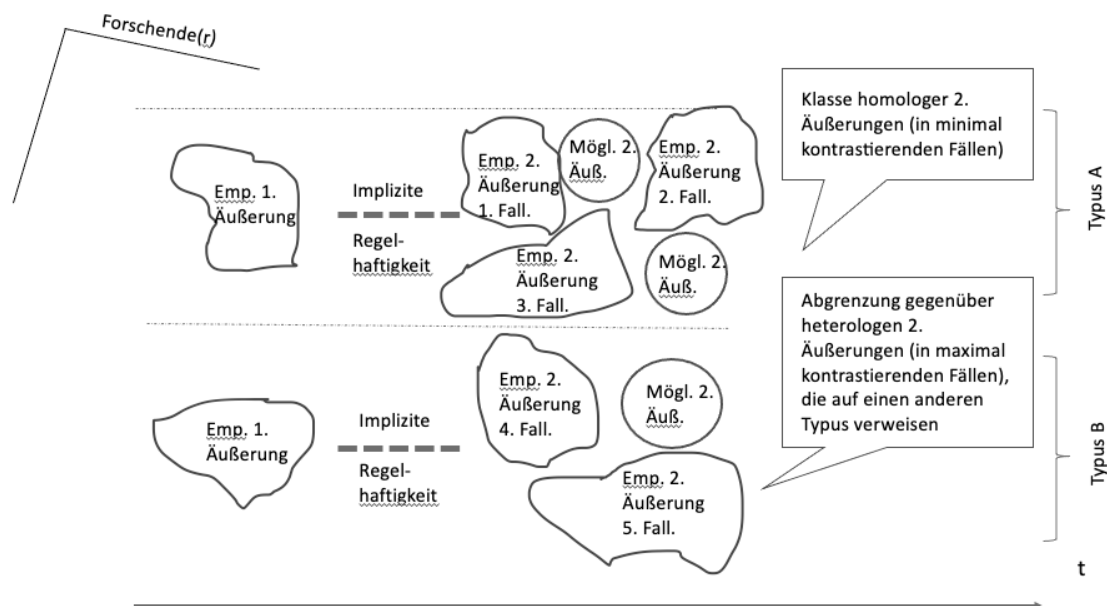
Zentrales Augenmerk der Arbeit liegt, mit Blick auf das zugrundeliegende Sample, jedoch auf einer sinngenetischen Typenbildung, da auf „unterschiedliche Dimensionen oder Erfahrungsräume des Falles“ (Bohnsack, 2014, S. 154), wie sie der soziogenetischen



Typenbildung zugrunde liegen, nicht hinreichend zurückgegriffen werden kann<sup>102</sup>. Eine sinngenetische Typenbildung „zeigt, in welchem *unterschiedlichen* Orientierungsrahmen die erforschten Personen jene Themen und Problemstellungen bearbeiten, die im Zentrum der Forschung stehen“ (Nohl, 2017, S. 43). Von Bedeutung ist dabei der Orientierungsrahmen, der „sich in seiner Signifikanz dann empirisch valide erfassen“ lässt, „wenn er von anderen, differenten Orientierungsrahmen, innerhalb derer dieselbe Problemstellung, dasselbe Thema auf andere Art und Weise bearbeitet wird, abgegrenzt werden kann“ (, S. 8).

Dies wird insbesondere über eine Kontrastierung erreicht, bei der mehrere Vergleichsfälle mit einbezogen werden und sich dadurch die jeweiligen Orientierungsrahmen von den Einzelfällen abstrahieren lassen.

Abbildung 9. Komparative Sequenzanalyse und sinngenetische Typenbildung  
(Nohl, 2017, S. 42) (eigene Darstellung)



<sup>102</sup> Nohl (2017, S. 43) gibt dabei den Hinweis, dass gerade „Zeitknappheit oder ein [...] ungeeignete[s] Sampling“ oftmals Gründe für eine Nichtrealisierung der soziogenetischen Typenbildung darstellen. Bezogen auf die konkrete Arbeit erscheinen daher Lebensalter und Berufserfahrung als Vergleichsdimensionen mit Blick auf die Forschungsfragen wenig zielführend, was für die Fokussierung auf eine sinngenetische Typenbildung spricht.

Bezogen auf die Regelmäßigkeit der Dokumentarischen Methode orientiert sich eine Suche nach weiteren Äußerungen in den Fällen daran, ob diese „homolog oder funktional äquivalent zu der empirisch gegebenen zweiten Äußerung sind“ (2017, S. 37). Dabei spielt der Vergleich zwischen einer ersten und einer zweiten Äußerung eine wesentliche Rolle. Forschungspraktisch bedeutet dies, dass zum einen minimale Kontraste Berücksichtigung finden und nach weiteren Aussagen gesucht wird, „in denen die in der ersten Äußerung verbalisierte Problematik bzw. Thematik auf eine strukturgleiche Art und Weise bearbeitet wurde“ (S. 37).

Eine entsprechende Suche ist jedoch nur dann möglich, wenn es daneben Äußerungen gibt, die sich zu den bereits aufgezeigten als kontrastierend bewerten lassen.

„Man rekonstruiert, wie dieselbe in einer ersten Äußerung geschilderte Thematik auch auf ganz andere Art und Weise bearbeitet werden kann, welche – zum ersten Fall – heterologen Anschlussäußerungen in den Kontrastfällen zu finden sind“ (2017, S. 38).

Die konkrete Regelmäßigkeit und damit eine Validierung der Interpretation (Nohl, 2017, S. 39) zeigt sich also immer dann, wenn nicht die eigenen Alltagstheorien als Vergleichshorizont, was einer Standortgebundenheit (Bohnsack, 2014, S. 191–204) entspräche, sondern weitere Fälle und Äußerungen herangezogen werden.

Zentral dabei ist das, was den Vergleich strukturiert das „Tertium Comparationis“ (Nohl, 2017, S. 40) und damit das „gemeinsame Dritte, das einen Vergleich erst möglich macht“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 303). Ausgehend von dem zugrundeliegenden Erzählimpuls der Arbeit dienen erste, von den Teilnehmerinnen aufgebrachte Themen der Orientierung. Diese müssen jedoch, im Gegensatz zu einem leitfadengebundenen Interview, etwa im thematischen Verlauf, identifiziert und fallübergreifend geprüft werden (2017, S. 41).

„Wendet man in der komparativen Analyse (zunächst) nur ein themenbezogenes Tertium Comparationis an (...), so lassen sich aus den rekonstruierten Orientierungsrahmen *sinngenetische Typen* bilden“ (Nohl, 2017, S. 41).

Über eine Abstraktion und die Hinzunahme weiterer Fälle gelingt es, eine sinngenetische Typenbildung zu gestalten, welche die fallübergreifenden Dimensionen der rekonstruierten Orientierungsrahmen darzustellen vermag.

## 6.4 Forschungsfragen

Offenheit im Auffinden von Neuem (Kleemann et al., 2013, S. 19) und eine den Forschungsprozess begleitende „Logik entdeckender qualitativer Forschung“ (Bohnsack, 2014, S. 22) fordert den Forschenden dazu heraus, bisher unbekannte Strukturen und Zusammenhänge (Küsters, 2009, S. 39) in Bezug auf die Fragestellung zu berücksichtigen. Dabei verstehen sich Adaptionen im Forschungsprozess als ein immanentes Merkmal qualitativer Sozialforschung (Kurth & Lehmann, 2011, S. 157–158), was in Abhängigkeit des fortschreitenden Auswertungsprozesses zu einer wiederkehrenden Reflexion der forschungsleitenden Fragestellung führt.

Die verschiedenen Auswertungsverfahren geben zwar eine allgemeinere oder detailliertere Richtschnur für das Vorgehen in der Datenanalyse und Theoriebildung vor, das konkrete Vorgehen ergibt sich aber immer erst im Kontext des spezifischen Projekts. Zudem bedarf die Theoriebildung neben den handwerklichen Schritten der Analyse immer auch ‚zündender‘ Einfälle und Strukturierungsideen, die im Forschenden meist über eine längere Zeit reifen müssen. (S. 159)

Mit Blick auf den Forschungsgegenstand, die bisherige Diskussion und die dabei aufgeworfenen Aspekte, verbinden sich mit der Arbeit zwei zentrale Fragen.

*1. Die erste Frage zielt darauf zu klären, was sich in den Aussagen der Lehrpersonen über Technik dokumentiert.*

Von zentralen Interesse dabei ist, was sich in den Äußerungen der Lehrpersonen thematisch identifizieren lässt. Der Annahme des Forschenden zufolge, lässt sich dies insbesondere in den biografischen und berufsbiografischen Erfahrungen und Erlebnissen der Primarstufenlehrpersonen rekonstruieren. Im Fokus stehend dabei Aspekte, die dem immanenten Sinngehalt zuzuordnen sind und sich vorzugsweise im Prozess der formulierenden Interpretation erschließen (Nohl, 2017, S. 6).

Der Frage nach den Vorstellungen zu Technik wird darüber hinaus von einer weiteren Annahme begleitet, die einen technikbezogenen Unterricht in der Primarstufe im Zusammenhang mit kollektiv geteilten Orientierungen zu Technik versteht, die den Lehrpersonen jedoch explizit nicht zur Verfügung stehen. Der dabei von Schütz (1971) als Rezeptwissen verstandene Begriff des Relevanzsystems „gibt dem Individuum mithin vor, welche thematischen Aspekte eines Problems es zu beachten und welche Wissensbestände es bei dessen Lösung anzuwenden hat (Göttlich, 2012, S. 32). Dabei sieht sich das Individuum immer wieder mit vergleichbaren Problemen konfrontiert, für die es Deutungen

und Lösungen entwickelt. Mithin kann das Relevanzsystem daher als individuell bzw. kollektiv (etwa mit Blick auf Gruppendiskussionen) verstanden werden.

2. *Die zweite Frage zielt demzufolge darauf, wie und auf welche der Art und Weise die Vorstellungen von den Lehrpersonen aufgeworfen werden.*

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Relevanzsysteme geschieht dies insbesondere im Prozess der reflektierenden Interpretation, Kontrastierung und der sich anschließenden Typenbildung.

## 7 Falldarstellungen

Ausgehend von den forschungsleitenden Fragestellungen und dem damit verbundenen rekonstruktiven Charakter widmet sich der empirische Teil der Arbeit den Deutungen und Erfahrungen zu Technik aus der Biografie und Handlungspraxis der Lehrpersonen. Um den in Kapitel 6.3 aufgeworfenen und in Kapitel 9 vervollständigten Prozess der Typenbildung für die Leserschaft nachvollziehbar zu gestalten, werden zunächst die für die Arbeit berücksichtigten Fälle dargestellt.

Um mögliche Orientierungsrahmen zu identifizieren, wird weitestgehend die bei Nohl (2017, S. 37–38) beschriebene Regelmäßigkeit berücksichtigt.

Geht man zunächst davon aus, dass in einem Fall ein Thema auf eine (und nur eine) bestimmte Art und Weise (d. h. in einem Rahmen) erfahren wird, so kann für eine Textsequenz davon ausgegangen werden, dass auf einen ersten Erzählabschnitt nur ein spezifischer, nämlich ein der jeweiligen Erfahrungsweise, dem jeweiligen Rahmen entsprechender zweiter Abschnitt folgen kann. (S. 37–38)

Die damit verbundene Suche nach „homologen Äußerungen“ (S. 27) erfolgt im aktuellen Kapitel vorzugsweise fallimmanent. Eine vermehrte fallübergreifende Kontrastierung erfolgt dann im Anschluss im Kapitel 8.

Eine der grundlegenden Eigenschaften qualitativ rekonstruktiver Forschung ist die Offenlegung der zur Anwendung kommenden Verfahren und damit einhergehenden Prozesse<sup>103</sup>. Die dabei verbundene Illustration rekonstruktiver Ergebnisse ist, wie es Przyborski & Wohlrab-Sahr (2014, S. 401) formulieren, an eine gewisse „Darstellungsproblematik“ gebunden. Für die Beschreibung der Fälle in Kapitel 7.2 erweist es sich daher als zielführend, grundlegende Aspekte der formulierenden und reflektierenden Interpretation zu kombinieren. Die Falldarstellungen verstehen sich daher als ein Kompromiss, zum einen dem Verlauf der weiteren Interpretation Rechnung zu tragen und darüber hinaus den Leserinnen und Lesern eine möglichst nachvollziehbare Darstellung des Forschungsprozesses zu gewähren.

---

<sup>103</sup> Vergleiche dazu insbesondere Kapitel 3 und die damit in Verbindung stehenden Aspekte der Offenheit im Forschungsprozess.

Daher wird auf eine umfassend detaillierte und vollständige Bearbeitung der Fälle zugunsten der Zielsetzung der Arbeit, der Interpretation der Gespräche, verzichtet.

Das damit verbundene Vorgehen orientiert sich an den Empfehlungen zur „Darstellung von Interpretationen, Fällen und komparativen Analysen“ von Przyborski & Wohlrab-Sahr (2014, S. 409–413), die im Material erarbeiteten theoretischen Abstraktionen durch die Ausführungen in den jeweiligen Transkriptionen möglichst anschaulich darzustellen.

## 7.1 Vorbemerkungen

Als zentral für das forschungsmethodische Vorgehen im aktuellen Kapitel erweist sich die komparative Analyse mit dem Fokus auf fallinterne, aber auch fallübergreifende Merkmale. Um eine umfassende Anonymisierung zu gewährleisten, werden die Namen der Falldarstellungen durch Großbuchstaben/Versalien (Frau A, Frau B, Frau C usw.) gekennzeichnet. Dies entspricht darüber hinaus der Chronologie der bearbeiteten Fälle, die jedoch nicht der fortwährenden Durchführung der Datenerhebung (Ablauf der Einzelinterviews) entspricht<sup>104</sup>. Die sich dem Eingangsimpuls anschließenden, vorzugsweise narrativ geprägten Passagen spiegeln zumeist Erzählungen und Beschreibungen der Teilnehmerinnen im Kontext ihrer Biografie wider. Der sich anschließende immanente Nachfrageteil knüpft insbesondere an bereits aufgeworfene Themen an, die marginal oder unvollständig erzählt wurden und darüber hinaus im Fokus des Forschungsinteresses liegen. Den 2. Teil der Interviews bilden exmanente Fragen, die nicht an bereits aufgeworfene Themen anknüpfen und vielfach der Diskussion innerhalb der theoretischen Rahmung des Forschungsgegenstandes entspringen. Der exmanente Abschnitt beinhaltet unterrichtspraktische, situative als auch metatheoretische Aspekte und teilt sich dabei in 2 Bereiche auf:

Zum einen werden die Lehrpersonen gebeten, ihre Tätigkeit allgemein zu beschreiben, um das jeweils Spezifische am Lehramt der Grundschule im Rahmen ihrer Tätigkeit in Erfahrung zu bringen. Von Interesse sind dabei vorzugsweise Äußerungen aus der berufsbiografischen Perspektive sowie damit verbundene Herausforderungen und Ressourcen (Terhart, 2011), wie sie etwa auch im Rahmenmodell der Entwicklung pädagogischer Professionalität bei Keller-Schneider (2011, S. 159) beschrieben werden<sup>105</sup>.

---

<sup>104</sup> Alle Interviews wurden von Juni - Dezember 2019 durch den Forschenden persönlich durchgeführt.

<sup>105</sup> Von Interesse sind dabei die im Modell von Terhart (2011) beschriebenen Entwicklungen innerhalb der Biografie, die sowohl die Kompetenzentwicklung als auch den beruflichen Habitus berücksichtigen. Die Darstellungen von Keller-Schneider (2011) zielen dabei u. a. auf die an Lehrpersonen gestellten Anforderungen im Kontext ihrer Sozialisation und Ressourcen.

Ein weiterer Bereich umfasst konkrete Fragen zum Technischen Werkunterricht. Grundlegend dabei ist, *wie die Lehrkräfte den Unterrichtsgegenstand in der Grundschule erleben und was ihn kennzeichnet*. Von forschungsleitendem Interesse sind zudem *Herausforderungen im Kontext von Rahmenbedingungen und Vorgaben*.

Der Bereich der exmanenten Fragen<sup>106</sup> zielt insbesondere auf Aspekte, die dem kommunikativen, also den reflexiv verfügbaren Wissensbeständen der Lehrpersonen zuzuordnen sind (Mannheim, 1980; Bohnsack, 2014, S. 60–62). Dies geschieht vor dem Hintergrund der Rekonstruktion der Handlungspraxis von Lehrpersonen und einer damit einhergehenden Bedeutung beider Wissensbestände (Hericks et al., 2018, S. 67). Handlungspraxis wird dabei als „*Zusammenspiel impliziten und expliziten Wissens [und] als Spannungsverhältnis zwischen Habitus und Norm*“ (S. 67) verstanden. Überlegungen dazu knüpfen an das Konzept des Orientierungsrahmens von Bohnsack (2014) (vgl. dazu insbesondere Kapitel 4.2) und der Unterteilung in „zwei Bedeutungsvarianten“ (2018, S. 67) an. Während der „*Orientierungsrahmen im engeren Sinne*“ (2018, S. 67) als gleichbedeutend mit dem Habitus betrachtet wird, berücksichtigt der „*Orientierungsrahmen im weiten Sinne*“ (S. 68) das Spannungsverhältnis zwischen Habitus und Normen“ (S. 68). Dieses Spannungsverhältnis zeigt sich in den Gesprächen mit den Lehrpersonen etwa in Fragen *zu technischem Wissen im Kontext der damit einhergehender Herausforderungen*.

Für die Auswertung sind daher nicht nur die in der Eingangserzählung dominierenden Textsorten Erzählung und Beschreibung von Bedeutung, „sondern auch argumentative und bewertende Passagen, (...) die in Erzählungen und Beschreibungen eingebettet sind oder diese rahmen“ (2018, S. 68). Mit der Frage nach *Perspektiven und Wunschvorstellungen zum Technischen Werkunterricht* enden die jeweiligen Interviews/Gespräche. Dies erlaubt den Lehrpersonen zum Abschluss ggf. auch Utopien zu entwickeln, in denen sich mögliche Vorstellungen bündeln.

---

<sup>106</sup> Das Thema Geschlecht im Zusammenhang mit Technik (Wajcman, 1994; Ernst, 2013), wurde von vielen Interviewpartnerinnen bereits in der Eingangserzählung aufgeworfen. Technik und das Verhältnis zum Geschlecht würden sich innerhalb der Studie zwar als zentrale Fragestellung anbieten, liefen aber dadurch Gefahr, den differenzierten Aussagen der beteiligten Lehrpersonen zu Technik weniger Raum zu bieten.



Der in Bezug auf narrative Interviews häufig geäußerten Sorge des Verzichts auf bestimmte Daten (Küsters, 2009, S. 47) kann insofern begegnet werden, als gerade die Entfaltung der jeweiligen Relevanzen mit Blick auf den Forschungsgegenstand der Arbeit eine Fülle an bedeutungsvollen Aussagen und Hinweisen mit sich bringt.

## 7.2 Darstellung der Fälle

In Anbetracht der „Darstellungsproblematik rekonstruktiver Ergebnisse“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 401) und der damit einhergehenden Abhängigkeit in Bezug auf die gewählte Methode verbindet sich mit den Falldarstellungen das Ziel, möglichst alle für die Interpretation bedeutsamen Aspekte aufzuzeigen. Gleichzeitig jedoch soll auf eine übermäßige Textproduktion, etwa durch die Reduktion redundanter Passagen, verzichtet werden, um eine inhaltliche Nachvollziehbarkeit zu gewähren. Daher wurde der Anschaulichkeit halber auf Zeitmarken und Zeilennummern in den ausgewählten transkribierten Passagen verzichtet.

Die Darstellung der Fälle orientiert sich an der Chronologie des jeweiligen Transkripts und beginnt stets mit der Eingangserzählung, die von den Teilnehmerinnen überaus häufig im Modus der Erzählung und Beschreibung aufgeworfen wird. Diese werden vom Forschenden nur dann unterbrochen, wenn etwa durch ein ‚*hmm*‘ oder ‚*ok*‘ Zustimmung oder Aufmerksamkeit signalisiert wird, oder um die Möglichkeit zu nutzen, kürzere Gesprächspausen<sup>107</sup> zu überbrücken, ehe sich die Teilnehmerinnen weiter am Thema abarbeiten bzw. ein neues aufwerfen. Auf Eingangserzählungen, die von Teilnehmerinnen eher weniger ausführlich abgehandelt werden, folgt ein zumeist umfangreicheres immanentes Nachfragen. Neben den Anfangspassagen des Gesprächs liegt der weitere Fokus auf den Fokussierungsmetaphern und den mit Blick auf das Forschungsinteresse entwickelten exmanenten Fragen, die im Voraus festgelegte Kategorien unabhängig der aufgeworfenen Themen behandeln<sup>108</sup>.

Ergänzend dazu veranschaulicht eine Tabelle soziodemografische Daten (Küsters, 2009, S. 64), die im Anschluss an das Interview erhoben wurden. Wesentlich dabei sind das Lebensalter, die Berufserfahrung und die Bildungsabschlüsse. Ergänzend dazu findet sich noch der Hinweis zur Gestaltung der Erhebungssituation.

---

<sup>107</sup> Nicht zu verwechseln mit der abschließenden Koda, die das Ende der Eingangserzählung einleitet.

<sup>108</sup> Diese jedoch überschneiden können, da im narrativ orientierten Interview mögliche, insbesondere aus der Eingangserzählung sich entwickelnde Themen im Vorfeld nicht eingeschätzt werden können. War dies der Fall, wurde klarerweise darauf verzichtet, das bereits aufgeworfene Thema im Exmanenten nochmals abzufragen.

Tabelle 5. Die im Sample berücksichtigten Fälle

<b>Fall</b>	<b>Länge des Interviews</b>	<b>Alter</b>	<b>Berufserfahrung</b>	<b>Abschlüsse</b>	<b>Erhebungssituation</b>
A	27 Min.	46	20 Jahre	Lehramt für Volksschulen (Dipl. Päd.)	Am Schulstandort in einem Klassenraum.
B	25 Min.	48	23 Jahre	Lehramt für Volksschulen (Dipl. Päd.) Magisterium (Soziologie)	Am Schulstandort in einem Besprechungsraum.
C	55 Min.	66	39 Jahre als Volksschullehrerin und Schulleiterin tätig.	Lehramt für Volksschulen (Dipl. Päd.)	Findet auf Wunsch im privaten Haushalt statt.
D	40 Min.	29	3 Jahre	Lehramt für die Primarstufe (BEd).	Am Schulstandort im Klassenraum.
E	38 Min.	55	36 Jahre Berufserfahrung. Ist zum Zeitpunkt der Erhebung als Schulleiterin tätig.	Lehramt für Volksschulen (Dipl. Päd.) Masterabschluss	Am Schulstandort in einem Besprechungsraum.
F	50 Min.	44	Im 1. Dienstjahr	Lehramt für die Primarstufe (BEd).	In einem Seminarraum der Hochschule.
G	45 Min.	60	39 Jahre	Lehramt für Volksschulen (Dipl. Päd.) Fachlehramt für die Sekundarstufe	Am Schulstandort in einem Besprechungsraum.
H	30 Min.	37	16 Jahre	Lehramt für Volksschulen (Dipl. Päd.)	Am Schulstandort in einem Besprechungsraum.

Wenngleich es das Ziel ist, möglichst „alle Bestimmungsstücke, die die Interpretation stützen“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 413) aufzuzeigen, variiert der Detaillierungsgrad von Fall zu Fall. Daher kommen u. a. „Abkürzungsstrategien“ (S. 412) zum Tragen, die sich insbesondere am Umfang der jeweiligen Falldarstellungen zeigen.

So wurden etwa „in einem Prozess der Minimierung und Maximierung von Unterschieden“ (S. 182) die 4 Fälle (Frau A – Frau D) detaillierter ausgearbeitet, da sich im Zuge der Analyse bereits zeigte, dass „theoretisch relevante Kategorien im Hinblick auf die Forschungsfrage gewonnen werden“ (S. 182) konnten. Zudem ergaben sich in einer daran anschließenden Zwischenevaluation erste Hinweise auf eine sogenannte „theoretische Sättigung“ (S. 182). Entsprechend wurden weitere Fälle (Frau E – Frau H) hinzugezogen, um die bisherigen Kategorien zu überprüfen und Weitere zu entdecken. Die Falldarstellungen Frau E – Frau H stellen sich sichtlich kompakter dar, da sich das Augenmerk des Forschungsprozesses auf die „systematische Suche nach Kontrasten und ihnen zugrunde liegenden Bedingungen“ (S. 187) fokussiert. Dabei handelt es sich um überwiegend mögliche Gegenhorizonte, die im Sinne der Kontrastierung und damit des regelgeleiteten Vorgehens vermehrt herangezogen wurden<sup>109</sup>.

Mit Blick auf das Forschungsinteresse ging der Wunsch einher, möglichst unterschiedliche Lebensalter und die damit häufig einhergehende Berufserfahrung abzubilden. Jedoch konnte dies im Verlauf der Datenerhebung nur bedingt eingelöst werden. Die überwiegende Anzahl der berücksichtigten Teilnehmerinnen befindet sich zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr mit entsprechend umfangreicher Berufserfahrung. Das Interesse von Berufsanfängerinnen an der Teilnahme war eher gering.

Folglich wurde auf die Analyse eines lebensaltersspezifischen Orientierungsrahmens (Nohl, 2017, S. 97) und in weiterer Folge auf den Prozess einer möglichen soziogenetischen Typenbildung (vgl. dazu insbesondere Kapitel 6.3) verzichtet.

---

<sup>109</sup> Das Einbeziehen aller Lehrpersonen der Erhebung – es wurden 20 narrativ orientierte Interviews geführt – erscheint wenig zielführend. Eine umfassende Darstellung wäre gegenüber der angestrebten Nachvollziehbarkeit äußerst kontraproduktiv und würde mit einer immensen Textproduktion einhergehen.

7.2.1 Frau A „kann mich nicht erinnern, dass das irgendjemand gefördert hätte“

Im Anschluss an den einleitenden Erzählimpuls reagiert Frau A deutlich abwartend. Sie zögert dabei zunächst mit der Antwort und versichert sich nochmals der Eingangsfrage des Forschenden, die sie anschließend wiederholt.

*Eingangserzählung: Zum Begriff Technik*

*Unterthema: Technik in der Familie*

Der von ihr reformulierte Eingangsimpuls erfährt zunächst eine Wandlung. Das Suchen nach Ereignissen knüpft sich an ein Bild von Technik, welches sich an einen Begriff (von Technik) koppelt. Ihre Äußerungen werden dabei von einer Veränderung begleitet, der sich als Wandel von konkreten Erlebnissen hin zur Abstraktion (verbunden mit dem Begriff) beschreiben lässt.

„Frau A: (.) mmh (3) bedeutsame Ereignisse

I<sup>110</sup>: I\_ im Zusammenhang

Frau A: im Bereich Technik

I: I\_ Technik

Frau A: (.) mmh (3) mhhh ( ) weil ich überleg jetzt gerade (10) wann so das erste Bild aufploppt für ähm überhaupt den Begriff Technik (6) weil Technik glaub ich so (3) mmmh (3) wirklich spät gekommen ist also der Begriff Technik (.) und davor war das (.) also in meiner Familie nicht wirklich, ähm Gesprächsthema meine Eltern und Großeltern sind einfache Menschen die immer sehr tätig waren aber nie wirklich ähm uns Kindern bei 3 wir waren 3 also wir sind 3 Kinder 2 Brüder die sind jünger ähm Technik explizit als Technik ähm irgendwie vermittelt hätten. Alles das, wasdas, was wir mitkriegt haben war natürlich alles das was ähm der Familienalltag war, und das ist aus meiner heutigen (.) meines heutigen Wissens Technik aber es war damals einfach nicht angesprochen also es ist mitgerennt wie der Hausbau meiner Großeltern und solche Dinge also ich weiß was ein Flaschenzug ist und es hat mir aber keiner erklärt ich hab's halt gesehen °no° (2) und ich hätt auch nicht gewusst zu dem (.) Zeitpunkt wie alt war ich, 5 bis 8, dass das jetzt echte Technik ist.“

Frau A reflektiert mit Technik zunächst keine Ereignisse in der Kindheit, „weil Technik glaub ich so (3) mmmh (3) wirklich spät gekommen ist also der Begriff Technik“, vielmehr liegt ihr Fokus, wie in der unmittelbaren Folgeäußerung deutlich wird, erneut auf dem „Begriff Technik“.

<sup>110</sup>

„I“ bezeichnet durchwegs die Person des Forschenden, des Interviewers.

Mit dem „*Gesprächsthema*“ verbindet sich eine Eigenschaft, welche Technik insbesondere mit kognitiven Merkmalen in Verbindung setzt. Technik erfährt dabei eine Rahmung, die als Abgrenzung zu dem sie umgebenden Alltag verstanden wird. Dies erscheint insofern bedeutsam, als sich der Familienalltag einerseits durch viele technische Handlungen repräsentiert, diese jedoch nicht ihrer Vorstellung von Technik entsprechen. Die Äußerungen von Frau A deuten einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Technik und dem Bildungshintergrund ihrer Familie an.

Die starke Betonung „*also in meiner Familie*“ lässt annehmen, dass sich ihre Vorstellung von Technik mit Blick auf andere Familien oder Konstellationen bestätigt, jedoch nicht für ihr unmittelbares Umfeld zutrifft.

Die Vorstellung von Frau A, Technik als etwas Geistiges, Abstraktes zu betrachten, verdichtet sich vor dem Hintergrund ihrer Familie wiederholt, da sich ihr dieses Merkmal nicht präsentiert. Der Alltag wird von ihr, obgleich zutiefst von handwerklichen Tätigkeiten der Familienmitglieder geprägt, als wenig technisch erlebt, da vieles zumeist unvermittelt bleibt.

Es zeigt sich eine augenfällige Differenzierung zwischen dem Handeln, dem Alltäglichen, dem familiären Umfeld und dem an Bildung und Kognition gebundenen Begriff der Technik. Die aufgeworfene Begegnung mit der Technik der Kindheit erfährt gleichsam eine Wendung, indem Frau A ihre Perspektive wechselt.

„*Alles das, was, was wir mitgekriegt haben war natürlich alles das was ähm der Familienalltag war, und das ist aus heutigen (.) meines heutigen Wissens Technik.*“

Mit der sich hinzufügenden Andeutung auf das Unausgesprochene dokumentiert sich hier wiederholt der Hinweis auf Technik als (stiller) Begriff, der sich aus heutiger Sicht zwar im Handeln und Alltag zeigt, sich jedoch nicht als vorstellbar erschloss. Die Aussagen von Frau A deuten auf eine von ihr unmittelbar wahrgenommen Begrenztheit bezüglich einer Technikvermittlung- oder Bildung hin. Dies umfasst sowohl kognitive als auch handelnde Aspekte. Einen Ausweg erkennt sie alleinig im selbsttätigen Erschließen von Technik, ohne zu wissen, „*dass das jetzt echte Technik ist*“.

Der von Frau A dargestellte Widerspruch zwischen Abhängigkeit und Eigeninitiative dokumentiert sich auch in einer anschließenden Passage, in der sich nun im Zusammenhang mit dem Thema Geschlecht ein vergleichbares Muster darstellt.

„(.) mmh, und ich bin sicher aufgewachsen, bin ja jetzt ähm 46 bestimmt ja noch mit dem (.) ähm also schon beginnend dieser Feminismus und man muss die Mädchen unterstützen das war in aller Munde damals wahrscheinlich gerade beginnend nur wirklich (2) kann mich nicht erinnern, dass das irgendjemand gefördert hätte, (3) also wahrscheinlich war ich schon ein Hero, weil ich die Schule gemacht habe ( ) und das reicht dann, no //mhm//, ja also ich weiß noch meine Oma, die hat immer @(. )@ gesagt, das braucht man nicht no @(. )@ wenn man heiratet nicht“

Wie bereits zuvor thematisiert Frau A ihre frühe Sozialisation. So reflektiert sie, dass sich in ihrem Umfeld wenig partizipative Möglichkeiten ergaben. Die von ihr zu Beginn aufgebrachte abstrahierte Verbindung von Technik als etwas Begriffliches wird insofern bestätigt, als sie in einer Folgeäußerung erneut aufwirft, dass über Technik „so nicht wirklich gesprochen“ wurde.

„@(. )@ ja genau (.) mein Opa hat immer gesagt, du schaffst des eh nie (2) und des wird so die Negativmotivation gewesen sein (2) genau (1) über Technik wurde so nicht wirklich gesprochen, wir waren aber bei handwerklichen Dingen immer dabei, also ich hab mitgemacht und und Zement angemacht und solchen wirklichen Arbeitertätigkeiten haben wir gemacht, ja und ich weiß, wo ich mein Brett hingeben muss, damit ich da drüber gehen kann und wir haben Spielchen mit dem Kippen gemacht, das sind alles diese (.), das weiß ich heute, das war damals Spiel (.) ja (.) die Wirkweise habe ich natürlich nicht hinterfragt, ich hab es ausprobiert.“

Frau A tendiert verstärkt dazu, ihre Erzählungen und Teilerzählungen mehr und mehr zu verdichten<sup>111</sup>. Sind ihre bisherigen Erzählungen häufig davon getragen, dass sie eine Unterstützung vermisst, treten mit den Anmerkungen des Großvaters erstmals auch abwertende Äußerungen auf, die bei Frau A eine emotionale Reaktion hervorrufen.

Ogleich ihr keine Hilfe zukommt, nimmt sie dieses Vakuum zum Anlass, selbsttätig zu handeln. Neben dem damit einhergehenden Hinweis auf die fehlende Unterstützung offenbart sich ihr Bestreben, dennoch technisch handeln zu können. In den Bemerkungen, sich die Dinge selbst angeeignet zu haben, „es hat mir aber keiner erklärt ich hab's halt gesehen“ und „ich hab es ausprobiert“, du schaffst des eh nie“, kompensiert Frau A zum einen die für sie unzureichenden Umstände, verweist aber zugleich auf ein für sie zentrales Merkmal. Es ist ihr gelungen, sich die bis dato nicht verbalisierten und damit vermittelten Sachverhalte zu erklären.

<sup>111</sup> Hier sei nochmals auf das Auftreten der bereits beschriebenen Zugzwänge hingewiesen (Kallmeyer & Schütze, 1977; Bohnsack, 2014).

Wie bereits in der Passage angedeutet, differenziert Frau A zwischen Technik als etwas Vermitteltes und etwas, das unvermittelt und experimentierend/probierend in Erscheinung tritt. Was als „echte Technik“ verstanden wird, bleibt offen, es darf jedoch vermutet werden, dass sie ihrem über die Beobachtung erlangten Verständnis von Technik ohne eine Bestätigung (von außen) noch keine Gültigkeit zuerkennt. Über das Probieren und Beobachten im Alltag erschließt sich Frau A Technik, stuft diesen handelnden Umgang jedoch als weniger bedeutsam ein, da der Bezug zu „Begrifflichkeiten“ mit Technik von ihr so noch nicht hergestellt werden kann.

*Unterthema: Technik im Kontext von Geschlecht und Interesse*

Richten sich die Erzählungen und Beschreibungen zu Beginn der Eingangspassage zunächst auf die Phase der Kindheit und Jugend, diskutiert Frau A das Thema Geschlecht und Technik in diesem Abschnitt des Gesprächs insbesondere vor dem Hintergrund ihres Partners. Ihre Überleitung knüpft dabei an die vorhergegangene Erzählung an und belegt den bereits aufgeworfenen Orientierungsrahmen, welcher sich in einer Verknüpfung von Technik und Erkenntnis/Abstraktum zeigt, die ihren Begriff von Technik formt.

„Frau A: Na, ich hab es erfahren, ja und wesentlich später erst ähm die Begrifflichkeiten da:zu (3) kennengelernt mmh (.) also ist Technik nicht wirklich @vorgekommen@

I: \_ @(.)@“

Der bis dato noch wenig erkennbar aufgeworfene Technikbegriff findet in der Tätigkeit des Ehemanns jedoch eine konkrete Darstellung. Technik zeigt sich ihr insbesondere in den männlichen Eigenschaften des Partners. Das zuvor mit Blick auf das eigene Entdecken und Probieren geprägte Herangehen wird im Zusammenhang mit den Eigenschaften des Mannes nun als eher unvollkommen betrachtet. Technik wirkt ihrer Ansicht nach für Männer prägend und verleiht „ganz bestimmte Eigenschaften, die sich scheinbar durchziehen“.

„Frau A: @(3)@ ich hab aber einen Maschinenbauer zum Mann und der hat mir dann viel später erklärt, dass Männer aus der Technik @ganz bestimmte Eigenschaften haben, die sich scheinbar durchziehen @(2)@ weil wie soll ich das (erklär-) die Extremen sind also dieses Technische und Strukturierte und Ordnung haltende, also der Techniker, das Sachliche und Analytische mmh und auf der anderen Seiten halt ich @(.)@ des (.) so so präsentiert er's dann jetzt immer mehr (.) nimmer mehr, aber ahm ja, also durcheinander, chaotisch kreativ und das ist aber alles so in diese ((abschätzig Zischlaut)) schlechte Ecke gerückt //ok// ja und des Durchdachte und Technische Disziplinierte Ordnende das ist das ist ganz was Wichtiges und des eher so beim Mann dem Mann zugeordnet.

I: mmh“



Technik symbolisiert die Eigenschaften des Mannes, welche als bedeutungsvoll und anerkennend erlebt werden. Technik zeigt sich als eine Art Gegenentwurf zum eigenen Herangehen, das sie als explorativ und spielerisch beschreibt. Es dokumentiert sich in den Äußerungen von Frau A die Akzeptanz einer deterministisch geprägten Darstellung von Technik.

Das für Sie Unerreichbare, also *„dieses **Technische und Strukturierte und Ordnung haltende, also der Techniker, das Sachliche und Analytische**“*, wird von ihr wiederholt zur Sprache gebracht und findet dabei eine metaphorische Erhöhung.

*Unterthema: Technik im Kontext von Interesse und Wissen*

Frau A spannt im Verlauf des Gesprächs zunehmend einen Bogen in die Gegenwart, aus der sie sich als neugierig *„in diese Richtung“* bezeichnet, was als ein Hinweis verstanden werden kann, dass sie sich als durchaus technisch interessiert erfährt. Diese der Technik aufgeschlossene Äußerung wird von ihr jedoch umgehend nivelliert, indem Sie mit der Aussage *„fundiertes Grundwissen habe ich nicht“* darauf aufmerksam macht, dass sich ihr Wissen lediglich aus informellen Quellen speist, welches ihrem subjektiven Interesse geschuldet ist. Dasselbe wiederholt sich insbesondere in der folgenden Passage, in der sie ihr subjektives Empfinden in Bezug auf Technik erneut diskutiert und dabei die Aspekte Vermittlung und Bildung zum zentralen Thema macht.

„und sonst sind die Dinge mittlerweile mmh durch die Art und Weise, wie sich so mein Leben gestaltet sehr spannend und bin sehr neugierig in diesen Dingen (.) in diese Richtung wirklich (.) fundiertes Grundwissen hab ich nicht, wenn mich was interessiert, dann schau ich und lese es jetzt nach und recherchier es ja (.) ja ((( nimmt tief Luft)) das ist (2) das ist (2) also eigentlich hab ich fällt mir grad auf @(. )@ überhaupt kein technisches Wissen; @(. )@ ich bin auch nicht so aufgewachsen wie gesagt, das war nie Thema das war (.) nicht wichtig bei uns (.) in meiner Kindh- in meiner Herkunftsfamilie (2 mmh) und es ist auch niemand wirklich Techniker. ja oder aus diesem Technischen, also diesem technischen Bereich. Bei uns ist Technik eben::: (2) was aus irgendeinem technischen::: Betrieb, Beruf ( )“

Ogleich sich in der Andeutung auf ihre Neugierde, wie bereits zuvor dokumentiert, dass sie dem Thema Technik mit ihren zur Verfügung stehenden Möglichkeiten aufgeschlossen ist, identifiziert sie sich dennoch als unwissend: *„(. ) ja ((( nimmt tief Luft)) das ist (2) das ist (2) also eigentlich hab ich fällt mir grad auf @(. )@ überhaupt kein technisches Wissen; @(. )@ ich bin auch nicht so aufgewachsen“*.

Der Begriff des technischen Wissens wird von ihr dabei zwiespältig aufgeworfen, indem sie einerseits wiederholt, dieses selbst errungen zu haben, gleichzeitig, da es sich nicht um ein vermitteltes und somit theoretisches Wissen handelt, jedoch ohne Wert bleibt. Die

damit verbundene subjektiv geprägte Vorstellung und einhergehende Orientierung an einer Idealform technischen Wissens kann als beständiges Muster in ihren Äußerungen betrachtet werden. Mit der Andeutung auf die familiären Sozialisationsbedingungen, „@(.)@ ich bin auch nicht so aufgewachsen wie gesagt, das war nie Thema das war (.) nicht wichtig bei uns“, endet ihre Eingangserzählung, wobei der anschließende Hinweis von Frau A, „Bei uns ist Technik eben::: (2) was aus irgendeinem technischen::: Betrieb, Beruf( )“, als eine eindeutige Koda interpretiert wird.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau A deuten sich folgende Orientierungen an:*

Die Orientierung an einer übergeordneten Sichtweise: Die Reflexion von Technik steht im Spannungsfeld der Vorstellung und damit verbundenen Suche nach einem Begriff. Technik wird vor dem Hintergrund der unmittelbaren Lebenswelt diskutiert, welche sich ihr different, mit Blick auf die Herkunftsfamilie oder den Partner, zeigt.

Orientierung an der Unterstützung: Frau A diskutiert ihren Zugang zu Technik und die damit verbundenen Möglichkeiten im Rahmen ihrer Sozialisation. Der unbefriedigenden Förderungen setzt sie Hinweise auf das eigene Handeln und das damit einhergehende kreierte Wissen entgegen.

*Immanentes Nachfragen*<sup>112</sup>*Unterthema: Geschlecht*

Frau A gibt in der Eingangserzählung Hinweise zum Aufkommen emanzipatorischer Merkmale in ihrer Kindheit und Jugend, führt dies aber nicht weiter aus.

„I: Sie haben zu Beginn was gesagt, ähm von dem Feministischen (2) ganz zu Beginn, das hab ich nicht ganz verstanden, können Sie dazu noch was erzählen.“

Frau A: Ich glaube ich bin in die Volksschule gegangen (...) das war das so die Zeit der ersten ähm (.) Mädchen haben gleiche Rechte Mädchen sind nicht nur für das Textile Werken da, sondern dürfen auch den technischen Werkunterricht besuchen und vice versa (.), das war ja hoch hochbrisant damals ja also Dinge, über die wir uns ja nur kopfschüttelnd belächeln (.) das war schon was ja und genau in die Zeit also in diesen Aufbruch (.), der auch an der Lehrerbasis wahrscheinlich nicht vorhanden war @(.).@ (.) da bin ich hinein gekommen //o.k.// also; das weiß ich natürlich jetzt ja das hab ich damals zu dem Zeitpunkt nicht gewusst, also ich habe keine Frau Lehrerin gehabt, die ständig gesagt hat, die Mädchen müssen jetzt sägen oder hämmern oder irgend so was, aber das hab ich eh alles gemacht, das hab ich alles gehabt (.) das war also nichts Dramatisches ( ) zuhause als Kind.“

Die Verbindung von Geschlecht, Schulbildung und insbesondere dem Textilen Werken als Sinnbild weiblicher Handarbeit kann als eine Anschlussäußerung zu bereits von ihr aufgebrachten Themen in der Eingangserzählung betrachtet werden. Dabei zeigt sich in ihren Anmerkungen wiederholt die Wahrnehmung, an dieser Entwicklung nicht teilgenommen zu haben, wobei Sie dies zum Ende ihrer Darstellungen mit der Aussage „*das hab ich alles gehabt (.(.), das war also nichts Dramatisches ( ) zuhause als Kind*“ relativiert.

*Unterthema: Ausprobieren*

Als zentrales Merkmal ihrer Reflexion über Technik wird von Frau A insbesondere die fehlende Vermittlung aufgeworfen. Eine Ausnahme stellt ihr Vater und dessen unvoreingenommener Umgang mit den eigenen Kindern dar. Zugleich erfährt sie durch ihn

---

<sup>112</sup> Mit Blick auf die Textproduktion werden ab der Phase der immanenten und exmanenten Nachfragen die Auszüge aus den Transkriptionen möglichst kompakt dargestellt. Dies begründet sich zum einen im zentralen Informationsgehalt der jeweiligen Passage, zum anderen fällt neben der Ermittlung thematischer Einheiten das Hauptaugenmerk auf mögliche metaphorische Abschnitte des Gesprächs, also Themen, „zu denen sich die befragten Personen besonders ausführlich, engagiert und metaphorisch geäußert haben“ (Nohl, 2017, S. 30). Auf eine Unterteilung in Ober- und Unterthemen wird dabei in der Falldarstellung weitestgehend verzichtet, da die Themen des immanenten und exmanenten Frageteils zumeist eng umrissen sind und sich nur selten in Ober- und Unterthemen differenzieren lassen.

erstmalig die Möglichkeit, in technisch geprägten Situationen Begleitung zu erfahren und sich dabei auftretende Aspekte in Zusammenhang mit Technik über Beobachtung anzueignen. Insbesondere die Möglichkeiten des Erkundens und Erforschens erlebt sie als überaus bedeutsam.

„I: Sie haben gesagt sie haben auf der Baustelle gearbeitet?

Frau A: Ja das war spannend (.) mit meinem Papa hab ich das alles gemacht, ja genau ja (.) und ich mein wenn's schon technisch ist ich hab eine Glühbirne, ist das überhaupt kein Thema, ja, das (.) ich hab auch mal einen Herd angeschlossen @(. )@ ja, da war ich schon älter (2) das ist jetzt nicht die große Sorge, das probieren wir halt einmal, aber ich glaub, das ist eine Grundhaltung mit dem Probieren wir halt einmal schaut man zumindest einmal hin und überlegt sich was noch und es kann auch in die Hosen @(. )@ gehen, aber man kann es zumindest einmal probieren @(. )@ //genau//“

Zum zentralen Anknüpfungspunkt wiederum wird das handwerkliche Tätigkeitsfeld der Familie. Die Äußerungen von Frau A werden zum einen vom Zweifel, überhaupt ein technisches Verständnis bzw. Wissen zu besitzen, begleitet, jedoch finden gerade diese Bedenken im Zusammenhang mit eigenständig initiierten Situationen technischen Problemlösens keine Bestätigung. Im beständigen Herausstreichen ihres probierenden Handelns verweist Frau A auf die sich ihr einzige ergebende Möglichkeit, technisch zu handeln, ohne auf ein vermitteltes technisches Wissen zurückgreifen zu müssen. Der Aspekt des Probierens gewinnt überdies im Verlauf des Interviews zunehmend an Bedeutung. Wird etwa die Möglichkeit, etwas zu probieren, von Frau A zu Beginn als eher rudimentäres Handeln aufgeworfen, das sich aus dem oppositionellen Verhalten insbesondere gegenüber den Großeltern formiert, erwächst daraus zunehmend eine positiv besetzte Grundhaltung.

Ausgehend von der von Frau A aufgeworfenen Darstellung des vorbehaltlosen Auftretens ihres Vaters, insbesondere in Bezug auf das Geschlecht, schließt sich die immanente Nachfrage nach weiteren bedeutsamen Personen in der Lebensgeschichte von Frau A in Bezug auf Technik an.

„Also ich glaube, wenn sie mich so ansprechen in Bezug auf Technik wirklich explizit, dass das irgendjemanden von denen wichtig war (2) das das Mädchen oder auch meine Brüder ein technisches Verständnis kriegen das wars nicht //mmh// aber ich glaub das ähm (.)ist einfach unser ähm unser soziales Umfeld gewesen das war also in der Beziehung sicher nicht viel reflektiert //mmh// ja (.) mein Papa wars, aber das ist, glaub ich, eine menschliche Grundhaltung und im Grunde auch Interpretation ich kann ihn nicht mehr fragen, ist es (2) glaub ich ganz wichtig gewesen, dass es einem Menschen überhaupt gerecht ( ) also gerecht (.), dass man da keine großen Unterschiede macht //mmh// ja deswegen wars für ihn auch kein Problem, das einem Mädchen zu zeigen oder einem Buben wir waren halt da und er hats gezeigt und vieles und das mmmh (.) ist einfach (.)

etwas, was mein Charakter ausmacht, ist, dass ich irrsinnig viel durch Beobachtung lerne und da hab ich einfach ganz viel beobachtet, ja.“

Wie bereits in der Eingangspassage wiederholt Frau A den Hinweis auf die fehlende Unterstützung. Was sie mit dem Begriff „*technisches Verständnis*“ verbindet, bleibt offen, es kann jedoch vermutet werden, dass sich damit ein Hinweis auf die „*explizite Technik*“ verbindet und dies theoretische Aspekte von Technik impliziert.

### *Exmanentes Nachfragen*

#### *Unterthema: Neugierde*

Frau A argumentiert Neugierde als ein bestimmendes Merkmal ihrer Biografie im Kontext von Technik auch im Rahmen des von ihr gestalteten Unterrichts.

„I: Was kennzeichnet für sie den Unterrichtsgegenstand Technisches Werken in der Grundschule?

Frau A: (3) Neugierde; ich glaub, es muss das Technische Werken eine gewisse Art von Neugierde; also es muss Raum für dieses Entdecken sein hab ich (.) ja, und das ist natürlich eine Interpretationss-; das ist einfach meine Kindheit; ich hab's einfach; und wenn dann noch jemand dabei ist der es begleitet und immer wieder sagt, hey, das ist so und verbinde das eine mit dem anderen; ja //mmhh// und und schafft so Vernetzungen (2) dann macht das glaub ich Sinn //hm// ja (.)“

Die Vorstellungen zum Unterrichtsgegenstand sind geprägt vom eigenen Erleben und dem von Frau A aufgeworfenen Wunsch nach Begleitung und Unterstützung. In der Sequenz offenbaren sich ihre kindlichen Wunschvorstellungen, welche nun im eigenen Unterricht als Lehrperson Berücksichtigung finden. Ihre Leidenschaft sowie das Probieren (und auch Scheitern) sind immanenter Bestandteil ihres Technischen Werkunterrichts, „*das ist natürlich eine Interpretationss-; das ist einfach meine Kindheit*“; „*dann macht das glaub ich Sinn //hm// ja (.)*“.

*Unterthema: Wissen*

Eine Nachfrage, welche auf ihr persönliches Wissen zielt, behandelt Frau A lediglich unvollständig und reflektiert dies insbesondere vor dem Thema eines „*technischen Verständnis[ses]*“ und den „*Begrifflichkeiten*“.

„I: Worin gründet sich eigentlich Ihr Wissen zum technischen Werkunterricht?“

Frau A: Also ich glaube vom Studium (.) ist da ganz wenig (2) //hm (bejahend)// ganz wenig @ ( ) @ ich frage Frau XY manchmal) @ Sie hat Literatur, glaub ich, das ist ganz geschickt (atmet tief ein) ja ansonst (.) ich weiß nicht (.) also technisches::: (.) Verständnis ( ) war die Frage zum technischen Verständnis oder zum technischen Wissen (2)

I: Wissen

Frau A: ja mein Wissen wird ganz viel ganz ganz sicher ganz viel Erfahrungswissen sein //hm (bejahend)// das gar nicht wirklich ähm bewusst ist; und wenn ich dann glaub ich brauchts ganz::: genau mit Begrifflichkeiten dann::: (.) mach ich mich auf die Recherche ja ja //hm (bejahend)//“

Beide Aspekte („*technische[s] Verständnis*“ und „*Begrifflichkeiten*“) werden von ihr bereits in der Eingangserzählung häufig metaphorisch aufgebracht. Frau A diskutiert die Genese ihres Wissens dabei stets im Kontext ihrer persönlichen Erfahrungen.

*Folgende Orientierungen deuten sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau A an:*

Orientierung an der Unterstützung im Kontext von Geschlecht: Den in der Eingangserzählung identifizierten Rahmen erweitert Frau A um Hinweise aus ihrer Kindheit und Jugend.

Orientierung am Handeln: Über das Aufwerfen des Probierens deutet Frau A auf ihre sich bietenden Möglichkeiten der Teilhabe hin. Damit verbindet sie den Hinweis, insbesondere mit Blick auf die Eingangserzählung, technisch zu handeln, ohne auf ein (vermitteltes) technisches Wissen zurückzugreifen.

*Zusammenfassende Interpretation*

Die Reflexion über Technik von Frau A ist begleitet von Kontrasten. Mit Technik verbindet sich bei ihr die Vorstellung eines spezifischen Begriffs, ausgehend von welchem sie ihre unmittelbare Lebenswelt, obgleich handwerklich geprägt, als technikfern wahrnimmt. Dieser Begriff bleibt zunächst vage und bildet sich anschließend in der Wahrnehmung über ihren Partner ab. Mit Technik verbinden sich für sie männliche Merkmale

sowie Aspekte, die sie im Gegensatz zur unmittelbar erfahreneren Lebenswelt im Zusammenhang mit Wissen und allgemein kognitiv geprägt deutet.

Das familiäre Umfeld sowie eine ihr entgegengebrachte reduktionistische Betrachtung ihres Geschlechts werden von Frau A als wesentliche Barrieren ihrer Entwicklung verstanden, die es ihr zumeist verunmöglichen, einen emanzipierten Zugang zu Technik zu erlangen.

Mit dem aufgeworfenen Hinweis zum Probieren dokumentiert sich das Bestreben, ihr erlebtes Vakuum in Bezug auf Technik zu kompensieren. Es drückt sich ein Gegenentwurf zu ihrer Lebenswelt aus, wobei sich in der handelnden Auseinandersetzung insbesondere andeutet, zu einem Verständnis von Technik zu gelangen, ohne auf Unterstützung und das Vorhandensein technischen Wissens zu gelangen.

### 7.2.2 Frau B *„dieses mitmachen können und in meiner kindlichen Welt das genauso zu schaffen“*

Frau B gestaltet ihre Ausführungen zu Beginn entschlossen und ohne nennenswerte Unterbrechungen. Sie wirkt auf das Gespräch vorbereitet, was sich insbesondere in den souverän wirkenden Äußerungen zeigt. In der Eröffnung steuert sie jeweils unterschiedliche Situationen und Merkmale zu Technik an, wobei sich der Charakter der Eingangserzählung häufig diametral von der Interviewsituation mit Frau A unterscheidet.

#### *Eingangserzählung: Technik*

##### *Unterthema: Familie & Geschlecht*

In der Eingangserzählung, die sich im Vergleich zu allen anderen Interviews überaus kurz darstellt, werden von ihr zentrale Themen eröffnet. Frau B reflektiert dabei zu Beginn in einer biografischen Beschreibung ihre Begegnung mit Technik aus verschiedenen Perspektiven.

„Ich komme aus einer Familie wo (1) eigentlich kein Unterschied gemacht wurde zwischen Söhnen und Töchtern, das heißt (1) ich hab genauso Autoreifen wechseln dürfen oder in der Werkstatt mitmachen, Hecken schneiden, was bauen usw. und dieses Handwerklich, was herstellen, hat für mich immer was mit Erfolg und Befriedigung zu tun, und ich glaube, das war schon immer eine gute Grundlage, um einfach auch eine Vorstellung zu entwickeln, eine dreidimensionale Vorstellung von der Welt und auch wie etwas funktioniert“

Der gleichberechtigte Zugang der Geschlechter zu Technik stellt für Frau B einen zentralen Anknüpfungspunkt dar. Damit eröffnet sich, wie bereits zuvor bei Frau A, eine Diskussion der jeweiligen Eckpunkte Technik – Geschlecht – Sozialisation. Frau B nimmt ihre Herkunftsfamilie jedoch als äußerst progressiv und unterstützend wahr. Dieser Aspekt erscheint ihr von immanenter Bedeutung, was sich u. a. in einer nachdrücklichen Betonung dieses Umstandes, *„ich hab genauso Autoreifen wechseln dürfen“*, zeigt. In ihren Äußerungen dokumentiert sich ein selbstverständlicher Umgang mit Technik, indem etwa auf Tätigkeiten verwiesen wird, die gemeinhin einem männlichen Zuständigkeitsbereich (Schmutz, Anstrengung und Gefahr) zugeordnet sind. Dabei wird Technik, wie etwa bei Frau A, generell eng mit handwerklichen und schöpferischen Tätigkeiten verbunden, ohne jedoch einem kognitiven Anspruch genügen zu müssen bzw. an ein abstraktes Bild gebunden zu sein.



Die im weiteren Verlauf der Falldarstellung aufgeworfenen Themen werden von Frau B zumeist sehr kompakt aufgeworfen, was sich als ein generelles Muster ihrer Gesprächsführung darstellt.

*Unterthema: Freude*

In den Äußerungen im Zusammenhang mit ihren zumeist selbst initiierten technischen Handlungen dokumentiert sich zum einen die Freude am Tun. Und zum anderen eine von Selbstbewusstsein und Sicherheit getragene Beschreibung ihres Technikzugangs.

Dies erscheint intrinsisch motiviert und orientiert sich nicht, etwa wie bei Frau A, an dem Ergebnis bzw. etwas erreicht zu haben oder eine Genugtuung damit zu verbinden. Vielmehr verbindet sich mit ihrem Handeln „*Erfolg und Befriedigung*“, ausgehend davon die Vorstellung erwächst, eine Basis, ein technisches Verständnis und damit einen Kompetenz- oder Wissenszuwachs erlangt zu haben.

*Unterthema: Förderliches Umfeld*

Vergleichbare Aspekte werden von ihr auch im Zusammenhang mit Situationen formeller Bildung beschrieben.

„Dann ist was Zweites dazugekommen, was sicher sehr positiv war, ich hab im Gymnasium, das war auch eine private Schule, da hab ich einen Physikprofessor gehabt, der wirklich, ähm alles so erklären konnte, damit man es nachvollziehen konnte, also wie funktionieren die ersten Telefone, wie ist das gewesen, wie ist ein Blitz, wie ist:::, also ganz egal welche Fragestellung war, der hat, hat das nicht nur erklären können, sondern auch gezeigt.“

Wird von Frau B eingangs die Familie als Ausgangspunkt beschrieben, die es ihr unabhängig des Geschlechts ermöglicht, Technik zu begegnen, tritt mit der Physiklehrkraft<sup>113</sup> eine konkrete Person in Erscheinung, die in eine metaphorische Erzählung gerahmt wird. Frau B ist sich der für sie privilegierten Situation, etwa durch den Hinweis auf das private Gymnasium, bewusst.

---

<sup>113</sup> In den Interviews werden Beispiele aus der persönlichen Schulzeit der Interviewpartnerinnen häufig in Verbindung mit dem naturwissenschaftlichen Unterricht gebracht. Hier kann zum einen vermutet werden, dass Technik und Naturwissenschaft als nicht getrennt voneinander existierende Bereiche verstanden werden. Dies mag zum einen an den persönlichen Erfahrungen (Inhalte, Themen, ...) des eigenen Unterrichts liegen, zum anderen muss in Erinnerung gerufen werden, dass nur wenige Interviewpartnerinnen explizit an technikbezogenem Unterricht teilnehmen konnten.

In dem sich anschließenden Hinweis von Frau B dokumentiert sich zudem der für sie bedeutsame ganzheitliche Aspekt von Technik.

„Frau B: Und das waren schon sehr tiefe, prägende Dinge, wo ich auch heute noch weiß, wie der dagestanden ist, wie er selber begeistert war und diese Begeisterung löst auch einfach was aus (...) das war sicherlich ein sehr fortschrittliches Gymnasium.“

Eine Erklärung oder theoretische Abhandlung eines Sachverhaltes ist für Frau B dann bedeutsam, wenn der Lerninhalt über eine unmittelbare praktische Darstellung ergänzt wird. Im Gegensatz zu den Erfahrungen von Frau A wirken die Personen aus dem Umfeld von Frau B unterstützend und motivierend.

#### *Unterthema: Negative Erfahrungen*

Äußerungen zu Technik werden von Frau B in Bezug auf die bis hierher dokumentierten Erfahrungen durchwegs mit Freude und Begeisterung aufgeworfen. Dies ändert sich erstmals im Zuge einer Erzählung aus ihrem Studium zum Lehramt.

„Und während des Studiums waren dann so ein bisschen Ressentiments, weil das war einfach im Volksschullehramt in der Ausbildung, ja, es gab halt die Töpferscheibe, aber wollt ihr das überhaupt das überhaupt sehen, und könnt ihr überhaupt einen Videorekorder starten<sup>114</sup> und das war so quasi das erste Mal, dass ich konfrontiert war mit diesem, mit diesem Klischee, mit diesem Vorurteil.“

In der Sequenz wird Technik, wenngleich implizit, an das insbesondere weiblich geprägte Volksschullehramt gebunden und vor dem Hintergrund des Geschlechts diskutiert. Dieser bis dato für sie vorurteilsfrei erlebte Zusammenhang erfährt erstmals eine Wendung. Wie bereits zuvor bei Frau A entwickelt sich bei Frau B ausgehend von der negativen Erfahrung eine oppositionelle Motivation.

„Das hat mich eher dahin gestärkt, dass ich mir gedacht habe, ihr könnt mich gern haben, ich mach das trotzdem, ich mach das auf meine Art und Weise, und jetzt ist es teilweise so, dass ich mir denke, das kann ich nicht sehr gut, dann bereite ich mich länger darauf vor, aber ich möchte einfach, dass Kinder sich alles zutrauen und ausprobieren und diese Freude, die ich selber habe am Technischen Werken, ich glaube, nein, das weiß ich, dass das die Kinder auch miterleben und darum auch sehr gern gehen.“

Ihre Äußerungen sind impulsiv untermalt, insbesondere vor dem Hintergrund des von ihr erlebten emanzipatorischen Rückschritts. Zugleich dokumentiert sich ihr Wunsch, es ausgehend von diesen Erfahrungen besser machen zu wollen. Zugleich wird der mögliche Umstand eines Nichtwissens über Technik von Frau B als Initiative verstanden, sich

---

<sup>114</sup> Frau B wirft dies in einem Zusammenhang mit einer Erfahrung auf, bei der sie von einer Hochschullehrperson erzählt, die die Studierenden in Bezug auf Technik zumeist abschätzig behandelt.

intensiver mit der Sache zu beschäftigen und nicht auf Unterstützung angewiesen zu sein bzw. das sich selbst aneignete Wissen als ausreichend zu betrachten.

*Unterthema: Selbstbewusstsein*

In der Äußerung von Frau B, „ich glaube, nein, das weiß ich“, drückt sich eine selbstbewusste Auseinandersetzung im Zusammenhang mit ihrer technisch geprägten Umwelt aus. Anders als Frau A, in deren Darstellungen zu technischen Handlungen sich zumeist der Wunsch nach Bestätigung und Aufmerksamkeit ausdrückt, dokumentiert sich bei Frau B ein starker Wille. Als maßgebend erscheint ihre Motivation und die damit einhergehende Freude am probierenden Umgang mit technischen Herausforderungen. Dies zeigt sich etwa in einer Ausdauer, auch in der Konfrontation mit unbekanntem Sachverhalten die Zuversicht zu behalten, es schaffen zu können. Nach diesem Unterthema setzt Frau B eine Koda.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau B deuten sich folgende Orientierungen an:*

Orientierung an der Unterstützung: Frau B diskutiert ebenfalls ihren Zugang zu Technik und die damit verbundenen Möglichkeiten im Rahmen ihrer Sozialisation. Als zentrale und fördernde Aspekte reflektiert sie die unmittelbare Familie und das damit einhergehende geschlechtsneutrale Empfinden.

Orientierung an der Herausforderung: Frau B reflektiert Aufgaben und eine Auseinandersetzung mit Technik als ein positives Element ihrer Biografie. Ihre Äußerungen sind von Emotionen begleitet und werden als impulsgebend für weitere Handlungen betrachtet.

*Immanentes Nachfragen*

Die Ausführungen von Frau B werden von ihr nahezu durchgängig im Zusammenhang mit positiv besetzten Erlebnissen aufgeworfen, wobei sie auffallend häufig aus den Erzählungen und Beschreibungen ihrer Kindheit und Jugend Bezüge zur Gegenwart aufwirft.

*Unterthema: Selbstbewusstsein und Begeisterung im Umgang mit Technik*

Hieran schließt sich eine erste immanente Nachfrage nach diesen Erlebnissen an, ausgehend wovon Frau B zwei wesentliche Aspekte aufwirft.

„I: Was waren das für Erfolgserlebnisse in Ihrer Kindheit?

Frau B: Ich glaube, es war einfach dieses, dieses Mitmachenkönnen und und in meiner kindlichen Welt das genauso zu schaffen, und das ist jetzt egal, ob mit der Oma den Teig machen und der Kuchen geht auf und wird was das war, das ist genau gleichwertig gesehen wie mit dem Opa, mein Opa war Tischler, ähm ein Vogelhaus bauen.“

Die Äußerungen von Frau B sind getragen vom Wunsch nach Partizipation. Dies reduziert sich nicht allein auf das Dabeisein, sondern in der Betonung auf *„dieses Mitmachenkönnen und und in meiner kindlichen Welt das genauso zu schaffen“* wird die Bedeutsamkeit der durch die Umgebung geschaffenen Möglichkeiten offenbart. Der Verweis auf die Tätigkeiten mit den Großeltern schließt an die von ihr in der Eingangserzählung aufgeworfene Darstellung an, dass Handlungsmöglichkeiten und Tätigkeiten, die der Technik zuzuordnen sind, in der Familie unabhängig des Geschlechts betrachtet werden.

Darüber hinaus reflektiert Frau B sehr metaphorisch ihren eigenen Unterricht. Dem schließt sich die immanente Frage nach dem Erleben in der Schule an.

„I: Sie haben gesagt, in der Schule war das in der Oberstufe, war da ein Lehrer, der Sie quasi begeisterte:::

Frau B: Ja. Physik<sup>115</sup>, das war eher die Unterstufe (1), der hat so eine Mischung gehabt aus (1), davon erzählen und was das so bringt und und quasi diese Freude an der Innovation und aber auch es heruntergebracht auf das Niveau, dass wir das auch verstehen können//

I: mmh

Frau B: Und hatte immer so Versuchsreihen aufgebaut und und auch wirklich vorgezeigt und dann weiß ich noch ganz genau, wie er einfach verdunkelt hat, dass das dann irgendwie gut gepasst hat, und das war auch so eine richtig alte Schule mit Lehrsälen, wo man so hintereinander erhöht gesessen ist, also quasi wie in so einem Hörsaal und allein dies Stimmung und Atmosphäre, die dort war (.) dieses Entdecken und Erleben was da passiert

I: hm

Frau B: Das, das ist so das Gefühl, das heute noch da ist“

---

<sup>115</sup> Wenn die Interviewten in den Gesprächen aus ihrer eigenen Unterrichtszeit berichten, so verbinden sie damit häufig naturwissenschaftliche Unterrichtsgegenstände. Dies mag auf den ersten Blick irritierend wirken, jedoch, und dies ließ sich häufig in Off-Record-Gesprächen erkennen, wird der naturwissenschaftliche Unterricht in den Interviews als Vergleich für einen fehlenden technischen Unterricht herangezogen. Es liegt dabei die Vermutung nahe, dass Technik und Naturwissenschaften bei den Lehrpersonen ähnliche Vorstellungen und Orientierungen hervorrufen.

Frau B knüpft hier an ihre Äußerungen der Eingangserzählung an und betont die Begeisterung ihres Lehrers für den Unterricht. Bedeutsam wird dies für sie immer dann, wenn sich Bezüge ergeben, „*und, was das so bringt*“, und die Inhalte in einen emotionalen Rahmen gebettet sind. Dies weckt Begeisterung und Neugierde. In ihrer Erzählung dokumentiert sich dabei wiederholt der Hinweis, „*das ist so das Gefühl, das heute noch da ist*“, dass das Erlebte für sie auch aktuell noch von Bedeutung und häufig emotional besetzt ist.

*Unterthema: Erzählung: Miterleben, mitmachen, erklären*

Erlebnisse mit Technik sind für Frau B, wie bereits mehrfach herausgearbeitet, mit emotional und positiv besetzten Empfindungen ihrer Kindheit verbunden. Dabei werden technikbezogene Zugänge von ihr nicht allein auf der Ebene der Beobachtung, sondern insbesondere über das Tun erschlossen.

„Frau B: Also wie gesagt immer dieses Miterleben; Mitmachen (2) (...) und das ist auch immer erklärt worden, als da macht man jetzt eine Drainage und wie funktioniert das, und der Dachstuhl macht der Zimmerer (.) also das war mir als Kind total klar, weil das in der täglichen Welt da war und jemand an meiner Seite war, der das auch artikuliert hat, was da passiert (.) (...) Also einfach dieses im Leben hat da einen Platz gehabt“

Dabei wiederholt sich erneut, „*also das war mir als Kind total klar*“, ihr von Selbstbewusstsein getragener Umgang mit Technik, welcher in unmittelbarem Zusammenhang mit der Lebenswelt der Familie (Baustelle, Haushalt, Handwerk etc.) steht. Die Interpretation von Technik wird von Frau B auf das bezogen, was sich ihr unmittelbar offenbart, im Gegensatz etwa zu Frau A, die sich an einem abstrakten Technikbild orientiert.

*Unterthema: Familie, Zeit und Alltag*

In den mitunter emotional geladenen Erzählungen von Frau B eröffnen sich lebens- und alltagsnahe Beschreibungen, aus denen wiederholt ihre unmittelbaren und von tätigen Auseinandersetzungen getragenen Erfahrungen hervorgehen. Betonung findet dabei weniger der Wissens- oder Kompetenzzuwachs als vielmehr Bilder, die von ästhetischen Erfahrungen mit Technik begleitet werden.

„I: Können sie besondere Situationen beschreiben, die Ihnen jetzt einfallen, die so eine Rolle gespielt haben, dieses aus dem Leben heraus?“

Frau B: Ich glaube, beglückend ist es immer dann gewesen, (.) wenn einfach diese Zeit der Erwachsenen für mich da war (...) ich bin halt in einer größeren Familie aufgewachsen und jeder hat ein bisschen Zeit gehabt, äh, war das in Summe viel für mich und für den Einzelnen trotzdem nicht so viel und ich glaube, das war einfach eine glückliche Situation, was das betrifft

I: Mmmh, können Sie beschreiben, wie es vorgelebt wurde, dieses Erleben, dies Intensive, ist das, was Besonderes?

Frau B: (2) Ich glaube, dass jeder für sich von den Erwachsenen rund um mich so sein Steckenpferd gehabt hat, und ich war als Kind einfach dabei, also es ist sicher nicht eine Situation geschaffen worden, um mir das beizubringen oder um mir das näher zu bringen, es war nicht irgendwie, willst du auch Tischler werden oder möchtest du das auch, sondern es war einfach; aha, du bist jetzt da und interessiert dich das, dann sag ich dir das (2) auf Nachfrage oder auf Nähe ist reagiert worden.“

Ogleich die Familienmitglieder also jedes auf seinem Gebiet kompetent dargestellt werden, „*der Opa Tischler (.), das macht natürlich auch viel aus, der hat das immer super gemacht, ja und und ich glaub, das ist bei mir so verknüpft mit mit Gefühlen (.) also Holz zu riechen ist für mich heute noch, das ist einfach ganz was Tolles*“, sind es die unmittelbaren Erfahrungen, die vornehmlich von ihr aufgeworfen werden und für sie prägend erscheinen.

Frau B zeichnet in ihren Äußerungen dabei zumeist ein Bild von Technik, das, wie bei Frau A, häufig von Merkmalen des Alltags geprägt ist. Jedoch eröffnet sich in der Begegnung mit Technik kein Streben nach Begriffen und Abstraktionen, die vermeintlich theoretisch oder kognitiv geprägt sind, als vielmehr Bilder, die einen persönlichen und häufig emotional gefärbten Möglichkeitsraum darstellen.

#### *Unterthema: Technik und Geschlecht*

Die Verbindung zum Geschlecht wird für Frau B, vergleichbar mit Frau A, zu einem immanenten Teil ihrer Reflexion über Technik. Die zu Beginn beharrlichen Äußerungen diesbezüglich erfahren im Laufe des Gespräches eine zunehmende, „*dass man sich da ein bisschen auf die Füße stellen muss*“, Abschwächung.

„I: Das, was Sie damals als Kind oder Jugendliche erlebt haben, erleben Sie das heute immer noch?

Frau B: Für mich?

I: Ja

Frau B: (3) Ich habe schon ganz oft das Gefühl, dass man als Frau, was das Technische betrifft, nicht ganz ernst genommen wird, also bei meinem eigenen Haus umbauen zum Beispiel oder wir haben ziemlich lange Probleme gehabt mit der Heizung oder wenn etwas installiert wird, dann ist es bei uns eigentlich so, dass mein Mann mich vorschickt und das trifft nicht immer so auf Verständnis (2)

I: Mmmmh

Frau B: Also das erlebe ich schon manchmal, dass man sich da ein bisschen auf die Füße stellen muss (1) ja und gleichzeitig aber auch so, dass man vorsichtig sein muss, weil natürlich dieses Handwerk und dieses Können liegt bei den Menschen, aber die Info möchte ich trotzdem haben, und das ist eine Gratwanderung, auch in der Autowerkstatt oder so“

Diskutiert Frau B Technik im Zusammenhang mit ihren unmittelbaren Begegnungen bis dato wenig vor dem Hintergrund ihres Geschlechts, erfährt dies im Rahmen der Konfrontation mit männlichen Professionisten eine Änderung.

### *Exmanentes Nachfragen*

#### *Unterthema: Unterrichtsgegenstand Technisches Werken*

Die für den Abschluss der Falldarstellung gewählte Sequenz thematisiert den Technischen Werkunterricht. Frau B verbindet darin insbesondere die Möglichkeit eines Theorie-Praxis-Bezugs, indem Sie den Unterricht als Chance betrachtet, technische Problemlöseprozesse zu initiieren. Dem schließt sich die Frage nach den Herausforderungen an:

„I: Mmmh, und erleben sie dabei Herausforderungen<sup>116</sup>?

Frau B: Für mich oder für die Kinder?

I: Für sie persönlich einerseits und für die Kinder.

Frau B: Ich glaube, die Herausforderung für die Kinder ist so ein positiver Thrill; gelingt mir, das, kann ich, das, mach ich das, ich überlege mir einen Weg und auf dem Weg kann, habe ich aber die Möglichkeit, ganz oft noch links oder rechts abzubiegen (1) und das erleben die Kinder als sehr beglückend, weil es gibt nicht einen richtigen Weg und das macht man im Unterricht auch sehr oft, aber es ist nirgends so transparent und so sichtbar wie im Werken; (2) dass ich mich wirklich auch noch Umentscheiden kann, dass ich mit ruhigem Gewissen sagen kann, nein, das war jetzt nicht gut, das war jetzt nicht das Mittel der Wahl, darf ich das jetzt noch mal rückgängig machend das geht eigentlich im Technischen Werken sehr gut (1)“

Frau B diskutiert in den Äußerungen vor allem den Wunsch nach einem unkonventionellen Vorgehen. Mit einem Handeln im Technischen Werkunterricht verbinden sich weniger ihre rationalen Entscheidungen als vielmehr Optionen, die daraus entstehen können. Ihre Äußerungen sind dabei häufig emotional gefärbt.

„I: Sie haben einiges erzählt aus Ihrer, ja, aus Ihrer Kindheit und Jugend und was Sie selber erlebt haben und ein bisschen was aus Ihrer Ausbildung, worin gründet sich eigentlich Ihr tägliches Wissen allgemein zum Technischen Werkunterricht?

---

<sup>116</sup> Anmerkung: Die Frage bezieht sich auf den Unterricht und wurde in der Passage ähnlich bereits gestellt. Jedoch kam es während des Interviews zu einer Unterbrechung (eine Kollegin kam in den Raum), daher wurde das Gespräch verzögert wieder aufgenommen und um die Frage nach Herausforderungen ergänzt.

Frau B: Ahm, ich denk mir das ist (2) ähm zum Großteil einfach eines Interessens:::sfrage, ein Interesse wie funktioniert die Welt (.),

I: Mmh

Frau B: Also eine Mischung aus Physik, Chemie, einfach Wirkungen, Hebelwirkungen, wie wie kann ich was lösen, es, es ist für mich einfach ein großes (1) wie wie, das versuche ich auch den Kindern so zu vermitteln, wenn ich sag, wie ein großes Quiz, es gibt eine Problemstellung und Probleme im positivsten Sinne und jetzt gibts verschiedene Möglichkeiten, die ich jetzt einmal austesten kann (.) und ganz viele Innovationen kommen aus diesem Trial and Error-Verhalten heraus, äähm und das Wichtigste ist einmal was zu probieren (.) und nicht den richtigen Lösungsweg zu nehmen und es funktioniert nur so (.), sondern einen Lösungsansatz, den auszutesten, wenn es nicht funktioniert nicht aufzugeben, ich denk mir da ist so viel drinnen, was auch fürs Leben gut ist, zu erkennen, ähm, ich muss mich da vielleicht bewegen, und dann ergibt sich eine Lösung“

Die Suche nach Lösungen über das Probieren erscheint als ein durchgehendes Merkmal in den Äußerungen von Frau B. Ausgehend von den Erfahrungen ihrer Kindheit entwickeln sich dabei Vorstellungen, die für ihr Handeln als Lehrperson eine zentrale Orientierung darstellen.

*Folgende Orientierungen deuten sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau B an:*

Orientierung auf Möglichkeiten der Partizipation: Technik wird von Frau B im Zusammenhang mit technischem Handeln aufgeworfen, in dem sie die Möglichkeit einer Teilhabe entdeckt. Zentral erscheint die Aneignung von Wissen und Fertigkeiten durch Ausprobieren.

Orientierung an der unmittelbaren Auseinandersetzung: Frau B reflektiert Technik im Zusammenhang mit Neugierde und Emotionen. Diesen bereits in der Eingangserzählung aufgeworfenen Rahmen diskutiert sie vor dem zumeist positiven Hintergrund ihrer Lebenswelt sowie im Zuge des in der Ausbildung erfahrenen negativen Gegenhorizonts.

*Zusammenfassende Interpretation*

Frau B erlebt sich als technisch affine Person und reflektiert dies vorzugsweise im Kontext ihrer sich bietenden Möglichkeiten. Als zentral gestalten sich dabei die unmittelbaren technischen Handlungen, womit sie im Gegensatz zu Frau A keine Unterscheidung zwischen „technisch-nichttechnisch“ (Grunwald, 2002, S. 38) trifft. Eine Diskussion über Technik wird von ihr vor dem Hintergrund der eigenen Erfahrungen (Nordmann, 2015,



S. 16) geführt, die einen selbstbewussten Umgang nähren. *Geschlecht* als eine von ihr zentrale und nahezu durchgängig aufgeworfene Kategorie in Bezug auf Technik diskutiert sie zumeist vor dem Hintergrund positiver Erfahrungen. Jedoch erlebt sie auch hier im Zusammenhang mit männlich geprägten Vorstellungen Widersprüche. Ein weiterer Orientierungsrahmen von Frau B gestaltet sich im Zusammenspiel ihrer intrinsischen Neugier und damit einhergehenden Freude. Frau B verbindet mit Technik vorzugsweise das Lösen etwaiger Probleme und dies stets mit Rückgriff und Vertrauen auf ihr eigenes Können. Dieses Können wird über das Probieren und der selbsttätigen Auseinandersetzung im Kontext technischen Problemlösens erreicht, zudem zeigt sie sich wertschätzender Unterstützung gegenüber offen.

### 7.2.3 Frau C *„aber, so richtig das Innere wieder, hat mich weniger interessiert“*

Das Gespräch mit Frau C charakterisiert sich durch 2 Besonderheiten. So ist es zum einen das, gemessen an der Gesprächszeit, umfangreichste Interview im Sample, besitzt aber zugleich die kürzeste Eingangserzählung und eine sehr früh von ihr initiierte Koda. Diese Eigenheit bringt mit sich, dass es im Verlauf der Unterhaltung, insbesondere im Zuge der immanenten Nachfragen, häufig zu langen erzählenden und beschreibenden Passagen durch die Interviewpartnerin kommt. Die Eingangserzählung von Frau C erstreckt sich jedoch lediglich über 2 Minuten, wobei sich metaphorisch aufgeladene und gleichzeitig überaus reserviert wirkende Äußerungen unmittelbar ergänzen.

#### *Eingangserzählung: Technik*

##### *Unterthema: Zugang zu Technik*

Die von Frau C beginnenden Ausführungen charakterisieren sich gegenüber Technik stark und unmissverständlich ablehnend. Sie reflektiert Technik im weitesten Sinne als etwas, das sich ihrem Leben gegenüber als nahezu diametral darstellt.

„I: Äh, ich möchte Sie zu Beginn fragen, und zwar ich interessiere mich für sie bedeutsame Erlebnisse, Ereignisse, Situationen im Zusammenhang mit Technik aus ihrer Lebensgeschichte und aus ihrem Alltag.

Frau C: Also nicht mit Schule; ahh zusammenhängend; Technik mit (...). Das ist ein bisschen schwierig ahh, weil ich das völlig ausgeklammert habe.

I: Mmmh

Frau C: Früher war einfach der Vater, der sich um alles gekümmert hat und dann ahh wars mein Partner (.) also wenn irgendein technisches Problem auftaucht, dann war ich gewohnt, dass immer irgendwer sie löst, aber nicht ich. In seltensten Fällen (.), wenn ähhh, niemand da war zu Hause, wie was weiß ich ahh, verstopfte Waschmaschine oder so konnte ich mithilfe von Betriebsanleitungen das dann auch irgendwie lösen, aber mein Reflex ist immer, das macht Mann, nicht ich.@(. )@. Das ist mein Zugang zur Technik (2) und ich bediene sie (.) ahh aber wenn etwas nicht funktioniert aaah (.) warte ich ähm::: bis wer anderer das löst. Und wenn niemand da ist äähm, ja dann halt die Betriebsanleitung an und dann gehts auch irgendwie, wo der einfachere Weg ist (.) und es ist immer wer da

I: mmmh

Frau C: @(. )@ das ist mein Zugang (3)“

Frau C reflektiert Technik als etwas, das einem männlichen Tätigkeitsbereich umfassend zugeordnet erscheint. Dieses Merkmal zeigt sich ihr sowohl in ihrer Kindheit als auch in der Partnerschaft. Aus ihren Äußerungen dokumentiert sich zudem, keinen Anspruch stellen zu wollen bzw. zu können, in das Feld der Technik vorzudringen, da sich Technik aus ihren Deutungen heraus klar an einem männlich kompetenten Ideal orientiert, was sich etwa im Hinweis „*das macht Mann (.) nicht ich. @(. )@*“ ausdrückt. Das sich der Äußerung anschließende Lachen kann als gezwungenermaßen verstanden werden, etwas hinzunehmen, ohne sich den Unmut oder die Ohnmacht darüber anmerken zu lassen.

In der Praxis ist für Frau C das Lösen eines technischen Problems der männlichen Kompetenz in allen Bereichen zugehörig. Im Hinweis, dass ihr „*Zugang zu Technik*“ darin besteht, alle technischen Handlungen abzugeben, kann als Entwertung der eigenen Person verstanden werden. Frau C trifft jedoch unmittelbar daran eine zentrale Unterscheidung. Technik äußert sich für sie zum einen als ein Problemlösen, wofür sie sich nicht zuständig fühlt, gleichzeitig beansprucht sie jedoch das Bedienen von Technik für sich. In diesem ungemein bedeutsamen Einwurf dokumentiert sich der Hinweis, dass sie sich Technik ohnehin annähern möchte, jedoch nicht auf der vermeintlich populären und gemeinhin einzigen Ebene, auf der sich Technik präsentiert, also etwa der Herstellung oder Reparatur, als vielmehr der Verwendung. Mit diesem zentralen Hinweis leitet Frau C die Koda ein, womit die Eingangserzählung endet.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau C deuten sich folgende Orientierungen an:*

Orientierung auf das Geschlecht: Technik wird von Frau C als durchwegs männlich geprägt wahrgenommen. Dies reflektiert sie im Zusammenhang aktueller und vergangener Aspekte ihrer Biografie. Geschlecht wird als Gegenpol zu Technik gedeutet.

Orientierung an einer Nicht-Technik: Frau C drückt dies insbesondere durch ihren Hinweis auf den Zugang zu Technik aus. Die damit einhergehenden Erfahrungen werden von Frau C als verinnerlicht und akzeptiert diskutiert.

*Immanentes Nachfragen**Unterthema: Sozialisation und Prägung*

Im Anschluss an die Eingangserzählung legt Frau C eine längere Pause ein. Den in ihren Äußerungen zuvor dokumentierten Hinweisen auf die negativen Erlebnisse in ihrer Biografie schließt sich die immanente Frage an, in der Frau C aufgefordert wird, sich erneut an die Hintergründe ihrer Technikerfahrung zu erinnern und diese zu beschreiben.

„Na ja äh, das war einfach so geprägt äähm, rühr das nicht an, ääh, du kannst es nicht und äh somit, dann mach ich's nicht, ich glaub, das ist einfach, wie man halt erzogen wird und ich selber hab halt nicht diese Neugierde gehabt äähm, das jetzt verstehen zu wollen (2) ääh bei anderen Sachen (.) ich mein ich hab immer sehr viel genäht und von klein auf und da hab ich keine Berührungsängste gehabt, ja, da war genauso Versuch und Irrtum und so. Ich glaub das ist einfach so ein Verhaltensmuster und ich hab das nie (2) ähm (.) verändert und kann dadurch, dass ich damit ganz gut leben kann und auch jetzt, wenn (.) unlängst war die Kaffeemaschine wieder kaputt und wenn ich dann hör (.) äh, rühr das nicht an ääh, dann ok., dann rühr ich das nicht an; und mein Mann ääh, das dann wieder irgendwie, diese Kaffeemaschine wieder in Schwung gebracht hat; und mir dann gesagt hat, was hast du da schon wieder gemacht. Ja natürlich war dann immer, ich bin schuld, wenn irgendwas nicht funktioniert und ich glaube, das ist einfach so ein Verhaltensmuster, das prägt.“

Neben den von ihr aufgebrauchten Hinweisen verortet Frau C ihre Vorstellungen zu Technik als maßgeblich durch die Erziehung beeinflusst. Insbesondere die häufig erlebten Zurückweisungen und Maßregelungen werden von ihr überaus stark betont und wiederholen sich in der Passage wiederkehrend. Sie bescheinigt damit einhergehend, wenig bis keine Neugierde für technische Dinge zu haben. Einzig im Zusammenhang mit der von ihr gerne ausgeführten textilen Handarbeit bescheinigt sie sich ein Interesse. Hier erkennt sie mit der Technik vergleichbare Muster, „*das war genauso Versuch und Irrtum und so*“.

Gleichzeitig erfahren diese Vorstellungen von ihr eine Nivellierung, da sich die Vorstellungen zu Technik an den Maßgaben des Vaters und Partners orientieren und damit die Eigenen überlagern.

Frau C reflektiert ihre Vorstellungen zu Technik im Zusammenhang mit Verboten und Zurückweisungen, die sich sowohl in der Kindheit als auch im Alltag manifestieren. Die sich ihr verinnerlichte Nichtkompetenz wird von ihr nahezu selbstverständlich aufgeworfen. Frau C hat dieser Position bis auf den Hinweis mit der Vorliebe für Handarbeit bzw. dem Rückgriff auf eine Gebrauchsanweisung wenig entgegenzubringen und ordnet sie als Prägung aufgrund ihrer Erfahrungen im Lebenslauf ein.

In den Äußerungen von Frau C dokumentiert sich ein klares Verständnis über Technik, welches stark durch den familiären Hintergrund und die damit einhergehende

geschlechtsspezifische Aufgabenteilung der Eltern geprägt erscheint. Dies ist für sie einerseits alternativlos, gleichzeitig erkennt sie im Vergleich mit dem Bruder ein mögliches innewohnendes Potenzial, „*vielleicht wäre ich eh geschickter gewesen, nur ich bin gar nicht drangelassen worden*“, welches sie erstmals äußert.

„Ja, das ist seit der Kindheit, ja, weil mein Vater war ein Techniker ääh und dieses Rollenbild; meine Mutter hat das alles nicht gemacht und so so quasi du kannst das nicht. Das war sehr (.) klassisch, also egal wenn im Haushalt irgendwas (zum) reparieren war, ob elektrische Sachen oder sonst was; das war äh, das haben die Männer gemacht (.) das Problem war nur, dass zum Beispiel mein Bruder, ääh, dass er ungeschickt war, na, da hat wiederum mein Vater ein Problem damit gehabt, na, vielleicht wäre ich eh geschickter gewesen, nur ich bin gar nicht drangelassen worden; (...) ich hab damals diese Verhaltensmuster noch übernommen, aber ich hab sie nicht weitergegeben, also das ist da @(.}@“

Jedoch wird Technik von Frau C nahezu durchgängig vor dem Hintergrund geschlechtsspezifischer Rollenbilder diskutiert, die zudem ihre Wahrnehmung bestätigen. Dieser scheinbar lineare Prozess wird von ihr dabei mehrmals, wenngleich nur in kurzen Passagen, aus gegenläufiger Perspektive betrachtet. Neben dem Beispiel mit Blick auf den Bruder zeigt sich Vergleichbares in dem eingangs von ihr beschriebenen Hinweis auf die Reparatur (wenn kein Experte zur Verfügung steht) sowie der aufgebrachten Tatsache, dass sie die persönlichen Erfahrungen im Kontext der Erziehung ihrer Kinder reflektiert.

#### *Unterthema: Interesse und Technik – Neugier/Dilemma/Konflikt*

Das Narrativ der Unfähigkeit und des damit einhergehenden Schuldgefühls insbesondere in Bezug auf technische Handlungen begleiten die Erfahrungen von Frau C. Ein möglicher Umgang mit Technik wird dabei von ihr stets im Zusammenhang mit der Furcht, Fehler zu provozieren und dabei Dinge nicht fach- oder sachgerecht zu handhaben, aufgefasst.

„Genau und dann sich irgendwie schuldig zu fühlen und somit macht dann erst (...), dann halt nicht“

Jedoch verdichten sich mit Verlauf des Gesprächs die Hinweise, in welchen sich die Neugierde in Bezug auf Technik aufzeigt. So gibt die Interviewte zu erkennen, dass sie sehr wohl an technischen Dingen interessiert ist, diese sich jedoch mit „*Begeisterung*“ auf der Ebene der Beobachtung zeigen.

„Ja:::, ich weiß, dass ich ganz gern immer zugeschaut hab (...) und das hat mich schon irgendwie begeistert (...) das Zuschauen schon ( ) aber so richtig das Innere wieder hat mich weniger interessiert.“

Es dokumentiert sich hier, dass eine positive Erfahrung für Frau C dadurch gekennzeichnet ist, dass etwas Technisches funktioniert. Das wie bereits auch bei Frau A und Frau B beschriebene Phänomen, etwas beobachten zu dürfen, erscheint gegenüber dem Verstehenmüssen, warum etwas funktioniert, prioritär. Die Möglichkeit, Technik zu beobachten, scheint ein bedeutsamer, weil subjektiver Zugang zu Technik. In ihrem Umfeld erfährt Frau C jedoch einen Zugang zu Technik, der diesem Umstand keine Beachtung schenkt und durch Überforderung geprägt ist.

„Genau, das habe ich nicht wissen wollen, ah, bedienen ja, aber dann nicht diese Neugierde, warum das jetzt so ist, hat sich in Grenzen gehalten“

Die Vorstellungen von Frau C zu Technik sind begleitet von Belastungen und Zweifel und führen letztendlich zu Abwehrhaltung. Dem für sie bedeutsamen, „*dass etwas funktioniert*“, steht das im Alltag mit Technik verbundene, *wie etwas funktioniert*, entgegen.

„Auch beim Hausumbau und so, da hat mein Mann äh sich manchmal aufgeregt, weil er wollte von mir wissen, was wo sein soll, und ich hab eigentlich keinen Durchblick gehabt. Es fängt an mit den Steckdosen äh, wo was sein soll und irgendwie; ich hätte Entscheidungen treffen sollen, aber war damit eigentlich ein bisschen überfordert (.) Tatsache ist dann, ich habe Entscheidungen getroffen, wo was sein soll und wenn sich in der Praxis herausgestellt hat, das war nicht so gescheit; du hast das so wollen @3@, also das ist mein Zugang zu technischen Sachen (.) nicht sehr ausgeprägt.“

Frau C verbindet mit Technik zumeist Anforderungen, die sie nicht erfüllen können, und die zum Ausgangspunkt weiterer von Unannehmlichkeiten begleitender Erfahrung werden.

#### *Unterthema: Technik unmittelbar begegnen können*

Frau C erlebt auf die Nachfrage den Unterricht ihrer persönlichen Schulzeit als durchwegs lehrerzentriert geprägt. „*Dass man da selbst auf irgendwas draufkommt, nicht einmal zuschauen kann, warum irgendwas so funktioniert*“, führt sie dabei als zentralen Kritikpunkt an. Sie diskutiert dies zumeist vor dem Hintergrund des Physikunterrichts<sup>117</sup>. Dabei verbindet sie mit dem Unterricht keine generelle Abneigung, vielmehr deutet sie auf die Art und Weise der Unterrichtsgestaltung hin, „*Physik war Frontalunterricht ah, was mir heute noch leidtut*“, die es ihr persönlich nicht ermöglicht, Anknüpfungspunkte zu schaffen.

---

<sup>117</sup> An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Gesprächspartnerinnen häufig die von ihnen als Technik wahrgenommenen Inhalte und Bereiche im Rahmen naturwissenschaftlichen Unterrichts diskutieren, da es für sie keine expliziten Angebote Technischer Bildung innerhalb ihrer persönlichen Schulzeit gab.

Umso mehr erlebt sie, wie etwa am Beispiel eines Technischen Museums aufgeworfen, eine zum Unterricht in der Schule interessensbildende Lernumgebung.

„Weil, da war das alles sehr anschaulich na, egal, was; also das hat mich schon interessiert, aber das war halt in einem Museum, das war damals halt nicht so richtig real, na; ist inzwischen irgendwie anders, weil da kann man ja viel selbst machen, aber damals war es eher ein so statisches Anschauen.“

Obgleich aus dem aktuellen Blickwinkel einer Wissensvermittlung, wird dieser Ort für sie die zentrale und einzige Möglichkeit der Begegnung mit Technik. Darüber hinaus dokumentiert sich einhergehend ihr unmittelbarer Wunsch nach Anschaulichkeit.

„Das war als Kind und Jugendlicher der einzige Zugang zu Technik, wo man irgendwie zuschauen kann oder das anschauen kann, aber Schule war total, also wirklich fürchterlich diesbezüglich.“

Hier knüpft sie in ihren Ausführungen an das Textile Werken<sup>118</sup> an, wo sich ihr diese unmittelbaren Möglichkeiten der handelnden Auseinandersetzung bieten.

„Außer wieder dieser mit Textilem; das hat damals Mädchenhandarbeit geheißen, das war das Einzige, was irgendwie (1); aus dem heraus äh, weil man da einfach mit der Hand etwas machen kann und (.) ähm man hat so flache Sache und darum wird dann irgendwas na....ja, das man aus verschiedenen Materialien etwas gestalten kann und äh, das auch eine Dreidimensionalität annimmt und auch das Haptische, ich habe irrsinnig gerne Stoffe angegriffen @(.)@, also das war das einzige Produktive eigentlich na“

Ihre Akzentuierung der vorbehaltlosen Erfahrung mit dem Material und die damit einhergehende Freude am individuell entwickelten Produkt bildet einen Gegenentwurf zu den Erfahrungen und Vorstellungen mit Technik im Allgemeinen.

#### *Unterthema: Technik und Verstehen*

Frau C reflektiert innerhalb ihrer Ausbildung zur Lehrkraft das Verhältnis zu Technik als äußerst ambivalent. Im Gegensatz etwa zur Frau B, in deren Äußerungen sich mehrfach der Hinweis dokumentiert, sich mit einer technischen Problemstellung vertiefend auseinanderzusetzen, wird von Frau C ein zwiespältiges Bild aufgeworfen. So präsentieren sich ihr praktische Studienaufträge zum Technischen Werkunterricht einerseits als „*Baseltarbeiten*“, werden jedoch gleichzeitig, sofern sie mit höheren Ansprüchen in der Durchführung verbunden sind, von ihr an männliche Mitstudierende abgegeben.

<sup>118</sup> Die Interviewpartnerin spricht zwar von Textilem Werken, als derzeit gültige Bezeichnung für den Unterrichtsgegenstand, erklärt aber, dass es sich zum Zeitpunkt ihrer Schulzeit um die „Mädchenhandarbeit“ handelte. Der Lehrplan von Frau C berücksichtigte für Mädchen lediglich den geschlechtsspezifischen Unterrichtsgegenstand, ohne Koedukation bzw. Wahlmöglichkeiten.

Obgleich von ihr initiiert, bedauert sie diese Vorgehensweise, da sie „*wieder die Chance verpasst*“ hat, sich den Herausforderungen in Bezug auf Technik zu stellen.

Ihre Ausführungen werden begleitet von der Vorstellung, dass sich die Konzeption des Studiums in Bezug auf Technik vorzugsweise den männlichen Studierenden widmet. Hier erlebt sie eine Kluft, die durch die von ihr als unzureichend erlebte Techniksozialisation verstärkt wird. Obgleich sich wieder ein Muster der Ablehnung mit all seinen Begründungen zeigt, werden die Ausführungen von Frau C vom Wunsch begleitet, Technik verstehen zu wollen.

„Frau C: Also drum vielleicht nur zum Verständnis; „ also, ich hab das von klein auf, irgendwie war das so geprägt, das ist also nichts für Mädchen

I: Sie haben gesagt, dass sie in ihrer Schulzeit gern mehr Einblicke gehabt, hätten mehr geschaut hätten

Frau C: Ja

I: und eigentlich Neugier

Frau C: Und um auch das zu verstehen

I: Ja“

Dieses Verstehenwollen dokumentiert sich dabei wiederholt und wird von ihr zumeist in Passagen aufgebracht, in denen zuvor eine im Zusammenhang mit Technik negativ gefärbte Erfahrung diskutiert wurde.

„Und wenn jetzt irgendwie in Physik ahh, da haben wir mal eine junge Professorin gehabt, frisch von der Uni und die hat halt noch so einen Enthusiasmus gehabt und wollt uns da alles Mögliche zeigen, (...) nur ist ihr das alles misslungen, ahm das war nicht dann so, wie es sein soll und das Ganze hat dann in einem Chaos geendet, also man hat nie was wirklich (.) ähm kapiere können, es war einfach nur ein Spektakel, aber nicht im Detail.“

#### *Unterthema: Technik und Geschlecht*

Wie auch bereits die Lehrpersonen zuvor, reflektiert Frau C das Thema Geschlecht als ein immanentes Merkmal, welches den Zugang zu und Umgang mit Technik beeinflusst. Damit einhergehend dokumentiert sich zum einen die vermeintliche Akzeptanz ihrer Situation, zum anderen aber auch eine durchaus kritische Betrachtung, etwa als sie berichtet, dass weiblichen Studierenden die Benutzung von Maschinen in den technischen Werkstätten nicht erlaubt war, was sie als „*eine schreiende Ungerechtigkeit gefunden*“ hat, „*also in dem technischen Bereich, Mädchen brauchen unbedingt mit den Maschinen da, ähh*“.



Über ihre auf die Biografie bezogenen Erfahrungen hinaus diskutiert sie geschlechtsspezifische Aspekte im Kontext ihrer Einsichten als Lehrperson im Technischen Werkunterricht.

„Und da hat sich auch viel geändert, die Mädchen waren auch mit Feuereifer dabei; ganz im Gegenteil, die waren auch meistens die, dass äh viel, eigentlich auch viel mehr Fantasie gehabt haben und sorgfältiger und äh (.) also da hat es keine Unterschiede mehr gegeben, nicht so wie zu meiner Zeit (.) @(. )@ (1) der Zugang also zur zur Technik, na also das mein ich jetzt“

Dabei versinnbildlicht der von ihr beschriebene Zugang weiblicher Schülerinnen zu Technik die Kehrseite ihrer persönlichen kindlichen Erlebnisse, was sich etwa in dem Bedauern „also *da hat es keine Unterschiede mehr gegeben, nicht so wie zu meiner Zeit*“ ausdrückt.

Jedoch bescheinigt Frau C den männlichen Schülern dabei ein allgemein höheres Interesse an technischen Dingen und Sachverhalten. Zentrales Argument dafür ist das bei Jungen verhaftete Interesse bzw. die Begeisterung für ein problemlösendes Herangehen, wie sie etwa am Beispiel einer Situation schildert, bei der die Schultafel nicht mehr bewegt werden konnte.

„Frau C: Und da ist ein äh Bub ah gekommen und hat sich das angeschaut und äh hat gewusst, warum das nicht funktioniert, und so hat er dann nach hinten gegriffen und ich weiß immer noch nicht, wie er das gemacht hat; aber sie ist dann wieder spielend rauf und runter gegangen. Und dieses äh (1) ich denk mir, das funktioniert nicht und der hat gleich versucht eine Lösung zu finden, und das war aber ein Bub

I: Mmh

Frau C: Oder manche andere Sachen; es hat ja dauernd irgendwas nicht funktioniert in der Klasse; aber da waren es schon meistens die Buben, die dafür eine Lösung gefunden haben (1), also wenn vielleicht ist es ja aber auch, glaub ich, dass die Buben äh, noch immer so egal (1) sie machen es einfach, auch wenn es jetzt daneben geht und die Mädchen glaub ich da immer zurückhaltender sind (.) und äh, auch zuerst überlegen, wie könnte man das machen, aber nicht gleich tun,

I: Das haben sie jetzt im Unterricht beobachtet

Frau C: Das waren jetzt einfach so Situationen im Unterricht, wenn irgendwas, ..., wenn irgendwas nicht funktioniert hat, waren es eher die Buben, die dann gleich eine Lösung gefunden haben oder sich gleich darauf gestürzt haben und halt; das ist aber glaub ich im Wesen der Buben ist so ...

I: Das ist jetzt der Blick auf die Kinder; wie empfinden Sie das als erwachsene Person mit Blick auf Erwachsene, fällt Ihnen da Ähnliches auf?

Frau C: Natürlich (.), das ist 1 zu 1:: @(2)@, bei den Männern ja eigentlich genauso na, das äh sie, also ich glaub generell sind die Frauen eher äh, abwartend, äh , oder überlegen zuerst äh, bis sie sicher sind, sie können es und dann tun sie es. Und also (.) ja würd ich schon“

Obgleich sie Mädchen als gleichwertig an der Sache interessiert und mit Fantasie und Sorgfalt ausgestattet betrachtet, wird ihnen ein abwartendes und distanzierendes Wesen zugeschrieben. Eindeutiger reflektiert sie das Bild der Jungen, welche Neugierde, Tatendrang und Problemlösekompetenz verkörpern.

*Folgende Orientierungen deuten sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau C an:*

Orientierung auf ein Scheitern mit Technik: Frau C reflektiert Technik vor dem Hintergrund ihrer negativen Erfahrungen, welche im Zusammenhang mit ihrer Erziehung und den Erfahrungen im Alltag stehen.

Orientierung auf ein Technikverständnis: Frau C betrachtet ihren negativ geprägten Zugang zu Technik im Zusammenhang einer spezifischen Vorstellung. Die für sie erwägbarere Auseinandersetzung mit Technik, das Bedienen, reflektiert sie im Kontrast zu den Vorstellungen zu Technik, die sie geprägt durch biografische Erlebnisse stark verinnerlicht.

### *Zusammenfassende Interpretation*

Frau C nimmt Technik als determiniert wahr und betrachtet sich in Bezug auf nahezu allen Bereichen ihres Lebens als nicht-technische Person.

Für Frau C diskutiert Technik dabei vorwiegend im Kontext ihrer sozialisationsbedingten Erfahrungen. Wie bereits in der Diskussion um Technikbilder bei Nölleke (1998) aufgebracht, zeigt sich bei Frau C ein Prozess der „Annäherung an die Technik und der Distanzierung von ihr“ (1998, S. 38). Diese werden häufig in den Erzählungen und Beschreibungen im Zusammenhang mit dem Vater und dem Partner, aber auch im Kontext von Erfahrungen im Unterricht aufgeworfen. Ihre geschlechtsspezifischen Annahmen bekräftigt sie, indem sie die Erfahrungen expliziert und sich ihr die jeweiligen Zuschreibungen bestätigen.

7.2.4 Frau D *„und und irgendwie hab ich es geschafft, dass es dann doch funktioniert hat; und ich kann mich erinnern, ich war sehr stolz auf mich @(..)@“*

Die Eingangserzählung zu Technik ist im Vergleich zu den meisten der anderen Teilnehmerinnen sehr umfangreich und wird lediglich durch einzelne kurze immanente Nachfragen unterbrochen. Im sowie bereits auch vor dem Gespräch wirkt Frau D gelöst, offen und neugierig. Der Forschende unterbricht daher die Ausführungen lediglich für kurze, auf das Verständnis zielende Nachfragen.

*Eingangserzählung: Technik*

*Unterthema: Zugang zu Technik*

Frau D diskutiert zu Beginn ihrer Eingangserzählung ein biografisches Erlebnis aus ihrem 10. Lebensjahr. Wie etwa zuvor bei Frau B aufgeworfen, reflektiert Frau D Technik ebenfalls vor dem Hintergrund geschlechtsspezifischer Vorstellungen.

„Ääh, irgendwie bin ich, ich weiß nicht, von wo das kommt, das würde ich nicht sagen, dass das von meiner Familie kommt, sondern so allgemein von der Gesellschaft, dass halt Technik und Frauen nicht zusammenpassen. Frauen und Mädchen können Sachen nicht reparieren, und das wollen sie auch nicht tun“

Frau D reflektiert, wie die Lehrpersonen zuvor, in unterschiedlicher Ausprägung, Technik im Zusammenhang mit Sichtweisen, die ihrer Meinung nach gesellschaftlich geprägt erscheinen. Hieraus erwächst ein geschlechtsspezifisches Technikbild, welches weitreichende Auswirkungen mit sich bringt. Sie erkennt dabei auch den für sie unmittelbaren Einfluss der Familie, deutet diesen jedoch im Zusammenhang mit ihrer Biografie im Gegensatz zu gesellschaftlichen Einflüssen als weitaus weniger wirkmächtig.

„Frau D: Und ich kann mich erinnern ich habe immer so Sachen gerne auseinandergelöst und meine Mutter hatte da eine recht gute Einstellung, sie hat mich das immer machen lassen, hat nur geschaut, ob es gefährlich ist oder nicht; also unter Strom soll ich nichts auseinanderbauen; und ich kann mich erinnern, also mit 10 Jahren, so ich hatte so so noch ähm, dieses ähm, das kann MP3-Player, sonder (.) Kassetten, wie heißt das, das, das

I: (1) äh, Walkman“

Was innerhalb der Herkunftsfamilie als eher wenig ausgeprägt erscheint, zeigt sich ihr als ein gesellschaftliches Technikbild, *„dass halt Technik und Frauen nicht zusammenpassen. Frauen und Mädchen können Sachen nicht reparieren, und das wollen sie auch nicht tun“*.

Für Frau D offenbart sich ein Technikbild, welches ihr suggeriert, dass Frauen einen Umgang Technik nicht nur nicht beherrschen, sondern sich auch aktiv dagegen aussprechen. Dieses gesellschaftliche Bild wird zum Ausgangspunkt ihrer Diskussion, indem sie ihre Erfahrungen als diametral zu dem von ihr Wahrgenommenen aufzeigt.

*Unterthema: Technisches Handeln*

Zentralen Aspekt des Gegenentwurfes bilden die kindliche Freude und Neugier von Frau D, die sich bis ins Erwachsenenalter fortführt. Der sich über die gesamte Eingangssequenz wiederholende Hinweis auf die positive Haltung der Familie in Bezug auf ihr Technikinteresse wird dabei erneut aufgeworfen.

„Ja genau Walkman, und auf einmal @(..)@ hat es nicht mehr funktioniert und ich habe mir gedacht, na, das möchte ich selber reparieren, und und ich kann mich erinnern, ich habe das dann aufgemacht, die Kassette angeschaut und und dann habe ich gesehen und da sind dann so Knöpfe und keine Ahnung, was auch immer die Teile, und und ich kann mich erinnern, das hat mir so gefallen, das war für mich auch ein kreativer Prozess, das herauszufinden, was los ist, warum funktioniert es nicht und und irgendwie hab ich es geschafft, dass es dann doch funktioniert hat, und ich kann mich erinnern, ich war sehr stolz auf mich @(..)@“

Mit dem Beispiel der Reparatur führt Frau D einen umgebenden Gegenbeweis an, um die gesellschaftlichen Vorstellungen aufzuzeigen. Dies zeigt sich auch in der Art und Weise, wie sie ihr Vorgehen dokumentiert. In der Darstellung ihrer Handlungen beurkundet sich dabei insbesondere eine Freude am Entdecken.

Frau D diskutiert ihre Äußerungen sehr detailliert und überaus engagiert. Sie betont vielfach, sich an Situationen erinnern zu können, wobei ihre Erzählungen einen starken emotionalen Bezug aufweisen. Ihr technisches Handeln versteht sie als einen Prozess, welcher zumeist von Erfolg gekrönt ist. Ein sich wiederholendes Merkmal von Frau D ist die aktive Konfrontation mit technischen Herausforderungen, welcher für sie einen durchwegs impulsgebenden Charakter aufweist. Technik wird von ihr vor dem Hintergrund realer technischer Problemlösungen reflektiert. Ihre Äußerungen sind dabei getragen von der Erfahrung, ein technisches Problem selbstständig gelöst zu haben.

„Und ich hab das meiner Mama auch erzählt und ja, da war sie nicht so froh, dass das halt schon was Elektrisches ist und was tu ich da herum; aber, aber ich kann mich erinnern ok, da hab ich die Erfahrung gemacht, das ist gar nicht so kompliziert und das macht mir Spaß @(..)@ und und und das war so ein Punkt, wo ich sag ok, Technik ist irgendwie für mich halt etwas Wichtigeres geworden und ich hab da den Zugang bekommen; ok, ich bin ein Mädchen, aber ich kann trotzdem solche Sachen basteln und machen und warum nicht und in der Familie hat auch niemand komisch geschaut, ok, wieso machst du das als Mädchen; und und ich habe auch immer sehr gerne Lego gespielt, also für mich ist das trotzdem etwas Technisches, das hängt mit Bauen zusammen und und ähm und und also ich fand das als Kind und als Jugendliche einfach spannender in dem Prozess

drinnen zu sein, etwas zu bauen, woraus etwas entsteht und und das kann man für irgendwas verwenden, und und das war auch immer der Sinn der Sache für mich, auch beim Lego spielen, ich habe immer versucht, verschiedene Werkzeuge zu bauen und und das war einfach für mich halt; und wenn ich äh jetzt dran denke, zum Beispiel das ist jetzt auch ein persönlicher Zugang, mein Vater ist äh, ich weiß nicht das ist vielleicht auch eine Begabung, aber er kann Sachen überhaupt nicht reparieren @(. )@“

Führen bei Frau C etwa geschlechtsspezifische Aspekte aus der Lebenswelt zu Resignation und Rückzug, drückt sich in den Handlungen von Frau D eine verstärkte Hinwendung zur Technik aus, was sich zudem in der metaphorischen Rahmung ihrer Äußerungen zeigt.

Aus ihrer Perspektive koppelt sich technisches Handeln mitnichten an ein männlich konnotiertes Technikverständnis, was sich etwa in dem von ihr aufgeworfenen Beispiel des als wenig technikaffin beschriebenen Vaters offenbart. Frau D reflektiert ihre Elternteile dabei in einem eher untypischen Zusammenhang. So erfährt die Mutter die Rolle der Gewährenden, ohne wirklich Einfluss nehmen zu können oder zu wollen. Zugleich setzt der Vater keine Impulse, die etwa Frau D in ihrem Bestreben und Handeln unterstützen. Folglich diskutiert sie jegliches Engagement vor dem Hintergrund ihrer persönlichen Erfahrungen und Bemühungen.

Dies unterstreicht zudem die Bedeutung ihres Handelns und kann symbolisch als ein Hinweis gegenüber geschlechtsspezifischen Vorurteilen verstanden werden. Das von ihrer Seite aus aufgeworfene Spannungsfeld von Technik, Geschlecht und Sozialisation und die von ihr eingebrachten Gegenbeispiele wiederholen sich im Gespräch vielfach. So etwa anhand ihres Interesses am Bauen und Konstruieren mit Lego, welches vom Hinweis begleitet wird, *„ok, ich bin ein Mädchen, aber ich kann trotzdem solche Sachen basteln und machen und warum nicht“*, sich hier in einem männlich dominierten Feld der Technik zu bewegen.

*Unterthema: Selbstständigkeit*

Zentral für Frau D ist neben der Freude und dem sich dabei einstellenden Erfolg die sich verbindende Sinnhaftigkeit im Zusammenhang mit Technik<sup>119</sup>. Eigenständiges und eigenverantwortliches Handeln haben für sie einen hohen Stellenwert. Dies argumentiert sie etwa vor dem Hintergrund, dass sie sich in keiner Weise von einer vermeintlich männlichen Expertise abhängig machen möchte bzw. auf männliche Unterstützung verzichtet.

„Also da war immer meine Mutter so so, die was gemacht hat und und und jetzt zu Hause, ich ich warte sicher nicht, bis irgendein Mann kommt @(.@) und das machen, sondern am liebsten schaue ich da selber, oder ich schaue im Internet nach und und und das fühlt sich eigentlich sehr gut an muss sich sagen und ich bin auch froh, das war noch in der Hochschule, auch wo ich dann den Zugang bekommen hab; ja natürlich können das Frauen machen und da sollte man eigentlich keinen Unterschied machen uns das sehe ich eigentlich auch in der Familie, dass es eigentlich nicht so geschlechtsspezifisch ist, äh und ich versuch diese Einstellung irgendwie äh zu leben und weiterzugeben; auch in der Schule und ähm (.). es gibt ähm (.);“

Frau D untermauert in ihrer Eingangserzählung ihre emanzipatorische Sichtweise zum Thema Geschlecht und Technik. Dabei erwähnt sie wiederholt ihre Familie, ohne weiter ins Detail zu gehen, woraufhin vermutet werden kann, dass ihre Kindheit und Jugend von dieser Seite aus wenig geschlechtsspezifisch geprägt waren. Zudem nimmt sie das Studium zum Grundschullehramt als positiv und prägend war.

*Unterthema: Technik und Interesse*

Frau D diskutiert wiederholt die sich ihr verbindende Freude mit Technik in spezifischen Situationen, ausgehend von der sich eine Leidenschaft entwickelt, sich auch scheinbar komplexen Anforderungen zu widmen. Technik zeigt sich ihr erneut als Prozess, der wengleich herausfordernd für sie einen großen Zugewinn darstellt.

„Ich hab mich selber gefragt, wieso macht mir das Spaß, dass ich Sachen repariere und das ist wirklich, dass ich einfach (.) irgendwie habe ich das Gefühl, es werden diese Sachen so gesehen sehr kompliziert sind, und da muss man aaah:::: dafür ausgebildet sein oder Fachkraft sein, ähm aber ich finde, es ist gut, auch wenn man halt nicht sofort weiß, wie man ein Problem löst ahm, selber im Prozess draufkommt, also da lernt man soviel und und das ist dann irgendwie mein Prozess und und (.) das macht mich dann eigentlich reicher und“

<sup>119</sup> Der Äußerung „also ich fand das als Kind und als Jugendliche einfach spannender in dem Prozess drinnen zu sein“ nach, kann das „einfach spannender“ dahingehend interpretiert werden, dass damit von Frau D ggf. geschlechtsspezifisches Mädchenspielzeug [sic] gemeint war. Diese Vermutung des Autors kann jedoch über das Transkript nicht zufriedenstellend geklärt werden.

Wird dem technischen Wissen, insbesondere bei Frau A und Frau C, eine zentrale Bedeutung zugemessen, betrachtet Frau D dies zumeist randständig. Der mit Technik einhergehende Prozesscharakter erlaubt es ihr zudem, das fehlende Wissen mit Blick auf die Lösungsfindung zu kompensieren. Person und technische Herausforderung werden von ihr nicht antagonistisch betrachtet, als vielmehr als sich wechselseitig bestimmende Parameter.

„also ich kann da Kreativität leben und und und das ist für mich auch ein großer Motivator irgendwie (...) wenn ich etwas selber machen kann, dann mach ich das lieber selber, auch wenn mir das viel Zeit kostet (...) irgendwie habe ich das Bedürfnis, dass ich das selber mache.“

Selbstständiges, kreatives und prozessorientiertes Herangehen und Ablehnung etwaiger Unterstützung charakterisieren dabei ihre Einstellung.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau D deuten sich folgende Orientierungen an:*

Orientierung auf das Geschlecht: Frau diskutiert diesen Aspekt vor dem Hintergrund allgemeiner, zumeist mit negativen Deutungen versehener, gesellschaftlicher Vorstellungen. Ihre, auf Technik bezogenen Handlungen diskutiert sie vehement.

Orientierung an der Herausforderung: Mit Technik verbindet sich bei Frau D ein zielgerichtetes und zugleich positiv emotional besetztes Handeln.

*Immanentes Nachfragen*

*Unterthema: Technik und Problemlösen*

Auf die immanente Nachfrage, worin das von ihr aufgeworfene Interesse für Technik gründet, führt Frau D wiederholt ihre Mutter an.

„Aber es war auch nichts Spezielles, wo sie dann drauf geachtet hat, dass ich mit ihr was mache, zuhause, oder was mit meinem Vater oder verschiedene Veranstaltungen besuche, das war nicht der Fall, das war einfach so so im Alltag; irgendwie.“

Bedeutsam für sie ist dabei nicht, wie etwa von Frau A mehrfach angemerkt, eine direkte Hilfestellung oder Förderung, als vielmehr das Zulassen der kindlichen Neugier und der damit verbundenen Handlungen.

„das war einfach so so im Alltag, irgendwie, ich habe ein Problem, ich ich kenne ich kenne mich zwar nicht aus, aber es ist auch niemand anderer da, gut dann bin ich auf mich selber verlassen, und dann schau ich, ob ich es lösen kann und meistens kann ich das lösen, also, und wenn nicht, dann frage ich andere, die sich besser auskennen @(. )@“

Die Reparatur wird für Frau D zum zentralen Anknüpfungspunkt ihres technischen Handelns. In Ihren Äußerungen dokumentiert sich dabei die Vorstellung eines möglich selbstständigen Vorgehens, ohne auf Unterstützung zurückgreifen zu müssen. Gegebenenfalls um Hilfe zu bitten, stellt für Frau D jedoch keine generelle Abwertung ihrer Tätigkeiten dar und wird auch nicht weitergehend diskutiert.

Vergleichbares dokumentiert sich in der Erzählung über ihr Auto, in welcher sich ihr Begehren nach Unabhängigkeit ausdrückt. Dies kann, in Bezug zu ihrer Herkunftsfamilie, als Alleinstellungsmerkmal betrachtet werden.

„Ich hab selber ein Auto und ähm (.) und in der Familie ist es auch so, ich war eigentlich ähm die erste Person; die Eltern hatten nie ein Auto; sie haben es nie gebraucht und ja, ich habe eigentlich immer das Bedürfnis gehabt, ich möchte ein Auto, weil ich viel unterwegs bin“

Die von ihr vielfach hervorgebrachte Autonomie wird jedoch nicht von allen Personen als selbstverständlich betrachtet. Beim Kauf von Schneeketten etwa hegt der männliche Verkäufer erhebliche Zweifel an ihrer Kompetenz, diese im Falle des Falles korrekt montieren zu können.

„und ich hab dann geschaut @(. )@, ok. ist das den so kompliziert; nein, sie sind eine Frau; und dann wird man wirklich mit einem Blick duschgescannt und das ist mir dann sehr unangenehm. Aber ich bin dann nicht so, wo ich mich dann so aufrege, sondern innerlich, und ich bin dann gegangen“

Diese Situationen empfindet Frau D als äußerst unangenehm und ungerecht, knüpft es doch an die von ihr anfangs beschriebene, gesellschaftlich geprägte Sichtweise von Frauen und Technik an. Hinsichtlich des starken Engagements von Frau D in dieser Passage kann von einer Fokussierungsmetapher ausgegangen werden. Dies zeigen zum einen die detaillierten Ausführungen, aber auch ihre emotional gefärbten sowie die dichten Beschreibungen und Erzählungen.



*Exmanentes Nachfragen**Unterthema: Technisches Werken*

Frau D erlebt ihre Tätigkeit als Primarstufenlehrkraft im Rahmen ihres Technischen Werkunterrichts häufig wenig innovativ. Insbesondere die Vorgabe der Direktion, jüngeren Kinder im Unterricht aus Sicherheitsgründen ausschließlich Schere und Papier anbieten zu müssen, im Gegensatz ihnen einen Zugang zu adäquateren Werkstoffen zu bieten, korreliert wenig bis gar nicht mit ihrer Sichtweise. Hier erlebt sie einen inneren Konflikt, der insbesondere durch die Erfahrungen der Ausbildung an der Pädagogischen Hochschule getragen wird, in denen sie einen progressiveren Zugang zu Technischer Bildung erlebt.

„Also ich würde von mir heraus den Kindern viel mehr zumuten, aber dann höre ich, andere Kolleginnen, die schon lange im Dienst sind und sagen, das darfst du nicht machen, wenn was passiert, dann bist du schuld, dann bist du dran und dann hast du Probleme, und das ist schon etwas was mich auch ein bisschen einbremst, weil ich, wenn ich alleine als Junglehrerin da bin und ich bin dann demotivierter, und und das wird nicht gern gesehen hab ich das Gefühl, es wird zwar nicht ääh:: mündlich artikuliert, aber es wird nicht gern gesehen, das man da halt mutig ist irgendwie.“

Frau D erlebt im Zuge ihres selbstbewussten Umgangs sowohl auf privater, aber auch berufsbiografischer Ebene nicht immer Zuspruch. Zurückweisungen, wenngleich auch nicht durchgängig in einen geschlechtsspezifischen Kontext gebettet, werden von ihr als Abwertung von Kompetenz wahrgenommen.

„Ich glaube (...) ja, dann könnte man::schon, ich würde @(. )@ sicher trotzdem Sachen machen, die man über mehrere Wochen, äh bearbeitet werden und wie gefährlich da ist, ich würde auch den Eltern irgendwie klar machen, dass es natürlich zu Unfällen kommen kann, aber wir müssen den Kindern auch irgendwie diese Verantwortung geben; (.) und wenn das so den Eltern als auch den Kindern bewusst ist, würde ihnen einfach mehr zumuten, weil sie es schaffen;“

Mit ihrem Tun und ihrem Engagement im Rahmen des Unterrichts offenbart sich für Frau D ein idealistischer Zugang. Sie diskutiert dies insbesondere vor dem Hintergrund des Aspekts der Selbstständigkeit, was als Hinweis auf ihre eigene Biografie aufgefasst werden kann. Gleichsam betont sie das Probieren und Reflektieren als bedeutsam im Zusammenhang mit einem technikbezogenen Unterricht und verbindet dies mit ihren persönlichen Erfahrungen.

„Also, Technik das ist für mich einfach ähm logisches Denken, äh selbstständiges Problemlösen im Schulbereich würde ein dazu sagen, das die Lehrperson eine Begleitperson ist, und und ich bin nicht der Meinung, dass da eine Person vorne stehen soll und sagen „so, so so“, sondern schon wirklich auch die Kinder denken lassen; und und auch für mich ist es ein kreativer Prozess, was ich schon öfters erwähnt habe und (1) ähm, und Technik, als für mich ist das auch damit verbunden, das etwas Neues entsteht“

In den Äußerungen von Frau D zum Technischen Werkunterricht dokumentiert sich ein weitreichender Zusammenhang mit den eigenen Vorstellungen zu Technik. Der von ihr wahrgenommene und von persönlichen Erfahrungen getragene Zugang zu Technik spiegelt sich in ihren Vorstellungen zu gutem Unterricht wider.

*Folgende Orientierungen deuten sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau D an:*

Orientierung an einer Emanzipation durch Technik: Frau D diskutiert Technik im Zusammenhang positiver Herausforderungen. Ihr technisches Handeln versteht sie als eine Selbstverständlichkeit und nicht als Besonderheit. Mit dem von ihr als intrinsisch wahrgenommenen Interesse an Technik widerspricht sie den gesellschaftlichen Vorstellungen.

Orientierung am Lösen tatsächlicher Probleme: Frau D diskutiert ihr technisches Handeln im Zusammenhang technisch geprägter Herausforderung. Diese reflektiert sie im Alltag verortet, woraus sie u. a. den Hinweis aufwirft, dass sie als Frau keine geschlechtsspezifischen Vorstellungen bedienen möchte.

#### *Zusammenfassende Interpretation*

Die Vorstellungen von Frau D zu Technik verorten sich in hohem Maße im Zusammenhang mit selbst initiierten Handlungen und Erfahrungen. Diese werden durchgängig mit Blick auf familiäre, gesellschaftliche und in weiterer Folge auch berufsbiografische Rahmenbedingungen diskutiert und im Kontext der eigenen Handlungen reflektiert.

Ein zentrales Muster von Frau D zeigt sich in den von ihr aufgebrauchten Hinweisen zu ihrer Selbstständigkeit. Auch Frau A reflektiert ihre technischen Handlungen vor dem Hintergrund einer möglichen Selbstbestimmung und Emanzipation, diskutiert diese jedoch häufig im Zusammenhang ihrer als defizitär eingestuften Möglichkeiten. Die Handlungen von Frau D dagegen werden von ihr durchwegs intrinsisch bewertet. Dessen ungeachtet zeigt sich aber bei allen Gesprächspartnerinnen, dass geschlechtsspezifische Narrative, ob familiär oder gesellschaftlich geprägt, die Wahrnehmung und Diskussion um die Vorstellungen zu Technik in hohem Maße beeinflussen.

7.2.5 Frau E *„selber, wie gesagt traue ich mir vieles zu, probiere ich vieles aus, mach vieles und es ist einfach meine Überwindung“*

Die Äußerungen von Frau E sind in hohem Umfang von narrativen Passagen geprägt. Ausgehend davon gestaltet sich der Beginn des Gespräches in Form dichter Erzählungen und Beschreibungen, deren Ausgangspunkt sich nahezu ausschließlich in den Ereignissen und Erfahrungen im Zusammenhang mit ihrer Berufsbiografie zeigt. Dies kennzeichnet im Vergleich der im Sample berücksichtigten Falldarstellungen ein Alleinstellungsmerkmal.

*Eingangserzählung: Technik*

*Unterthema: Zugang zu Technik über das Technische Werken*

Dem Einstiegsimpuls folgend wirft Frau E zu Beginn insbesondere Erlebnisse ihrer persönlichen Schulzeit auf. Technik wird von Frau E dabei durchgängig im Kontext der Unterrichtsgegenstände Technisches und Textiles Werken reflektiert.

„mmmh, ist gut. Ahm also für mich wars so, dass ich in der Volksschule selber kein Technisches Werken gehabt habe, sondern dass ich rein das Textile Werken gehabt habe, aber das mit sehr viel Leidenschaft als Schülerin auch bearbeitet habe und das war für mich eine der wichtigsten Gegenstände und da habe ich auch mein ganzes Können in dem Bereich“

Vor dem Hintergrund der fehlenden Zugangsmöglichkeiten zum Technischen Werken<sup>120</sup> erlebt sie das Textile Werken letztendlich nicht nur als Bereicherung, sondern als Domäne ihrer Handlungsmöglichkeiten. Der Kontakt mit Technischem Werken wird von Frau E erstmalig im Rahmen ihrer Ausbildung zur Lehrkraft an der damaligen Akademie<sup>121</sup> diskutiert und stellt für sie eine umfassende und neue Erfahrung dar.

„Und da war halt schon das erste Mal diese Arbeit mit Holz und all diesen Dingen, die man halt so beim Technischen Werken::: ahh (.) ja braucht, ah war für mich ähm schon eine wie soll ich sagen, eine neue Erfahrung, weil ich selber als Kind sonst in dem Bereich nicht so sehr was gemacht habe oder das auch nicht so“

<sup>120</sup> Der Unterrichtsgegenstand wurde als einer der Letzen bis zum Jahr 1979 geschlechtsspezifisch getrennt in Mädchen- und Bubenhandarbeit geführt.

<sup>121</sup> Das Studium zum Lehramt für Pflichtschulen (Volks-, Sonder- und Hauptschullehramt) wurde bis zum Jahr 2007 an Pädagogische Akademien (PädAk) angeboten. Mit der Hochschulgesetzgebung (Hochschulgesetz, 2005) wurde die Ausbildung der Lehrpersonen an Pflichtschulen dann an die aus den Akademien entstanden Pädagogischen Hochschulen (PH) übertragen.

Ihr Interesse an Technik entwickelt sich dabei insbesondere in den einhergehenden unmittelbaren Handlungen und Herausforderungen. In den zumeist umfangreichen Erzählungen ihrer unterrichtlichen Tätigkeiten greift sie nicht, wie es etwa bei den meisten der bisherigen Interviewteilnehmerinnen der Fall ist, auf Erlebnisse der persönlichen Kindheit zurück, sondern weist vielmehr darauf hin, dass die Erfahrungen mit den Schülerinnen und Schülern selbst und deren Reflexion zum Ausgangspunkt ihrer Vorstellungen zu Technik werden.

„und da habe ich auch das erste Mal so gesehen, was kann man mit so kleinen Kindern in dem Bereich machen; und hab eigentlich davon ganz viel umgesetzt in der Vorschule als Lehrerin und kann mich erinnern, mit welcher Begeisterung also die Kinder da (...) in diesem Bereich ja; also da habe ich auch gesehen, wie wichtig das für Kinder ist“

Ihr unterrichtliches Handeln beschreibt sie dabei als vielfach exploratives und probierendes Vorgehen. Dies überrascht insofern, als der Duktus von Frau E dies nicht unbedingt hätte vermuten lassen.

#### *Unterthema: Technik und Geschlecht*

Ausgehend den Äußerungen von Frau E, in denen vorzugsweise ihre autodidaktische Annäherung an Technik zur Sprache kommt und sich Einblicke in ihr probierendes Vorgehen ergeben, dokumentiert sich eine zunehmend selbstbewusst werdende Auseinandersetzung mit technischen Herausforderungen. Dies erfährt jedoch durch eine Reflexion im Zusammenhang mit männlichen Schülern ihrer Klasse eine wahrnehmbare Abschwächung. Ausgangspunkt ist die sie begleitende Vorstellung eines geschlechtsspezifischen Fachwissens der Jungen.

„und da haben wir versucht, auch gemeinsam quasi so diese Hemmungen zu überwinden; ah und das ah mit den Kindern zu machen, Warum Hemmungen, weil natürlich, gerade wenn man an Buben denkt, die sehr versiert sind oder auch so Geschick haben; dann vielleicht auch die Sorge besteht, man ist selber als Lehrerin nicht so geschickt oder hat das nicht so im Griff, wenn man das nicht so oft macht; und deshalb war das; ah eine gute Sache, dass ich das mit den ah Kolleginnen gemeinsam gemacht habe“

Verbinden sich mit den bisherigen Ausführungen von Frau E zumeist Hinweise aus der Berufsbiografie, stehen die beschriebenen „*Hemmungen*“ und die damit einhergehende Annahme einer womöglich natürlichen Erhöhung männlicher Kompetenzen im Bereich der Technik in keinem bis dato erkennbaren Zusammenhang.

In den Äußerungen von Frau E dokumentiert sich gegenüber den „Buben“ eine genuine Begabung, während die weiblichen Lehrpersonen sich dies oftmals mit gegenseitiger Unterstützung erarbeiten müssen. Wenngleich sie die Vorstellung einer männlich geprägten Technik begleitet, erscheint ihr dieser Aspekt, wie er sich etwa bei Frau C darstellt, als unüberwindbar.

„Ich selber hab mir auch schon viel angeeignet, Gott sei Dank hab ich da ein bisschen Geschick auch und auch zu Hause eigentlich relativ viel machen; trau mich auch über viele Dinge drüber (.), weil ich einfach auch mit den Kindern halt dann doch meine Erfahrung gemacht habe (...) Auch wenn das so banal klingt, aber auch das sind so Dinge, das muss alles ausprobiert werden, oder äh, mmh irgendwie muss wissen, wie tu ich und da denke ich schon da habe ich auch selber so meine Hemmungen; so quasi das ist **eher ein Bereich für (2) Männer** hab ich eigentlich ablegen können weil ich als Lehrerin tun musste damals in der alten Schule das war zwar ah eine Überforderung am Beginn; ja, aber ich glaube, dass es ah wichtig war und heute bin ich eigentlich sehr dankbar dass ich das getan habe, ja und ich halte auch diesen Bereich äh für wichtig sowohl für Mädchen als für Buben auch also, dass sie beide Bereiche äh ausprobieren können“

Dies zeigt u. a. in dem sich wiederholenden Hinweis von Frau E, Herausforderungen als immanenten Teil ihres Tuns zu begreifen. Das Probieren erscheint dabei als wesentliche Möglichkeit, Zugänge und damit Fachkenntnisse zu erlangen.

„Ja das sind so meine ersten Erfahrungen (.) selber wie gesagt traue ich mir vieles zu, probiere ich vieles aus, mach vieles und es ist einfach meine Überwindung, das man mal sagt, man traut sich einmal; man macht einmal was und dann den Erfolg hat und dann hat man auch das Gefühl man kann es ja also es gehört natürlich; ich bin auch sehr genau in meiner Arbeitsweise überhaupt und ich glaube, das hilft halt alles oder trägt dazu bei, dass man sagt, ja man setzt sich mit den Dingen (.) auseinander ja (.)“

Damit endet die Eingangssequenz von Frau E, die Ihre Erfahrungen mit Technik in großem Umfang im Kontext der Erfahrungen ihrer Berufsbiografie aufwirft.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau E deuten sich folgende Orientierungen an:*

Orientierung an der Herausforderung: Frau E diskutiert Technik vor dem Hintergrund ihrer berufsbiografischen Erfahrungen. Die damit einhergehenden inhaltlichen Anforderungen deutet sie als durchwegs positiv. Als Gegenhorizont reflektiert sie geschlechtsspezifische Annahmen, die sie als eine Barriere wahrnimmt.

Die Orientierung am Verstehen: In den Äußerungen von Frau E dokumentiert sich der Hinweis, Technik verstehen zu wollen. Dies wiederum in Bezug auf die berufsbiografische Rahmung der Eingangserzählung.

### *Immanentes Nachfragen*

#### *Unterthema: Frühe und späte Erfahrungen mit Technik*

Die erste immanente Nachfrage zielt auf die frühen Erfahrungen von Frau E in Bezug auf Technik. Dies geschieht insbesondere mit Blick auf den Erzählimpuls, ausgehend von welchem Frau E noch keine Hinweise zu ihrer Sozialisation aufwirft. Zunächst verknüpfen sich, wie auch in der Eingangserzählung dargestellt ihre Hinweise mit unmittelbaren Erlebnissen, die eindringlich und metaphorisch erzählt werden. Im Wesentlichen betont sie dabei ihre persönlichen Tätigkeiten im Bereich des Textilen Werkens, aus denen sich häufig eine Übertragung in ihren eigenen Unterricht erkennen lässt.

„ich glaube, auch wenn man im Textilen Bereich geschickt ist, überträgt sich das aufs Technische und umgekehrt. Also ich (.) seh da schon einen Zusammenhang (.) ah, es muss einfach diese (.) diese Freude am Entstehen am Erfolg ah aäh muss da sein (...) vielleicht hätt mich das Technische damals als Kind auch sehr interessiert weiß ich nicht, aber es war halt so //mmhh// es wurde halt ganz klar getrennt und daher konnte (1) ich habe diese Erfahrung als Schülerin nicht gemacht //mmh//“

Frau E reflektiert ihre Kindheit und Jugend, vergleichbar den Äußerungen von Frau C, vor dem Hintergrund der Verunmöglichung, sich mit Technik auseinanderzusetzen. Darüber hinaus vermutet sie, dass ein vermeintliches Interesse in der frühen Kindheit nicht ausgeschlossen gewesen wäre, hätte sie die dafür notwendigen Erfahrungen machen dürfen. Frau E versteht diese Ergebnisse dabei jedoch als impulsgebend für ihr weiteres Handeln, anstatt, wie etwa Frau C, dies als Hemmnis zu betrachten.

Technik eröffnet sich ihr, wie etwa auch bei Frau D aufgeworfen, sowohl in der Auseinandersetzung mit dem Produkt als auch dem Prozess.

„Ja, es ist eine Überwindung halt, in dem man sagt, man probiert es aus, man muss es halt vorbe-reiten, ich musste es selber machen, sonst hätt, ich es nicht getan, ja und äh, wie gesagt auch durch diese Kommunikation mit anderen Kolleginnen und zu schauen, was könnte den Kindern gefallen, was machst du wie geht das kannst du mir da helfen, das war eine wichtige Erfahrung“

In dem Hinweis auf die „*Überwindung*“ drückt sich ihr Bestreben aus, mehr (über Tech-nik) wissen zu wollen, als die sich bisher ergebenen Möglichkeiten erlauben. Zugleich ist es ein Hinweis auf ihr präferiertes autodidaktisches Vorgehen.

#### *Unterthema: Techniksozialisation*

Auf Technik in der Familie angesprochen, werden von Frau E insbesondere drei Aspekte hervorgehoben. Zum einen ist es die Verbindung der Eltern zum Land, der Großvater und das Handwerk. Diese Dinge versteht sie als zentral und für sie prägend. Dabei hebt sie insbesondere den Großvater hervor, da er Möglichkeiten für sie schafft, nicht nur dabei, sondern auch tätig zu sein. Diese Darstellung unterscheidet sich von der zum Vater, der bedingt durch fehlendes Talent und Leidenschaft für die Sache in Bezug auf Technik wenig Einfluss nimmt.

„Aber mein Großvater da würde ich sagen, das war schon so (.), eine Person, die einfach auch im Tun mit uns Kindern, weil in den Sommerferien da war, und er hat immer versucht, irgendwas für uns zu machen oder mit uns zu machen und hat uns da halt ein bisschen mitwirken lassen, ja; das würde ich schon sagen. Jaaa mit meinen Cousinen haben wir am Land halt sehr viel gespielt, auch und da war halt auch so (.) äh meine Tante, die hat das::: die hat da so ein Bauernhaus und da gab es halt viele Dinge wo wir halt als Kinder (.) ausprobiert haben“

Frau E reflektiert ihren Großvater als prägende Person. Wie sich bereits in den vorherge-gangenen Falldarstellungen zeigt, sind insbesondere einzelne Personen im Zusammen-hang mit der Techniksozialisation prägend. Für Frau E ist dies der Großvater, der Mög-lichkeiten schafft, Technik zu begegnen, ohne dies an etwaige Bedingung zu knüpfen.

Für Frau E besteht darüber hinaus, wenngleich auch unerfüllt, der Wunsch, nach einer Technikvermittlung. Dieser Hinweis zeigt sich bereits bei Frau A und überaus deutlich bei Frau C, die etwa mit der Lernumgebung und den damit verbundenen Personen den Anspruch verbinden, Handeln zu können, ohne in ihrer Initiative aufgehalten zu werden.

*Unterthema: Probieren*

Der Stellenwert des Probierens wird von Frau E in den Beschreibungen des Alltags und den Herausforderungen mit Technik aufgeworfen. Auf die Frage hin, wo sich Frau E aktuell in ihrem Alltag mit Technik konfrontiert sieht, wiederholt sich das von ihr aufgeworfene Narrativ des selbstinitiierten Aneignungsprozesses.

„Also eigentlich permanent, also ohne technisches Wissen funktioniert nichts abgesehen vom Werken, wenn ich nicht eine gewisse Tech- oder technisches ein bisschen Know-how hätte; dann, es fängt beim Kopierer an (.) //mmh// ja, wenn irgendetwas nicht funktioniert, (...) ja und es braucht dann auch (.) sah manchmal gehts ohne Hilfe nicht, da braucht es dann halt die Fachleute ja; aber es braucht so einfach auch dieses Know-how (.) (...) ich hab auch keine Scheu, etwas auszuprobieren wenn's nicht geht, dann geht's nicht. Kaputt gemacht @hab ich noch nicht wirklich was@ aber mmmh ja, ich denk mir immer ja, man muss halt einmal; weil vor allem wenn dann äh die Hilfe nicht gleich kommt oder es lang dauert, bis dann jemand parat ist, der sagt, ich kann das bewältigen (.)“

Das Probieren ist für sie dabei der Beginn eines Prozesses, der zum Ziel hat, über das Tun, Wissen und Fertigkeiten zu erlangen, die eine Gestaltung und ein Verstehen von Technik erst ermöglichen. Das Probieren bleibt dabei kein Selbstzweck, vielmehr stellt es eine Möglichkeit dar, Kompetenz zu erlangen.

Technisch kompetent zu Handeln erfordert jedoch ein Wissen, dessen Erlangen, wie im Gespräch mehrfach von ihr betont wird, eng mit Anstrengung, Wille und Fleiß verbunden ist.

*Folgende Orientierung deutet sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau E an:*

Orientierung an der Aneignung von Technik: Frau E diskutiert diesen Aspekt über das gesamte Gespräch hinweg. Mit der Handarbeit verbindet Frau E etwa den Hinweis auf das unmittelbar und darüber hinaus schöpferisch Tätige. Die Möglichkeiten der Auseinandersetzung mit Technik nimmt sie in Bezug auf ihre Sozialisation als eingeschränkt wahr, erkennt dabei dennoch ihr Potential. Die nahezu durchwegs positiv geformte Reflexion ihres Aneignungsprozesses kann dabei als Gegenhorizont zu den erlebten Einschränkungen betrachtet werden.



*Zusammenfassende Interpretation*

Eine Auseinandersetzung mit Technik bei Frau E ist in hohem Umfang von Eigeninitiative und dem Bestreben, Neues zu probieren, getragen. Dies zeigt sich zum einen in den dichten Beschreibungen und Erzählungen, die von einer kontinuierlichen Metaphorik getragen sind. Bedeutsame Anknüpfungspunkte in Bezug zu Technik ergeben sich bei ihr nahezu ausschließlich im Rahmen ihrer berufsbiografischen Erfahrungen. Technik, etwas, mit dem sie sich erst spät konfrontiert sieht, erscheint gegeben und geschlechtsspezifisch geprägt. Diesem Umstand gegenüber, der weder von Mitleid mit der eigenen Situation noch von Ursachenforschung ihrerseits geprägt erscheint, zeigt sich ihr Bestreben, dies nicht als Hindernis, als vielmehr als Impuls zu betrachten.

7.2.6 Frau F *„nein, es ist nicht selbstverständlich, obwohl er Techniker ist, muss man nicht unbedingt einen Nagel in die Wand hauen können“*

Frau F knüpft an den Eingangsimpuls mit einer dichten Erzählung an, in der Sie sowohl Hinweise auf ihre Herkunftsfamilie, ihre Partnerschaft als auch ihre persönliche Schulzeit gibt. Sie erwähnt dabei jeweils zentrale Aspekte und verbindet diese mit konkreten Situationen.

*Eingangserzählung: Technik*

*Unterthema: Interesse und Technik*

Einen ersten Bezug zur Technik reflektiert Frau F mit Blick auf ihre Kindheit, in der ihr Vater trotz einer nichtvorhandenen technischen Ausbildung eine für sie wichtige Funktion einnimmt.

„Frau F: Also ich komm::, ah::, das hat bei mir schon sehr jung begonnen, das das Interesse für handwerkliche Tätigkeiten im Allgemeinen (.) meine Eltern sind beide Einzelhandelskauffrau, Einzelhandelskaufmann, mein Vater hat den Beruf aber nie ausgeübt, außer die Gesellenprüfung (.) mein Vater ist handwerklich sehr geschickt (.) (undeutlich) also ein ganzes Haus kann er ihnen hinstellen und wir hatten keinen einzigen Handwerker, Professionisten zu Hause (-) und ich war eigentlich immer mit ihm unterwegs und hab das eigentlich immer:: (.) mitansehen und war eigentlich immer schon immer handwerklich geschickt (.) mich hat das auch immer fasziniert, also wie man aus (.) wenig

I: Mmmh

Frau F: Etwas Faszinierendes machen kann (.) diese handwerkliche (.) Gabe und ich habe das eigentlich immer für selbstverständlich genommen als Kind, weil ich so aufgewachsen bin @(1)@ bis ich meinen Mann kennengelernt habe @(1)@“

Der Vater gestaltet sich als Vorbild, wobei Frau F betont, dass sich sein Geschick durch die Möglichkeit der Teilhabe und des Mitmachens in den handwerklichen Situationen auch auf sie überträgt. Im Gegensatz zu Frau C, aber auch Frau A, versteht Frau F Technik als etwas, das nicht zwingend an professionelle Kenntnisse geknüpft ist. Dies zeigt sich insbesondere am von ihr betonten Aspekt, dass der Vater trotz seines kaufmännischen Hintergrunds ihr im Zusammenhang mit Technik vieles ermöglichte. Vergleichbares wird in Bezug auf den elterlichen Hausbau aufgeworfen, der trotz fehlenden Rückgriffs auf Professionisten und Handwerker erfolgreich abgehandelt wurde.

Dass ein technisches Handeln aus ihrer Sicht gezwungenermaßen nicht an eine professionelle Vorbildung geknüpft ist, diskutiert Frau F in Verbindung mit ihrem Partner.

„@ (1) @ und gemerkt habe, nein, es ist nicht selbstverständlich, obwohl er Techniker ist, muss man nicht unbedingt einen Nagel in die Wand hauen können (1) und ich mach das eigentlich (2) immer sehr gerne (.) und ich kann mich, das ist lustig an meine Volksschulzeit, ein wenig erinnern, ich meine, das ist ja auch schon einige Zeit bei mir her, aber an Technisch Werken, ich kann mich erinnern an unseren Styroporschneider im Werkraum, ganz lustig, ich kann mich erinnern, wir haben aus Zeitung so Röllchen gedreht und haben ein ganzes Haus damit gebaut“

Als zentraler Aspekt in den Äußerungen von Frau F dokumentiert sich der Hinweis auf die Bedeutung eines selbstbewussten Umgangs mit Technik. Dabei spannt sie den Bogen von der Persönlichkeit des Vaters über das Beispiel des Ehemanns, dessen professioneller Hintergrund keine Gewährleistung für ein technisches Handeln darstellt, bis hin zu ihren eigenen Erfahrungen. Frau F diskutiert Technik insbesondere mit dem Hinweis, dass eine positive Auseinandersetzung an ein Interesse und ein Zutrauen gebunden ist. Daraus ergeben sich für sie Momente des Gelingens und Bestätigung über ihr Handeln.

#### *Unterthema: Geschlecht und Technik*

Für Frau F ist ein Umgang mit Technik bzw. die Herausforderung, eine technische Problemstellung zu meistern, kein geschlechtsspezifisches Phänomen. Mit dem Lösen eines Problems verbindet sich ein Prozess, der vielfach von positiven Herausforderungen begleitet ist.

„Ja und (.) was noch, also zu Hause bei uns, also in unserem Haushalt, bin eigentlich ich die die Hand::: also wenn wo (.) ein Loch in der Mauer ist oder so (.) also ich fahr ins Bauhaus und hole Kalk oder so eine Masse halt also eine Spachtelmasse und schmiere das zu und und male drüber (.) also das ist eigentlich mein Zugang und das Lustige ist: Mein Sohn ist genauso. Das finde ich immer:: und ich finde das immer total faszinierend letztens war unser Geschirrspüler kaputt und ich hab mir gedacht, endlich, endlich kauf ich mir einen Neuen weil den mag ich eh nicht und der Sohn sagt, nein auf keinen Fall ich habe schon im Internet rausgesucht, welcher Fehler das ist, dort und dort kriegt man die Ersatzteile (1) danach sind wir schon beide im Geschirrspüler drinnen gestanden und komplett zerlegt und ich habe schon gedacht, Gott sei Dank, jetzt können wir ihn nicht mehr zusammenbauen, aber danach ist er besser gelaufen, denn je (.)“

Zudem dokumentiert sich in ihrer Vorstellung eine Übertragung auf die nächste Generation, wie sie sie im Zusammenhang mit ihrem Vater erfahren durfte. Frau F betont in der Erzählung über ihren Sohn, seine unkonventionelle Art und Weise, an die Lösung eines Problems heranzugehen, welches sie sowohl bei ihrem Vater beschreibt als auch sich selbst zugesteht.

„also von daher kommt mein technisches Interesse (.) auch ich bin ganz ehrlich, ich bin zu geizig wahrscheinlich jetzt wegen einem kleinen Schaden den Professionisten kommen zu lassen warum soll ich dem viel Geld (.) und es sind ja oft nur ein paar Handgriffe (.) und (2) einfach das Geschick zu haben, weiß ich nicht, aber das ist nicht angeboren, meine Schwester hat das nicht“

Überleitend trifft das auch für den Kern ihres technischen Interesses zu, welches sie vorzugsweise in der für sie vorteilhaften Entwicklungsumgebung der frühen Kindheit betrachtet, ausgehend wovon sich die Bereitschaft entwickelt, Technik offen zu begegnen.

„Ich weiß es nicht, ich weiß es echt nicht (2) ich hab das immer einfach schon gerne gemacht (1) und es war auch nicht vorgesehen, eine akademische Laufbahn bei mir bei mir hat immer jeder geglaubt, ich lerne ein Handwerk (.) hab ich dann nicht gemacht, weil ich in der Schule sehr gut war immer (2) ich weiß es nicht (.) aber es interessiert mich auch, ich finde es war immer recht spannend (.) also jetzt lieg ich im Bett mit dem iPad und schaue bei Pinterest, oder (unverständlich), ja da gibts ja zig ja das ist ja heutzutage eine Flut an Information und schaue ich, was ist schön oder so und speichere mir das ab, weil es einfach weil es ist einfach Interesse, weil woher das kommt (3)“

Bei Frau F dokumentiert sich ein intrinsisches, auf ihre Sozialisation zurückführendes Interesse, welches insbesondere durch das Nichtvorhandensein geschlechtsspezifischer Barrieren unterstützt wurde.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau F deuten sich folgende Orientierungen an:*

Orientierung an der förderlichen Umgebung: Frau F diskutiert Technik vor dem Hintergrund eines sie unterstützenden Umfeldes mit Hinweis auf eine geschlechtsneutrale Sozialisation.

Orientierung an der Herausforderung: Frau F reflektiert Technik insbesondere im Zusammenhang mit dem Lösen von technischen Alltagsproblemen. Ihre Hinweise sind dabei von einem intrinsischen Interesse an Technik begleitet.

*Immanentes Nachfragen**Unterthema: Förderung und Interesse*

„I: Wurden Sie gefördert?“

Frau F: Wurde ich gefördert? Sagen wir einmal so, ich bin ja sehr, sehr klassisch noch groß geworden, ich bin ja auch älter als sie, also so ein klassisches Rollenbild zu Hause war schon gegeben, also meine Mutter die war zwar immer arbeiten, aber für den Haushalt zuständig, mein Vater war beruflich viel unterwegs (2) aber es hat nie gegeben, so wie nein das macht ein Mädchen nicht, oder so das hats nicht gegeben, also mein Vater hat mir genauso die Säge in die Hand gedrückt oder (1) ja, das hat es nicht gegeben, so so in der Hinsicht“

Die Aufgabenteilung der Eltern stellt für Frau F keinen Widerspruch zu einer geschlechtsneutralen Erziehung dar. Sie kann dies in den Kontext der Zeit einordnen, ohne es als Mangel wahrzunehmen. Vielmehr zeigt sie am eigenen Beispiel auf, wie sich ein förderlicher Umgang mit dieser Thematik auswirkt. Dabei deutet sie wiederholt ihr Interesse an Technik mit dem Hinweis versehen an, dass sie überdies nie eine Motivation verspürt hatte, mit Puppen zu spielen.

Auf die immanente Frage hin, was sie in ihrer Kindheit und Jugend im Speziellen interessierte, bezeichnet sie sich selbst als „eher der mechanische Typ“.

Mit dem Hinweis auf die Mechanik und der gleichzeitigen Abkehr vom Puppenspiel deutet Frau F auf ihr tiefes Interesse hin. Dies verstärkt sich auch, indem sie in weiterer Folge der Arbeit mit keramischen Massen wenig Sympathie bekundet. In den Äußerungen von Frau F drückt sich damit eine eindeutige Vorstellung zu Technik aus, die sich von weniger Eindeutigem, wie etwa Aspekten der Gestaltung, abgrenzt.

„Ja, wo ich sicherlich nicht so talentiert bin und was mir nicht so Spaß macht, ist mit Ton oder so plastisch, also dieses 3-D (...) also was ich mache, bin sicherlich eher der mechanische Typ, also der Techniker, so wie Räder funktionieren, also wie halt die Technik ineinander funktioniert, das eher“

Mit dem „*Techniker*“ verbindet sie dabei Eigenschaften, die etwa dem Ingenieur zuzuordnen sind, wobei sich im Begriff der Mechanik eine Schnittstelle zu den Naturwissenschaften zeigt. Diese Vorstellung ist dabei, wie ggf. angenommen werden könnte, mitnichten ein Alleinstellungsmerkmal<sup>122</sup> von Frau F.

„Für mich ist Technik, Struktur, logisches Denken, ein Zusammenführen von verschiedenen Handgriffen und am Ende hat man ein Produkt, das in irgendeiner Form den Menschen hilft oder funktioniert oder Spaß macht, das ist für mich Technik. Und zur Technik gehört für mich nicht nur das Handwerkliche, sondern auch das Abstrakte, sich das vorstellen können, für mich gehören zur Technik auch die ganzen MINT-Fächer, Mathematik, Physik, Chemie, das gehört für mich einfach dazu“

Frau F reflektiert ihre Vorstellungen zu Technik zum einen vor den sie begleitenden handwerklichen Aspekten, darüber hinaus hat Technik mit dem Hinweis auf das Abstrakte auch eine kognitive Dimension. Dies erscheint insofern von Interesse, als sie Technik als ein vielschichtiges Phänomen versteht, das sich nicht nur als Realtechnik, sondern darüber hinaus auch im Kontext weiteren Dimensionen darstellt.

*Folgende Orientierung deutet sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau F an:*

Die Orientierung an einer Begriffsvorstellung: Frau F diskutiert Technik im Horizont der Natur- und Technikwissenschaften. Damit deutet sie auf eine Vorstellung von Technik hin, die eindeutig erscheint und einer männlichen Domäne zugeordnet werden kann. Zudem verbindet sich damit die Abgrenzung auf einen möglichen Gegenhorizont, der etwa auf kreative und damit möglicherweise auf geschlechtsspezifische (weibliche) Aspekte zielt.

---

<sup>122</sup> Der Hinweis auf diesen Aspekt mag marginal erscheinen, erscheint insbesondere jedoch vor dem Hintergrund bedeutsam, dass gerade weiblichen Lehrpersonen, vorzugsweise in der Primarstufe, nachgesagt wird, den gestalterischen Bereichen (Gestaltung hier bewusst als eine Form der Dekoration verstanden) gegenüber etwa technischen Aspekten eine höhere Aufmerksamkeit zukommen zu lassen.

*Zusammenfassende Interpretation*

Technik wird von Frau F vor dem Hintergrund eines Spannungsfeldes betrachtet, welches von professionellen Zugängen und selbstbewusster Annäherung geprägt ist. Dies wird am Beispiel eigener Erfahrungen aufgeworfen und insbesondere Aspekte ihrer Sozialisation mit dem Fokus auf geschlechtsspezifische Aspekte diskutiert.

Ihre Vorstellungen zu Technik reduzieren sich jedoch nicht alleinig auf die handwerklichen Anknüpfungspunkte ihres eigenen Tuns, sondern beziehen auch weitere Aspekte, wie etwa das technische Denken oder disziplinübergreifende Bereiche mit ein.

Frau F entwirft von sich selbst das Bild des „mechanischen Typs“, einer Person, die das Unmittelbare und das damit einhergehende Problemlösen in den Fokus ihrer Betrachtungen stellt. Dies kann zugleich als eine ihrer zentralen Orientierungen zu Technik betrachtet werden.

7.2.7 Frau G *„also, ich bin jetzt glaub ich nicht was weiß ich wie technisch:: begabt (...) aber grundsätzlich würde ich sagen bin ich offen //mmh//“*

Der Beginn des Gesprächs mit Frau G gestaltet sich ähnlich dem mit Frau A. Beide eröffnen die Unterhaltung eher reserviert und nachdenklich. Im Gegensatz etwa zu Frau B und Frau E, deren Reflexion zum Thema Technik meist unmittelbar an den Erzählimpuls anschließt, steigert sich bei Frau G die Intonation zunehmend.

*Eingangserzählung: Technik*

*Unterthema: Erfahrungen mit Technik*

In einer ersten Beschreibung blickt sie auf die Reparatur ihrer Nachttischlampe zurück. Mit dem Hinweis *„doch tatsächlich“* dokumentiert sich in ihrer Äußerung eine wohl unverhoffte Handlung.

*„Technik (3) @(.)@ so rein plötzlich fällt mir ein, als Kind einmal (.) habe ich @(.)@ doch tatsächlich (.) äh meine Nachttischlampe untersucht (.) und die Glühbirne rausgeschraubt, gedreht mim Finger reingesteckt und eingeschalten @(.)@ hab ich's überlebt und war @(.)@ (.) geflasht @(.)@ im wahrsten Sinne des Wortes (.)“*

Eine aktiv initiierte Auseinandersetzung mit Technik erscheint für Frau G als wenig alltäglich. Die sich im Zuge der Problemlösung ausgedrückte Verwunderung *„hab ich's überlebt“* kann als Ausdruck einer Geringschätzung der eigenen Fähigkeiten verstanden werden. Technik begegnet sie konsequent probierend. In ihren Äußerungen dokumentiert sich dabei zu keinem Zeitpunkt ein Anspruch, etwa wie bei Frau A, im Umgang mit Technik versiert sein zu müssen, als vielmehr eine eher unbekümmerte Zugangsweise.

Für Frau G verbindet sich mit Technik insbesondere das Probieren. Die Verbindung von Misslingen und Probieren ist dabei ein weiteres zentrales Merkmal ihres Handelns.

*„Ähm (4) ich:: habe irgendwann einmal, aber da war ich dann schon größer (.) (zungenschnalzend), irgendwie gemerkt, dass es mir Spa::ß macht, Dinge zu f- zu zerlegen und versuchen zu reparieren //mmmh// meistens ist es dann gescheitert am (.) vorher nicht genau schauen, wie das:: zusam:men:gesteckt war, damit ich nachher noch drauf komme, wie das wieder zusammengehört aber (.) ja, das hat mir eigentlich schon irgendwie:: Spaß gemacht, Dinge zu reparieren (.) wenn's geht (3)“*

Obleich, wie im Beispiel zuvor, ihr wenig professionelles Vorgehen weiterhin Betonung findet, *„vorher nicht genau schauen, wie das:: zusam:men:gesteckt war, damit ich nachher noch drauf komme, wie das wieder zusammengehört“*, betont sie die Freude im Zuge



ihrer Handlung. In den Beschreibungen von Frau G zeigt sich dabei ein zunehmend konkreter werdender Zugang, in dem sie Dinge nicht mehr nur „*untersucht*“, sondern bereits „*repariert*“. Scheitert das Vorhaben, ist es ihrer Meinung nach selbst verschuldet und wird der eigenen Unkenntnis zugeordnet. Frau G reflektiert dabei ihr geringes Technikverständnis vor dem Hintergrund einer klassischen, geschlechtsspezifischen Rollenverteilung.

„Technik hmmm? (3) früher hab ich ganz gern so, ich kann mich erinnern (.), wo wir unseren ersten Videorekorder angeschafft haben (2) dass ich eher so ein bisschen mich selbst zurückgenommen habe; und ich versteh nicht so viel von Technik und so (.) und das meinem Mann (schmunzeln) überlassen habe (.) und der das dann aber nicht geschafft hat, richtig zu installieren, und ich hab mir das dann genau durchgelesen und hab es schon geschafft, dass der Videorekorder @funktioniert hat, da war ich sehr stolz auf mich@(. )@“

In der Sequenz erlebt Frau G sich in Bezug auf die fehlende Kompetenz des Mannes als wirkmächtig. Ihr bis dahin eher von Zurückhaltung geprägtes Vorgehen zeigt sich zunehmend selbstbewusster, was sich insbesondere in der Art und Weise, wie sie ihre Handlungen beschreibt, offenbart. So ordnet sie zu Beginn ihr Tun vor dem Hintergrund mangelnder Erfahrungen noch als dilettantisch ein, ehe sie etwa, wie am Beispiel des Rückgriffs auf eine Gebrauchsanweisung deutlich wird, ihr Handeln als planvoll und erfolgreich reflektiert.

Wenngleich sich bei Frau G durch den zunehmenden Umgang mit Technik eine vermehrte Selbstsicherheit abzeichnet, relativiert sie weiterhin ihre Fähigkeit.

„also ich bin jetzt glaub ich nicht was weiß ich wie technisch:: (.) begabt oder, oder dass ich mich gut auskenne, aber (.) grundsätzlich würde ich sagen (.) bin ich offen //mmh//“

Hier setzt Frau G eine Koda und das Gespräch wechselt zu den immanenten Nachfragen.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau G deutet sich folgende Orientierung an:*

Orientierung an einem Technikverständnis: Frau G reflektiert an Beispielen verschiedener und unmittelbarer Erfahrungen ein Technikverständnis, welches sowohl von Neugierde als auch Abstand geprägt ist. Die negative Einschätzung zu Beginn wird von einem positiven Gegenhorizont abgelöst, der sich mit Blick auf das Verständnis des Partners entwickelt.

*Immanentes Nachfragen*

Frau G berichtet, im Rahmen ihrer Ausbildung erstmalig die Gelegenheit bekommen zu haben, Dinge und Artefakte herzustellen. Dies wird vom Forschenden als Frage aufgegriffen, um sich nach weiteren Erlebnissen zu erkundigen.

*Unterthema: Anknüpfungspunkte*

Frau G reflektiert sowohl ihre frühe Kindheit als auch die Zeit am Gymnasium vor dem Hintergrund mangelnder Erfahrungen.

„nein kann mich nicht erinnern (.), weil ich ja zu einer Zeit in die Volksschule gegangen bin, wo es nur Handarbeiten gegeben hat und noch kein technisches Werken bei den Mädchen //mmmh// bin ja noch in eine Mädchenvolksschule gegangen (.) es war nur Handarbeiten //mmmh// und im Gymnasium? Auch nicht; das war genauso nur (2) Handarbeiten“

In den Folgeäußerungen lässt sich kein Hinweis erkennen, der von Frau G als Impuls aufgefasst wird, wie etwa am Beispiel von Frau A. Vielmehr stellt sich eine Akzeptanz der Situation ein.

„Na ja, mein Vater war schon jemand der (.) vieles selber gemacht hat //mmmh//repariert (...) mein Mann:: wir haben halt selber (2) Wohnung eingerichtet und so und (2) das hat dazugehört, weil man kein Geld gehabt hat und eben die Dinge selber gemacht haben, aber jetzt so wirklich inspiriert oder geprägt (2) kann man nicht sagen“

Aus den Darstellungen von Frau G, leiten sich zudem keine Hinweise auf Personen ab, die sowohl unterstützende als auch hemmende Wirkung haben. Dieser Aspekt stellt in Bezug auf die anderen Falldarstellungen ein Alleinstellungsmerkmal dar.

„Für mich? Technik? nein überhaupt nicht (3) nein fällt mir wirklich gar nichts ein, als in der Volksschule schon mal überhaupt nicht //mmmh// die einzige Technik, die mir jetzt einfällt (2) der Filmapparat //mmh// @(. )@ da hats noch diese gegeben, da sind 2 Spulen, das wir hin und wieder einen Film geschaut haben:: mit so einem:: Apparat @(. )@ (.) aber sonst (.) fällt mir nichts ein. (05) wirklich nichts“

Die Äußerungen von Frau G weisen keine Verbindung zu einem übergeordneten Technikbegriff auf. Vielmehr können sie als ein zufälliges Suchen nach Anhaltspunkten aus der unmittelbaren Lebenswelt beschrieben werden. In den Äußerungen von Frau G dokumentiert sich ein zumeist spontanes Nachdenken im Zusammenhang mit dem Thema des Gesprächs, was sich als ein gängiges Muster über das gesamte Interview hinweg zeigt.

Vergleichbares zeigt sich auch im Anschluss an die immanente Frage, in der nach dem persönlichen Wissen zum Technischen Werkunterricht gefragt wird.

„Ja, nun, also ich find autodidaktisch (.), ich(.) ich hab zu meiner Schande; aber es geht ja eh nicht hinaus (.) ich hab mich immer auf die Werklehrerinnen irgendwie verlassen //mmh// mit den ganzen Werkzeugen und so und dass das immer passt und im Notfall hab ich sie fragen können (.) hab nie viel weiter darüber n:::achgedacht, wie man Sägen einspannt (.) richtig //mmmh//“

Auch hier dokumentiert sich eine wenig vertiefende Auseinandersetzung mit der Thematik. Zudem zeigt sich eine überaus zuversichtliche Betrachtungsweise in Anbetracht ihres technischen Verständnisses, auch was die Unterstützung durch das Kollegium angeht.

#### *Unterthema: Geschlecht und Technik*

Die Frage an Frau G schließt an dem von ihr bereits aufgeworfenen Thema an und zielt auf die Vorstellungen im Unterricht.

„Nun ja, man ist schon geneigt; obwohl es so in der Volksschule überhaupt nicht stimmt (.) zu sagen (.) dass die (.) Buben (.) irgendwie da geschickter sind als die Mädchen, obwohl es auch nicht wirklich stimmt, weil ich habe einige sehr geschickte Mädchen auch immer wieder gehabt //mmh// und recht ungeschickte Buben die (.) mit den Dingen nicht verstehen, vom vom Ablauf oder (.), wie das jetzt zusammengesteckt gehört, aber (.) warum das wie funktioniert (2) also ich glaube n:::ich dass es bei Kindern in dem Alter eigentlich einen Unterschied gibt //mmh// (.) wenn ich ehrlich bin, glaub ich nicht //mmmh// selber merke ich glaube ich habe ich das schon als Vorurteil kennengelernt (2) von meiner eigenen Erziehung (.) her //mmh// wahrscheinlich ja und weil ich selber halt in die Mädchenschule gegangen bin °und° (Stimme wird leiser) nicht konfrontiert war (.) und auch nicht; (2) vielleicht ich bin ja irgendwie doch (.) ein Gespür dafür gehabt und wenn das erkannt worden wäre und gefördert worden wäre (.) weiß ich nicht (.) vielleicht (3) wäre ich in die Richtung gegangen //mmh// ja (.) aber (.) ich glaube, dass es in dem Alter nicht wirklich eine Rolle spielt weil (.) ich hab das Gefühl, dass alle Kinder gerne werken //mmmh// also das Gefühl habe ich schon (.) egal ob Bub oder Mädchen (.)“

Frau G reflektiert den Zusammenhang in der Frage vor ihrem persönlichen Hintergrund, wobei sie ihre Beobachtungen mit der eigenen Sozialisation verbindet. Wie bereits häufig aufgeworfen, insbesondere bei Frau C, erkennt auch Frau G ihr Potenzial, welches sich nicht entfalten konnte, „*vielleicht ich bin ja irgendwie doch (.) ein Gespür dafür gehabt und wenn das erkannt worden wäre und gefördert worden wäre (.), weiß ich nicht (.) vielleicht (3) wäre ich in die Richtung gegangen //mmh//*“.

*Folgende Orientierung deuten sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau G an:*

Die Orientierung an der Techniksozialisation: Als zentral für Frau G im Anschluss an die Eingangserzählung ist das Reflektieren über ihre Sozialisation. Dabei diskutiert sie vor dem Hintergrund des Geschlechts ihr geringes Technikverständnis und erkennt dabei die Nichtberücksichtigung eines möglichen Potentials. Dieser letztgenannte Aspekt wird von Frau A, Frau C und Frau E ebenfalls intensiv diskutiert.

#### *Zusammenfassende Interpretation*

In den Vorstellungen zu Technik reflektiert Frau G zunächst ihre eigene Unzulänglichkeit, indem sie etwa zu Beginn auf eine Handlung verweist, aus der sie ein Bild ihrer eingeschränkten Technikkompetenz aufwirft. Diese eher passive Position schwächt sich im Verlauf des Gesprächs etwa ab, indem sie das ihr naheliegende Probieren nicht als trivial, sondern bedeutsam wahrnimmt. Auch im Vergleich mit den verminderten technischen Fähigkeiten des Ehemanns erfahren ihre Vorstellungen eine zunehmende Änderung.

Versteht Frau G ihr Handeln zu Beginn als eher nichttechnisch, wandelt sich diese Vorstellung im Verlauf des Gespräches. Gleichwohl lässt sich in ihren Äußerungen wenig bis kein Anspruch erkennen, ein (wenngleich rudimentäres) Verständnis im Umgang mit Technik ausgebildet zu haben, wie es sich etwa bei Frau B, Frau D und Frau F zeigt.

Vielmehr arrangiert sie sich mit dem Status quo und reflektiert ihn insbesondere vor dem Hintergrund ihrer Sozialisation.

7.2.8 Frau H *„mich von diesen Dingen abhängig zu machen, das mag ich nicht, ja, das will ich nicht“*

Das Gespräch mit Frau H leitet die theoretische Sättigung und damit den Abschluss der Falldarstellungen ein. Die ausgewählten Interviewpassagen weisen gegenüber den vorangegangenen Darstellungen in einem weitaus geringeren Umfang auf, was insbesondere dem zentralen Fokus auf Horizonte und Gegenhorizonte geschuldet ist.

*Eingangserzählung: Technik*

*Unterthema: Technik oder Nicht-Technik*

Frau H diskutiert zu Beginn der Eingangserzählung Technik im Kontext einer bestimmten Perspektive und bezieht sich dabei insbesondere auf Computer und digitale Medien.

„I: Ich interessiere mich für sie bedeutsame Erlebnisse, Erfahrungen, Situationen aus dem Alltag und aus ihrer Lebensgeschichte, bitte erzählen sie mir davon, nehmen sie sich so viel Zeit wie Sie wollen.“

Frau H: In Bezug auf biografische (undeutlich)

I: Technik

Frau H: Also Technik an sich Technik

I: Ja, genau

Frau H: Technik in meinem Alltag

I: Ja, genau

Frau H: Ähm, reden wir hier von Technik im Sinne von Computer oder im (2) okay. Gut, ähm Technik in meinem Bereich, ähm, an für sich ich bin, ähm (2), Mutter von 2 Kindern, ich habe einen Sohn und eine Tochter, mein Sohn ist sehr technikaffin, mein Mann ist sehr technikaffin (1) ich bin es an für sich eher weniger“

Frau H reflektiert ihr Technikverständnis im Kontext spezifischer Vorstellung, die sie selbst als wenig technikaffin bestimmt. Zusätzliche Verstärkung findet dies in Anbetracht der männlichen Familienmitglieder. Eine weitere Unterscheidung zu Technik trifft Frau H darüber hinaus auch im Zusammenhang mit der Auffassung von Artefakten.

„Also ich habe meine normalen Gebrauchsgegenstände im Sinne von, ich habe einen Laptop und ich habe ein Handy, die ich zum Arbeiten sowohl im (ungenau) als auch in meinem Privatleben, ähm mein Sohn ist in der Hinsicht technikaffin, dass er sagt, er hat diverse Konsolen und Sonstiges, das gehört halt dazu im Alltag“

Die von ihr dargestellten Gebrauchsgegenstände werden obgleich ihrer Funktion gegenüber den Dingen des Sohnes als nicht technisch wahrgenommen. Mit Blick auf ihren Unterricht zeigen sich jedoch Änderungen bezüglich dieser Vorstellungen.

„Ich bin hier an der Schule auch für die Begabungsförderung zuständig, das heißt, wir haben hier auch einen Bereich, wo wir uns hauptsächlich mit den naturwissenschaftlichen Dingen eben auch beschäftigen, das heißt, es ist jetzt auch fächerübergreifend auch speziell an unserer Schule, dass ich mit meinen Schülern, ääh auch mir gewisse Dinge, technische Dinge anschau, wie Antrieb etc., also wir machen auch Versuche, wo wir zum Beispiel Fahrzeuge herstellen und dann verschiedene Antriebe ausprobieren, das ist eher der Bereich, in dem ich jetzt bin, dafür nehmen wir, bauen wir die Dinge selber und nehmen die Materialien, die wir im Werkraum zur Verfügung haben, oder ähm, ja, ich nehme die selber mit und äh, mach das irgendwie auch“

Vor dem Hintergrund ihres als Lehrperson durchgeführten Unterrichts verbindet sie mit ihrem Handeln auch technische Aspekte. In der Beschreibung reflektiert sie diese dabei, im Gegensatz zur Eingangserzählung, nicht vor dem Hintergrund einer vermeintlich technikaffinen Umgebung, als vielmehr im Zusammenhang mit den eigenen Tätigkeiten.

Frau H diskutiert diesen Aspekt im weiteren Verlauf zunehmend intensiver und endet mit der Äußerung *„also heutzutage gibt es gar kein (.) ohne Technik wäre es wahrscheinlich gar nicht möglich (.) ähm, ja“*, die sich zugleich als Koda zeigt.

*Zwischenfazit – In der Eingangserzählung von Frau H deutet sich folgende Orientierung an:*

Orientierung an einer Deutung von Technik: Frau H wirft in ihrer Eingangserzählung eine Diskussion über Technik auf, die mehrere Teilaspekte berücksichtigt. So verbindet sie mit ihren Ausführungen zum einen eine grundlegende Verortung des Begriffs, derer sie sich parallel, vor dem Hintergrund ihrer Familie, eine Technikferne zuschreibt. Reflektiert sie Technik jedoch nicht mit den zuvor aufgeworfenen Vorstellungen, sondern im Zusammenhang mit ihrem eigenen unmittelbaren Handeln, schwächen sich die zuvor genannten Deutungen erheblich ab bzw. verkehren sich in das Gegenteil.

*Immanentes Nachfragen*

Der von Frau H zu Beginn der Eingangserzählung aufgeworfene Aspekt der „*Technikaffinität*“ wird in einer ersten immanenten Nachfrage aufgegriffen.

*Unterthema: Technikaffinität*

„I: Woher kommt die Technikaffinität?“

Frau H: Meine Technikaffinität? Mmmh, meine Technikaffinität, woher das kommt? Ich glaube, man muss sich, sobald man Kinder hat, selbst damit auseinandersetzen, ab dem Zeitpunkt, wo du ein Smartphone besitzt, bist du dem mehr oder weniger sowieso ausgeliefert, ich glaube, das immer noch die Entscheidungsfreiheit dasteht, ähm, nutze ich die Technik voll, oder nutze ich die Technik in dem Maße als Gebrauchsgegenstand oder vertiefe ich mich in dem Ganzen, ich bin eher der oberflächliche Techniktyp (.) d. h. ich ähm, ich sage immer, mein Handy ist ein Underachiever (Mindestleister, Anm.) ja, mein Handy könnte mehr, als ich ihm erlaube zu, ähm, zu tun“

Frau H diskutiert auf Nachfrage ihren Zugang zu Technik vor dem Hintergrund einer damit einhergehenden Entscheidungsfreiheit. In der von ihr aufgeworfenen Bezeichnung, ein eher oberflächlicher Techniktyp zu sein, ergibt sich der Hinweis auf ein Misstrauen gegenüber der Technik. Die dabei aufgebrachte Technikskepsis entfaltet sich in weiterer Folge noch.

*Unterthema: Technik und Geschlecht*

Frau H wirft diese Thematik wie die meisten Gesprächsteilnehmerinnen bereits früh auf und diskutiert damit zusammenhängend insbesondere ihr Verhältnis zur eigenen Mutter.

„Ich war überhaupt immer sehr, also, ich war sehr, also ich war prinzipiell, ich glaube, ich war eher die praktisch Veranlagte, ich habe immer gerne::: gewerkt, gebastelt, gemalt, das war eher so meins und ich hätte mich gefreut, und es es war, so, ich war:::, (.) gerne, ähm dann in eine in einen, ich wollte damals auf die Modeschule nach B-Dorf, also mich hätte das damals interessiert, aber für meine Mutter kam das damals nicht infrage, weil meine Mutter war das, ähmm, hat nicht so weit vorausgedacht, meine Mutter hat sich nur gedacht (.) okay, mein Kind muss bis zur Matura und wie sie diesen Weg macht (1), so auf individuelle Interessen ist sie jetzt nicht so wahnsinnig eingegangen, obwohl ich an sich aus einer Künstlerfamilie komme“

Mit dem Hinweis auf die Künstlerfamilie ergibt sich für Frau H ein Dilemma. So dokumentiert sich ein umfassender Hinweis auf ihre praktische Veranlagung, welche jedoch keine Beachtung findet. Zudem hat nahezu jedes Familienmitglied die Möglichkeit bekommen, das individuelle Potenzial auszuschöpfen, nur sie nicht. Damit verbundene Aspekte werden von Frau H äußerst metaphorisch aufgeworfen.

Hierauf zielt auch die sich anschließende immanente Frage.

„I: Um auf ihre Schulzeit zurückzukommen, sie haben gesagt, sie kommen aus einer Künstlerfamilie, aber selbe das Thema Technik in der Familie

Frau H: Nein, es gab vor allem schon Künstl:::, das ist so eine klassische Familie, wie gesagt bei uns gab es die guten Künstler, die daraus Geld gemacht haben und die die

I:  
In der Familie

Frau H: In der Familie und die die (1) das Talent hatten, Talent haben prinzipiell viele bei uns in der Familie mitgebracht, aber es wurden halt nur, (3) wir hatten schon Künstler, Künstler, die quasi, das war es schon, wir hatten schon einen, ja, Künstler, das reicht und du wirst an den nicht herankommen, so auf die Art, also wurde das mir das zumindest vermittelt (1) im Nachhinein sagt meine Mutter, sie hätte das vielmehr fördern (2) können und sollen und meine, meine Konsequenz aus dem Ganzen war, dass meine Tochter auch dieses Talent mitbringt und sehr kreativ ist und sehr werkt und viel schafft und dass ich das sehr wohl fördere, ja, ob sie das im Endeffekt wird oder nicht, oder irgendwann einmal in den künstlerischen Bereich gut (3) soll sein oder soll auch nicht sein, aber ich versuche zu mindestens die Bedürfnisse, die ich als und nicht befriedigt bekommen habe, bei meiner Tochter sehr wohl ähmm (2) zu, zu befriedigen und ihr die Möglichkeit zu gebe, diese Dinge, ähm auch auszuprobieren, ja, und das mache ich bei meinem Sohn auch nur es ist halt eine andere, eine andere Richtung, unser Sohn ist eher der, der technisch im Sinne von Lego, ähm, Minercraft, was es heutzutage einfach jäh diese Computergeschichten und meine Tochter ist wirklich ich die, die im taktilen Bereich noch diese Dinge anfasst, knetet, klebt äh, schneidet, wieder zusammensetzt, wieder auseinanderbaut, ja, die eher kreativ schafft und äh, mein Sohn ist eher der der sich an Gegebenheiten äh, da ahh, die Gegebenheiten, die vorgegeben Sachen einfach nützt“

Frau H reflektiert in Bezug auf ihre Herkunftsfamilie insbesondere das bereits aufgeworfene Dilemma der Unterstützung und Beachtung. So sind die wesentlichen der Kreativität zugewiesenen Bereiche bereits von Familienmitgliedern besetzt. Frau H setzt dies in den Kontext geschlechtsspezifischer Gesichtspunkte, die insbesondere die Mutter-Tochter-Beziehung diskutiert und den Aspekt der Aufmerksamkeit in den Fokus stellt. Dabei differenziert sie zwischen den kreativen Tätigkeiten der Tochter und den scheinbaren technischen Vorlieben des Sohnes, die sich dadurch kennzeichnen, dass sie insbesondere im Zusammenhang mit konstruktiven (Lego) und digitalen Merkmalen (Minecraft) diskutiert werden.



Da Frau H erwähnt, Geschwister zu haben. Da ihre Lebensgeschichte jedoch stark von den Erzählungen von weiblichen Charakteren geprägt ist, zielt die sich anschließende immanente Frage auf männliche Familienmitglieder.

„Frau H: Ja, einen Bruder, ja, der aber eher ähm, der ja technikaffin ist, der hat einfach seine Computergeschichten und Sonstiges und macht auch Computerspiel, aber in dem Ausmaß, sodass ich sag, er hätte, (2) ich kann mich nicht daran erinnern, meinen Bruder wirklich (3) wie gesagt, er hat 3 ältere Schwestern, das ist dann auch wieder so diese Vorbildsache, also wenn ich mit 3 älteren Schwestern aufwachse, dann werde ich wahrscheinlich nicht der klassische Bursch

I: ja, ja,

Frau H: Aber das ist halt so familienspezifisch, er hat auch nicht so der der er hat, halt so das ganze Mädchenzeug mitmachen müssen, ja, er hat natürlich alles (1) meine Mutter hat ihm Autos gekauft und was weiß ich was, aber ich glaube nicht, das war halt alles sehr verschwommen, weil wie gesagt, ich habe 2 ältere Schwestern mit Spielsachen, die halt dort sind und hab halt, also mein Bruder hat sich wahnsinnig für Naturwissenschaften interessiert, das waren Dinosaurier und solche Sachen (1) mein Sohn interessiert sich beispielsweise gar nicht für Autos, ja normalerweise, dass man sagt Matchboxautos und Sonstiges, das interessiert ihn (1) Nüsse also gar nicht, ja, als es ist spannend“

Mit der Erzählung vom Bruder relativiert Frau H dem Umstand einer eindeutigen Techniksozialisation. Dies kann als Hinweis auf ihre eigene Biografie gedeutet werden, in der sie vergleichbare Muster erkennt. Obgleich Geschlecht als strukturierende Größe verstanden werden kann, wehrt sie sich in ihren Beschreibungen dagegen. So wie sie für sich erkennt, dass keine Eindeutigkeit in Bezug auf Geschlecht existiert, wirft sie homolog zu ihrer eigenen Geschichte Darstellungen auf, die Vergleichbares in Bezug auf das männliche Geschlecht zeigen sollen.

Zum Ende der Falldarstellung soll nochmals ein Blick auf die Eingangserzählung geworfen werden, in der Frau H insbesondere einen Vorbehalt gegenüber digitaler Technik aufwirft.

#### *Unterthema: Technikskepsis*

„I: Sie haben zu Beginn gesagt, sie haben es ganz gern etwas reduziert an der Technik, sie haben das Gegenständliche und Nichtdigitale ganz gern, wie etwa am Kalender gibt, es da Erlebnisse?

Frau H: Warum das so ist? Ich glaube mich überfordern diese ganzen Dinge und ich möchte nicht fremdbestimmt sein, ich möchte nicht von einer Technik abhängig sein, und ich finde das, ähm, ich komme besser damit zurecht wenn ich sage, ich will deine Telefonnummer und ich rufe an, das reicht mir vollkommen aus, ja, ich muss nicht Benachrichtigungen haben, das sich das:::, ich finde, es ist eine Geisel, ja, eigentlich finde ich das Handys, man ist, man bekommt permanente Nachrichten, äh, man hat nicht die Möglichkeit, ähm, dazwischen ein bisschen (1), also ich bewundere eigentlich die Generation meiner Mutter, die auf den Spielplatz gegangen ist mit ihren 4 Kindern und dort 2 Stunden auf der Parkbank gesessen ist und wenn jemand angerufen hat, da gab es den Anrufbeantworter, aber man war um einiges selbstbestimmter, ich möchte nicht dass es mein:::, natürlich macht es die Dinge einfacher wenn (.) mein Auto mich daran erinnert, dass ich

in 3000 Kilometer zum Service muss, ja, aber auf der anderen Seite blinken dauernd Lichter ähm, die mir (.) oder es fällt irgendetwas auf, dass in mir viel mehr Panik verursacht, als wenn mein Auto stehen bleibt und ich sag, okay, mein Auto bleibt stehen und es gibt die, die Möglichkeiten, anstatt es blinkt ein Licht und sie sagen, nehmen sie das Bordbuch und ich einmal nachblättern und schauen muss, was könnte dieses Licht jetzt alles bedeuten, ja, ich habe auch kein Problem, natürlich sind diese Dinge angenehm, wie eine Standheizung, ja, weil ich nicht Auto kratzen muss, ja, es erleichtert bis zu einem gewissen Maße, ich glaube aber auch, dass es einen wahnsinnigen Druck schafft (...) es ist nicht nur erleichternd, ja und ich habe eben ähm, so wie ich der visuelle Typ bin, und ja, mein Handy könnte mich an einen Termin erinnern, aber wenn ich mich hinsetze und diesen Termin in meinen selbstverfassten Kalender hineinschreibe, dann ist es für mich also, so wie ich es gelernt habe zu lernen, ist es einfach für mich noch die bessere Variante, weil ich mich darauf verlasse, das ich es dort hineinschreibe, somit sehe ich es nochmals, dass ich hineingeschrieben habe und ähm, bei dem hier (Frau H zeigt auf ihr Smartphone, Anm.) da denk ich mir einfach, ich werde schon die Erinnerung bekommen, ja also es erinnert mich eh darauf, ich verlasse mich im Endeffekt auf einen kleinen Computer, und das finde ich ist ein bisschen die (1) ähm (1), wie sagt man das, ähm (3) man nimmt den Menschen schon ein bisschen auch die Autonomie ja, oder halt die Selbstständigkeit und ich möchte nicht, ich glaube, dass ich prinzipiell ein Problem mit Abhängigkeiten hab und ich möchte mich nicht von Computern oder von Dingen, die ich selbst nicht fassen kann, weil ich kann sie nicht fassen, ich weiß ja nicht wie dieses Ding funktioniert, ja, ähm, mich von diesen Dingen abhängig zu machen, (1) das mag ich nicht, ja, das will ich nicht“

Die hier abschließend aufgebrachte Darstellung knüpft zum einen an die von Frau H eingangs aufgeworfene Beschreibung ihrer Sichtweise auf das Smartphone an, verdeutlicht jedoch auch die nahezu durchgängig mehrdeutig geprägte Vorstellung zu Technik.

*Folgende Orientierung deuten sich in den immanenten und exmanenten Nachfragen im Gespräch mit Frau H an:*

Die Orientierung an der Technikkritik: Frau H diskutiert Technik im Kontext ihrer sozialisationsbedingten Erfahrungen. Als zentral stellt sich ihre Technikskepsis dar, welche im Kontext der Erziehung und Sozialisation diskutiert wird.

#### *Zusammenfassende Interpretation*

Frau H diskutiert Technik nahezu durchgängig vor dem Hintergrund der Uneindeutigkeit. Dabei greift sie auf Aspekte zurück, die ihr Orientierung bieten. Obgleich sie nach Anknüpfungspunkten sucht, verbindet sich mit ihren Äußerungen zumeist eine Distanz. Technik beweist sich ihr als ein nicht besetztes Gebiet, was sich etwa zu Beginn in dem Gegenbeweis des technikaffinen Umfeldes verdichtet. Sobald sich ihre Äußerungen jedoch von dieser Rahmung lösen, wie sich etwa am von ihr aufgebrachten Beispiel des Unterrichts zeigt, löst sich die zuvor bestimmende Orientierung der subjektiven

Zuschreibung. Im Umgang von Frau H mit Technik zeigt sich ein gewachsener Nichtumgang. Die Furcht, durch Technik fremdbestimmt zu werden, kann dabei als Hinweis verstanden werden, sich mit Technik auseinandersetzen zu wollen, dies jedoch aufgrund der Erfahrungen nicht zu können. Dies mag auf den ersten Blick paradox erscheinen, zeigt sich jedoch deutlich in ihren Hinweisen zum praktischen Handeln. Hier erkennt sie ein Potential, das oder gerade durch die Künstlerfamilie nicht abgerufen werden kann. Infolgedessen entwickelt sie ein Muster der Technikkritik, in dem sie sich zwar als wenig technikaffin beschreibt, jedoch ein hohes Maß an Reflexivität, in die von ihr initiierte Diskussion um Technik aufwirft.

## 8 Kontrastierung der Orientierungen und Themenfelder

Die Forschungspraxis der dokumentarischen Methode, insbesondere im Kontext der Datenerhebung durch Einzelinterviews, offenbart sich als ein Feld zunehmender Komplexität. Dies zeigt sich etwa in der damit einhergehenden äußerst unterschiedlichen Darstellungsweise der Interpretation. Mit der Verfahrensweise der Kontrastierung knüpft das aktuelle Kapitel an die zuvor aufgezeigten Falldarstellungen an und zielt darauf, einen „interpretativen Zugang zu Orientierungen“ (Przyborski, 2004, S. 56) zu eröffnen, welcher sich insbesondere in der Identifikation und Darstellung von positiven wie negativen Gegenhorizonten zeigt.

Es sei an dieser Stelle nochmals auf die von den Teilnehmerinnen aufgeworfenen Wissensbestände und das damit einhergehende abduktive Vorgehen des Forschenden hingewiesen. Dieses kann als Grundlage verstanden werden, um „verallgemeinerbare Regeln und Orientierungen“ zu rekonstruieren, „die von den Akteuren zwar nicht expliziert werden können, die aber dennoch nicht *jenseits* ihrer Wissensbestände angesiedelt sind“ (Bohnsack & Nentwig-Gesemann, 2018, S. 165). Einen wesentlichen Rahmen und gleichsamer Orientierung für die Interpretation bilden die Arbeiten von Arndt-Michael Nohl (2005; 2017) zur dokumentarischen Interpretation von Interviews<sup>123</sup>.

Die Suche nach Anschlussäußerungen zielt jedoch nicht nur darauf, „im Sinne des *minimalen Kontrasts*“ (, S. 37) homologe, also ähnliche, Äußerungen zu finden, sondern über den Weg eines gedankenexperimentellen Vorgehens, ebenso nach Äußerungen zu suchen, die sich davon abgrenzen.

„Maximal kontrastierende Äußerungen“ (S. 38) können dabei als Anschlussäußerungen verstanden werden, die sich von denen der „ähnlichen“ deutlich unterscheiden. Zentral für die Interpretation ist das Einbinden von Vergleichshorizonten, da die Berücksichtigung lediglich eines Falles zumeist durch die eigenen Erfahrungen, Vorstellungen und Theorien geprägt ist.

---

<sup>123</sup> Eine grundlegende aktuelle Diskussion dazu bietet der Sammelband von Dörner et al. (2019), der neben Möglichkeiten der Triangulation, dabei insbesondere „blinde Flecken“ der Forschungspraxis, in den Fokus rückt.

Die Beachtung des „Standort[s] des Interpreten“ (Bohnsack, 2014, S. 191–204) versteht sich innerhalb der Dokumentarischen Methode als ein bedeutsamer Aspekt, da die Aufgabe des Forschenden u. a. darin besteht, mögliche Annahmen hypothetisch, also gedankenexperimentell zu entwickeln und vorwegzunehmen. Dieser für den Forschungsprozess unabdingbare Schritt unterliegt jedoch einer methodischen Kontrolle, indem Vergleichshorizonten miteingebunden werden.

Diese einseitig an den Standort der Forschenden gebundene Interpretation kann methodisch kontrolliert und reflektiert werden, indem man die impliziten und in der jeweiligen empirischen Forschung empirisch nicht abgesicherten Vergleichshorizonte durch empirische Vergleichshorizonte (d. h. durch andere empirische Fälle) ergänzt und unter Umständen teilweise ersetzt. (Nohl, 2017, S. 40)

Forschungspraktische Auswirkungen hat dies etwa bei der Bearbeitung des ersten Falls<sup>124</sup>, da die Suche nach Anschlussäußerungen hier häufig (noch) vor den eigenen Erfahrungen und Alltagstheorien geschieht.

Im Zuge der im Kapitel dargestellten „fallübergreifenden komparativen Analyse“ (Nohl, 2017, S. 74) werden Themen sichtbar, die von den Interviewpartnerinnen selbst eingebracht wurden. Diese zeigen sich insbesondere in der Eingangserzählung, in der „die Biographie ja in einer Weise erzählt, die möglichst wenig durch die Forschenden und möglichst weitgehend durch die Erforschten strukturiert ist“ (S. 31). Ferner sind Fokussierungsmetaphern von Bedeutung, die sich vor allem in metaphorisch dichten Erzählungen und Beschreibungen bzw. in engagierten Argumentationen abbilden (Nohl, 2017, S. 30; Bohnsack, 2014, S. 46). Ergänzend sind Zusammenhänge von Interesse, „die in unterschiedlichen Fällen gleichermaßen behandelt werden“ (Nohl, 2017, S. 30) und sich daher für die komparative Analyse als geeignet darstellen.

---

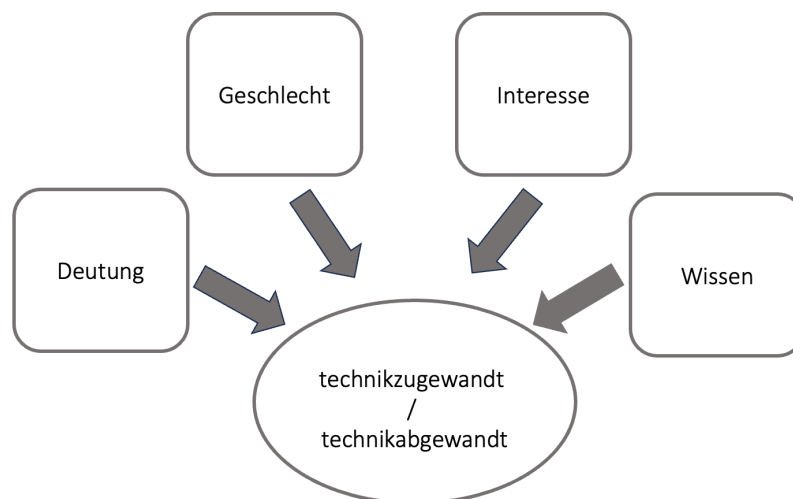
<sup>124</sup> Im Rahmen der Studie wäre dies der Fall *Frau A.*

Das Interview bzw. die Falldarstellung von Frau A markiert den Ausgangspunkt der Kontrastierung. Es ist somit die Basis für die komparative Analyse, also den Vergleich mit einem (oder mehreren) weiteren Fällen.

„So kann man den zweiten Fall schon vor dem Hintergrund des ersten deutlich werden lassen, und es nehmen die Dimensionen und Eckpunkte der Typologie im Zuge der Falldarstellungen immer mehr Gestalt an“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 412).

Um auf den im Interview von Frau A rekonstruierten Orientierungsrahmen möglichst kontrastierende „Gegenhorizonte, als Vergleichshintergründe (positiver oder negativer Art)“<sup>125</sup> (Michalek, 2008) zu finden, wird in einem darauffolgenden Schritt das Interview von Frau B herangezogen. Diese Schritte wurden im Verlauf der Auswertung so oder so ähnlich weiterverfolgt und auf weitere Fälle angewendet. Im Prozess der komparativen Analyse wurden so 4 Themenfelder identifiziert, denen sich zentrale Aspekte zuordnen lassen. Die Felder verstehen sich dabei als eine jeweilige Konstruktion die klarerweise Überschneidungen und Verbindungen aufweisen.

Abbildung 10. Themenfelder



<sup>125</sup> Michalek (2008) gibt ausgehend von seiner forschungspraktischen Erfahrung den Hinweis, dass bereits „in der ersten halben Seite eines Transkripts“ sich ein großer Teil der Orientierungen rekonstruieren lässt, „die im Verlauf der Aufzeichnung dann nur noch weiter entfaltet werden“ (2008, o. S.).

Wie bereits angeführt, berücksichtigt die komparative Analyse sowohl minimale als auch maximale kontrastierende Fälle im Sample, wobei nicht jede Falldarstellung zwingend alle Themengebieten in vergleichbarem Umfang abbilden kann. So äußern sich die Teilnehmerinnen zu einzelnen Themenfeldern mitunter umfangreicher oder ihre Darstellungen werden vermehrt von Fokussierungsmetaphern begleitet. Jedoch konnten in alle berücksichtigten Falldarstellungen Hinweise zu den identifizierten Themenfeldern analysiert werden.

Zentral für eine komparative Sequenzanalyse jedoch ist die Berücksichtigung der impliziten Regelmäßigkeit.

„Homologe Äußerungen“ (2017, S. 37) zeigen sich dabei in „minimal bzw. maximal kontrastierenden empirischen Fällen“ (S. 37). Während mit Blick auf einen minimalen Kontrast all diejenigen Äußerungen einbezogen werden, die eine große Ähnlichkeit aufweisen, berücksichtigt die komparative Analyse auch „*maximal kontrastierende Fälle*“ (S. 38).

Um die Kontrastierung eines Themenfeldes kompakt abzubilden, wird auf eine Synopse in Form einer Tabelle zurückgegriffen (Baar, 2010) um „zentrale Motive und Deutungsmuster schlagwortartig in komprimierter Form“ (S. 326) darzustellen. Die Synopse ist dabei in ihrer Darstellung geprägt vom jeweiligen Themenfeld und den damit verbundenen Vorstellungen, der Fälle, die zum Ende des Kapitels bewusst kompakt gestaltet wird.

Mit dem vom Autor, für die Synopse entwickelten Begriff der *Generalisierten Kennzeichnung* verbindet sich die Idee, das in Bezug auf die jeweilige Thematik Immanente prägnant darzustellen und kann dabei zugleich als eine Orientierung gelesen werden. Um vor dem Hintergrund der höchst unterschiedlichen Vorstellungen, Motive und Deutungsmuster eine über alle Synopsen hinweg annähernde Gleichartigkeit zu erreichen, wird die *Generalisierte Kennzeichnung* der Fälle durch ein Adjektiv ausgedrückt um das jeweils Dargestellte, zu beschreiben<sup>126</sup>.

---

<sup>126</sup> Zudem verbindet sich damit die Idee, die Orientierung innerhalb der komplexen und umfassenden Ergebnisdarstellung für die Leserschaft zu verbessern.

Dieses Adjektiv kennzeichnet in erster Linie das dem individuellen Fall zugrundeliegende, wobei die Möglichkeit besteht, dass eine *Generalisierte Kennzeichnung* innerhalb des Themenfeldes sich auch mehrfach darstellt.

Tabelle 6. *Exemplarischer Ausschnitt aus der Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf die Deutung (siehe Kapitel 8.1.)*

Deutung von Technik		
Person	Motive	Generalisierte Kennzeichnung
Frau A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung mit Begriffen und Eigenschaften</li> <li>• Ambivalente Haltung zu Technik im Alltag</li> </ul>	ambivalent
Frau B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starke Anbindung an den Alltag</li> <li>• Unmittelbares Entdecken</li> </ul>	unmittelbar

Wenngleich in der Darstellung der Themenfelder auf die Aufzählung der Fälle (A bis H) zurückgegriffen wird, um der Leserschaft eine bessere Orientierung zu verschaffen, gestaltet sich der Prozess der konkreten Interpretation allgemein als ein nicht lineares, zyklisch-iteratives Vorgehen (Stegkamper et al., 2018), bei dem auf der Suche nach Vergleichshorizonten alle relevanten Fälle einbezogen werden. Dieser Prozess vollzieht sich dabei nicht ausschließlich chronologisch, wie etwa die Darstellungen vermuten lassen, sondern immer im Kontext der Vergleichshorizonte, ausgehend wovon sich eine Suche nach möglichen Kontrastierungen eröffnet.



8.1 Thema 1: Deutung zu Technik *„und am Ende hat man ein Produkt, das in irgendeiner Form den Menschen hilft oder funktioniert oder Spaß macht, das ist für mich Technik“*

Das Themenfeld Deutung zu Technik umfasst Äußerungen, in denen sich sowohl unmittelbare als auch indirekte Hinweise zu Technik zeigen. Mit Blick auf die Diskussion um ein bis dato wenig verbindliches Technikverständnis (Ropohl, 2009, S. 305) finden Anhaltspunkte Berücksichtigung, die von den Lehrpersonen aufgeworfen werden. Im Fokus steht „das Reden über Technik als Teil der Lebensbewältigung“ (Grunwald & Julliard, 2005, S. 136).

Die Ausführungen der Lehrpersonen behandeln Technik dabei zumeist „situationsspezifisch in sehr unterschiedlicher Weise“ (S. 136) und werden bevorzugt in den von der Biografie geprägten Eingangserzählungen dargestellt.

*Frau A:*

Frau A thematisiert Technik vornehmlich im Zusammenhang mit der Vorstellung eines Begriffs von Technik, welcher deterministisch geprägt erscheint. Technik wird als ein theoretisch geprägtes Konstrukt gerahmt. Obgleich der familiäre Alltag ihrer Kindheit von unzähligen und unmittelbar handwerklichen Tätigkeiten geprägt ist, wird dies von ihr nicht als *echte Technik* eingeordnet.

Mit Technik verbindet Frau A vor allem Merkmale, die bestimmte Strukturen und Ordnungen aufweisen und eindeutig definiert sind. Technik wird von ihr dadurch als Abstraktion wahrgenommen. So diskutiert sie in etwa nicht die damit einhergehende und von ihr wahrgenommene Distanz zu Technik, als vielmehr die von ihr als rudimentär eingeordneten Zugänge.

*Frau B:*

Frau B reflektiert im Gegensatz dazu ihre Vorstellungen zu Technik beständig im Zusammenhang mit den sich gebotenen unmittelbaren Zugängen. Damit verbunden werden von ihr im Wesentlichen die befriedigenden und positiven Erlebnisse hervorgehoben. Technik wird nicht wie bei Frau A im Kern als Abstraktion eingeordnet, sondern im Kontext der sich dadurch ergebenden Möglichkeiten diskutiert. Frau B erörtert Technik stets an dem

sich ihr gebotenen Möglichkeitsraum und im Gegensatz zu Frau A weniger aus einer defizitären Position heraus.

*Frau C:*

Wird Technik von Frau B in unmittelbaren handelnden Tätigkeiten und dabei einhergehenden Erfahrungen als positives Erlebnis beschrieben, diskutiert Frau C Technik nahezu ausnahmslos mit Ablehnung und negativen Erfahrungen. Technik wird von ihr beständig im Kontext von Distanz und Unsicherheit sowie in Verbindung mit einer persönlichen Inkompetenz dargestellt, die ihr sowohl vermittelt und in ihr produziert wird. Positive Erfahrungen werden von Frau C dann aufgeworfen, wenn ihre Tätigkeiten (insbesondere Reparaturen oder Handarbeiten), nicht einer Bewertung unterzogen werden. Im Gegensatz zu den metaphorisch geprägten Darstellungen von Frau A und Frau B, in denen technische Handlungen in Beschreibungen eingebettet sind, die drauf abzielen, trotz der wenig unterstützenden Umgebung das eigenständige Tun in den Fokus zu rücken, dominieren bei Frau C eher resignative Momente.

Während Frau A das Begriffliche und Frau B das Unmittelbare in den Vordergrund stellen, sieht Frau C einzig im Bedienen von Technik einen Anknüpfungspunkt. Konstruktive Aspekte im Zusammenhang mit Technik, wie sie etwa in den Gesprächen der Lehrpersonen zuvor aufgeworfen wurden, verbindet Sie mit Ablehnung. Sie verknüpft dabei Technik nicht als Möglichkeit der Gestaltung. Eine Verbindung von Problemlösen und Technik, wie sie häufig genannt wird, lehnt Frau C für sich ausnahmslos ab. Sie orientiert sich in ihrer Vorstellung zu Technik an dem, was sie sich selbst nicht zuschreibt, etwa das Abstrakte oder die konstruktiven Aspekte.

*Frau D:*

Frau D dagegen reflektiert Technik vorrangig im Zusammenhang mit konstruktiven Aspekten. Ihre Ausführungen entspringen dabei einer intrinsischen Motivation. Die Begegnung gründet zumeist auf einer alltäglichen Fülle technischer Problemstellungen, die Anlass bietet, sich mit dem Problem auseinanderzusetzen. Eine Beschäftigung mit Technik erschöpft sich für Frau A nicht vorrangig in der Lösung eines Problems, sondern verbindet sich immer auch mit dem dabei einhergehenden Prozess. Eine technische Handlung wird für sie nicht alleinig als Mittel zum Zweck wahrgenommen, sondern verknüpft sich ähnlich den Darstellungen von Frau B häufig mit einer positiven Herausforderung. Frau D argumentiert eine Auseinandersetzung mit Technik als einen unzweifelhaften Teil ihrer

Selbstbestimmung. Ihre Vorstellung unterscheidet sich damit insbesondere von Frau A und Frau C.

*Frau E:*

Frau E verbindet Technik ähnlich wie bei Frau C mit ihren Handarbeiten, begleitet von Leidenschaft und dem Gefühl der Kompetenz. Frau E nimmt Technik nicht als Hürde oder Barriere wie etwa Frau A oder Frau C wahr, vielmehr verbindet sie es wie Frau D mit einer positiven Herausforderung, welche an eine Eigeninitiative gebunden ist. Im Gegensatz zu den eher deterministisch geprägten Vorstellungen, wie etwa bei Frau A und Frau C der bisherigen Falldarstellungen, in denen Technik als unnahbares Ideal verstanden wird, eröffnet sich bei Frau E eine Begegnung mit Technik verlässlich in der unmittelbaren Auseinandersetzung. Gleichsam den Auffassungen von Frau C verbindet sich auch für Frau E eine Vorstellung von Technik, in der sowohl das Produkt als auch der Prozess eine Berücksichtigung finden.

*Frau F:*

Frau F reflektiert Technik insbesondere vor ihren kindlichen Erfahrungen in der Familie. Auch hier bietet der für sie beobachtbare handwerkliche Umgang einen zentralen Anknüpfungspunkt. Im Gegensatz zu Äußerungen von Frau B, welche in ihrem familiären Umfeld auf vergleichbare Erfahrungen hinweisen, betrachtet Frau F ihre Position weitaus eingebundener. Technik wird von ihr, wie etwa auch Frau B, D und E reflektieren, als etwas Unmittelbares wahrgenommen. Technisches Handeln verbindet sie mit einem explorativen Vorgehen und orientiert sich dabei stark an ihrem Vater. Technik wird wie etwa bei Frau D häufig im Zusammenhang mit einem Problemlösen diskutiert, Zugänge sind intrinsisch motiviert, wobei nachdrücklich auf den damit verknüpften und gleichsam bedeutsamen Aspekt der Selbstwirksamkeit hingewiesen wird.

*Frau G:*

Auch Frau G thematisiert den direkten Zusammenhang zum Alltag in ihren Vorstellungen zu Technik. Ihre Äußerungen finden Anschluss an die bereits aufgeworfenen Aspekte der Exploration. Dies wird von der Vorstellung begleitet, einen subjektiven Zugang zu Technik zu erlangen. Damit unterscheiden sich ihre Deutungen insbesondere vom Technikbild, wie es sich etwa bei Frau A und Frau C darstellt, welches stark von deterministischen Auffassungen geprägt ist und in der Diskussion von Technik und Nicht-Technik verstrickt erscheint. In den Äußerungen zu ihren technischen Handlungen wiederholen sich

die dichotomen Darstellungen von Technik, bei denen ein scheinbarer Widerspruch von fehlendem Technikverständnis und gleichzeitigem kompetentem technischen Handeln aufgeworfen wird. In vergleichbarer Weise wird dies von Frau D und Frau F ebenfalls diskutiert und unterscheidet sich somit von der Vorstellung eines technikkompetenten Umgangs, der in Abhängigkeit determinierter Vorkenntnisse existiert.

*Frau H:*

Frau H diskutiert Technik im Zusammenhang mit ihrer ambivalenten Betrachtung. Sie orientiert sich zum einen an bestimmten Vorstellungen, reflektiert ihr eigenes Tun jedoch im Kontext der unmittelbaren Handlungen. Dieses Muster zeigt sich bei ihr häufig, unterscheidet sich dabei jedoch etwa von der Vorstellung von Frau D, die sich nahezu ausschließlich an den, über ihr problemlösendes Handeln ausgelösten Prozessen orientiert. Zentrales Kennzeichen von Frau H ist ihre Technikskepsis, die sich insbesondere in der Reflexion mit technischen Artefakten, im Speziellen der digitalen Technik ausdrückt. Dies reflektiert sie zum einen vor dem Hintergrund möglicher Einschränkungen, insbesondere ihrer Mündigkeit, jedoch, und das betont ihre ambivalente Betrachtung, ebenso im Zusammenhang der sich ihr bietenden Möglichkeiten.

Tabelle 7. *Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf die Deutung (siehe Kapitel 8.1.)*

Deutung zu Technik		
Person	Motive	Generalisierte Kennzeichnung
Frau A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus auf Begriffe und Eigenschaften von Technik</li> <li>• Uneindeutige Vorstellung</li> </ul>	mehrdeutig
Frau B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unmittelbare Verknüpfung mit dem Alltag</li> <li>• Entdecken und emotionale Verbindung</li> </ul>	unmittelbar
Frau C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negativerfahrungen, Zurückweisung und Verbot</li> <li>• Bedienen statt verstehen wollen</li> </ul>	distanziert
Frau D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösen und positive Herausforderung</li> <li>• Exploration und Selbstbewusstsein</li> </ul>	selbstbestimmt
Frau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herausforderung und Eigeninitiative</li> <li>• Berufsbiografisch geprägt</li> </ul>	mehrdeutig
Frau F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unmittelbare Verknüpfung mit dem Alltag</li> <li>• Problemlösen und positive Herausforderung</li> </ul>	unmittelbar
Frau G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unsicherheit</li> <li>• In hohem Maße subjektiv geprägt</li> </ul>	zurückhaltend
Frau H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uneindeutige Vorstellung</li> <li>• Technikskeptische Diskussion</li> </ul>	kritisch

## 8.2 Thema 2: Geschlecht *„ich habe schon ganz oft das Gefühl, dass man als Frau, was das Technische betrifft, nicht ganz ernst genommen wird“*

Die Erfahrungen, Betrachtungen und Wahrnehmungen der Interviewpartnerinnen werden von ihnen überaus häufig im Zusammenhang mit dem Thema Geschlecht diskutiert, wobei sich hier in vielerlei Hinsicht Überschneidungen zu vorangegangenen Thematiken erkennen lassen. Sequenzen, die dem Technikbild in Bezug auf Geschlecht zuzuordnen sind, finden sich häufig zu Beginn des Gespräches und darüber hinaus in nahezu allen Passagen, unabhängig des jeweiligen Verlaufs.

Eine Reflexion über Technik vollzieht sich zudem häufig im Kontext rationaler und männlich geprägter Vorstellungen (Nölleke, 1998), die deutlich als Fokussierungsmetaphern identifiziert werden.

### *Frau A:*

Frau A thematisiert Technik im Zusammenhang mit Geschlecht vor dem Hintergrund der eigenen Familie, ihrer Schulzeit und der Partnerschaft. Dabei reflektiert sie die rudimentären Anknüpfungsmöglichkeiten und das ihr wenig entgegengebrachte Vertrauen in ihrer frühen Kindheit. Mit dem Thema Geschlecht verbindet sich für sie zumeist eine Barriere. Die Vorstellung eines spezifischen Begriffs von Technik zeigt sich ihr in der Beziehung zu ihrem Partner und den damit einhergehenden Eigenschaften, welche für sie Technik charakterisieren. Diese werden von Frau A als diametral zu ihrer subjektiven Darstellung betrachtet.

### *Frau B:*

Auch Frau B wirft das Thema Technik und Geschlecht auf, entkräftet dabei jedoch umgehend mit Blick auf ihre Familie das Bild einer geschlechtsspezifischen Sozialisation. Technik bietet für sie seit jeher einen emanzipatorischen Rahmen, der sich für sie als vorteilhaft darstellt, der jedoch allgemein (außerhalb ihrer Herkunftsfamilie) keine Selbstverständlichkeit ist. Negative Erfahrungen und Zurückweisung lösen bei ihr, ähnlich wie bei Frau A, eine zusätzliche Motivation aus. So etwa im Verlauf ihrer Ausbildung zur Lehrkraft, in der sie mit geschlechtsbezogenen Klischees in Bezug auf Technik konfrontiert wird und diesen entschieden entgegentritt.

Frau B reflektiert ihre für sie vorteilhafte Position insbesondere vor der eher unvorteilhaften gesellschaftlichen Perspektive von Frauen in Bezug zu Technik, derer sie sich bewusst ist.

*Frau C:*

Frau C wirft, ähnlich wie Frau B, bereits früh in der Eingangserzählung das Thema Geschlecht im Zusammenhang mit Technik auf. Ihr Technikbild ist dabei überaus stark von Vater und Ehemann geprägt, wobei diese Erfahrungen für sie eine nahezu unüberwindbare Barriere darstellen und zum Ausgangspunkt vielerlei Hemmnisse werden. Im Gegensatz zu Frau A, die in vergleichbarer Weise Technik im Kontext von Barrieren diskutiert, löst dies bei Frau C eine nahezu umfassende Regression aus. Technik und Geschlecht werden von ihr nahezu ausnahmslos im Zusammenhang mit Inkompetenz verbunden. Ihre biografischen Erfahrungen mit Technik werden zugleich immer auch aus einer geschlechtsspezifischen Perspektive betrachtet. Vor dem Hintergrund der zumeist männlich geprägten Aspekte in Bezug auf Technik reflektiert sie ihr eigenes Bild, als das der Nicht-Technikerin.

*Frau D:*

Umfangreiche Aspekte der Eingangserzählung von Frau D finden sich auch in den Darstellungen von Frau B wieder. So nimmt sie ebenfalls ein einseitig gesellschaftlich geprägtes Technikbild im Zusammenhang mit dem weiblichen Geschlecht wahr, wobei dieses auf ihr familiäres Umfeld nicht zutrifft. Dem gesellschaftlich geprägten Technikbild entgegen entwickelt sie gleichsam eine Motivation, demselben durch ihr von Selbstbewusstsein getragenes technisches Handeln zu begegnen. Zentrales Kennzeichen dabei ist die Suche und Konfrontation mit technisch geprägten und gleichzeitig herausfordernden Tätigkeiten. Damit verbunden ist gleichsam die Suche nach Bestätigung. Dies kann als ein spezifisches Alleinstellungsmerkmal aller Falldarstellungen betrachtet werden. In annähernder Ähnlichkeit, jedoch weitaus weniger konsequent wird dies etwa bei Frau A deutlich. Kommt bei Frau A und Frau B den Vätern die Bedeutung des Gewährlassens und der Unterstützung zuteil, findet bei Frau D die Mutter wenngleich als überwiegend neutrale, dennoch förderliche Person, Erwähnung.

*Frau E:*

Frau E lässt in ihren Darstellungen im Gegensatz zu allen bisherigen Fällen zunächst keine Hinweise erkennen, die auf eine geschlechtsspezifische Diskrepanz im Umgang mit Technik hinweisen. Sie diskutiert ausgiebig ihren Prozess des stetigen Wissens- und Kompetenzzuwachses und orientiert sich zumeist nicht an eventuellen Rahmungen oder Vorgaben, die durch männlich geprägte Merkmale wie etwa bei Frau A oder Frau C zum Tragen kommen. Geschlechtsspezifische Kompetenzen und Vorstellungen zu Technik offenbaren sich ihr jedoch im Verlauf des Gesprächs insbesondere in ihrer unmittelbaren beruflichen Tätigkeit<sup>127</sup>, konkret im Umgang mit den männlichen Schülern. Hier nimmt sie an, dass die Jungen qua ihres Geschlechts über vermehrte technische Fähigkeiten verfügen, die mit Blick auf die Einschätzung der eigenen (rudimentären) Befähigungen zu Konflikten führen.

*Frau F:*

Frau F wirft das Thema Geschlecht und Technik nur in sehr beschränktem Umfang auf. Dabei dient der Vater und die mit ihm in Verbindung gebrachten handwerklichen Tätigkeiten als Vorbild. Dies verstärkt sich für Sie durch die sich ihr bietende Rollenverteilung von Mutter und Vater. Ähnlich wie bei Frau D erkennt auch sie das gesellschaftlich geprägte Technikbild vor dem Hintergrund des jeweiligen Geschlechts, reflektiert dies jedoch im Zusammenhang mit den sich daraus ergebenden Möglichkeiten (als Frau/weibliche Perspektive) im Gegensatz etwa zu Frau A und Frau C.

*Frau G:*

Frau G diskutiert das Thema insbesondere im Zusammenhang mit ihrer Sozialisation und der für sie im Kontext der Bedingungen eingeschränkten (technischen) Erfahrungswelt. In ihren Äußerungen zeigt sich dabei jedoch keine Barriere, die sich in ihrem aktuellen Alltag manifestiert. Dies reflektiert sie mit Blick auf die Erfahrungen in der Partnerschaft, aber auch vor dem Hintergrund ihrer unterrichtsbezogenen Tätigkeiten.

---

<sup>127</sup> Hinweis: Frau E hat zum Zeitpunkt der Datenerhebung das Amt der Direktion inne. Sie erzählt und berichtet jedoch überwiegend aus der Sichtweise ihrer vergangenen Tätigkeit als Lehrerin.



*Frau H:*

Frau H diskutiert zum einen geschlechtsspezifische Aspekte, deutet diese jedoch nicht als eine uneingeschränkte Einflussgröße. Dies kann als Hinweis auf die eigene Biografie betrachtet werden. Sie reflektiert das Thema vorrangig im Rahmen der Beziehung zu ihrer Mutter, als auch zu ihren Kindern. Die Nichtbeachtung der eigenen Fähigkeiten durch die Mutter, kompensiert sich in der Aufmerksamkeit um ihre Kinder, im speziellen um die Tochter.

Tabelle 8. *Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf Geschlecht*

Geschlecht und Technik		
Person	Motive	Generalisierte Kennzeichnung
Frau A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeschränkte Teilhabe und vermindertes Zutrauen</li> <li>• Wunsch nach Anerkennung</li> </ul>	reduktionistisch
Frau B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positives Selbstverständnis</li> <li>• Ausgangspunkt für Teilhabe</li> </ul>	reflexiv
Frau C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rudimentäre Teilhabe und kein Zutrauen</li> <li>• Isolation</li> </ul>	fremdbestimmt
Frau D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufzeigen von Gegenpositionen</li> <li>• Reflexion von Hierarchien</li> </ul>	entschlossen
Frau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsfeld und Herausforderung</li> <li>• Hürde und Überwindung</li> </ul>	mehrdeutig
Frau F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeitsraum</li> <li>• Teilhabe ist unspezifisch</li> </ul>	reflexiv
Frau G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeschränkte Teilhabe</li> <li>• Uneindeutiges Spannungsfeld</li> </ul>	neutral
Frau H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeschränkte Teilhabe</li> <li>• Reflexion von Hierarchien</li> </ul>	reflexiv

### 8.3 Thema 3: Technik und Interesse „ja es ist Überwindung halt, indem man sagt, man probiert es aus“

In den Ausführungen der Lehrpersonen zur Thematik des Geschlechts lassen sich häufig Hinweise im Zusammenhang zu Interesse und Neugier erkennen. Dies erscheint insofern von Bedeutung, als ein Interesse in engem Zusammenhang mit einem Kontakt und einer (zumeist unmittelbaren) Auseinandersetzung mit Technik steht (Möller et al., 1996). In den Gesprächen verknüpfen sich diese vielfach in emotional aufgeladenen Textstellen, die in der Analyse als Fokussierungsmetaphern identifiziert werden und Hinweise geben, wie die Personen den Umgang mit Technik beschreiben.

#### *Frau A:*

Frau A reflektiert ihr Interesse an Technik vielfach im Kontext der Erlebnisse ihrer Kindheit. Sie diskutiert dies dabei insbesondere vor dem Hintergrund mangelnder Erfahrungen. Ihr Interesse argumentiert sie vornehmlich im Zusammenhang mit der sie begleitenden Unzulänglichkeit ihres Umfeldes. Den Ausgangspunkt bilden dabei insbesondere Begebenheiten und Geschehnisse aus dem handwerklich geprägten Familienalltag. In den sich daraus ergebenden technischen Handlungen von Frau A lässt sich häufig ein Widerstand gegenüber ihrer Familie erkennen. Im Zusammenhang mit ihrer Neugierde verbindet sie den Wunsch nach Anerkennung und den Hinweis auf ihr Technikverständnis.

#### *Frau B:*

Frau B erlebt Technik in hohem Maße als ein Gestalten. Hieraus ergeben sich für sie Herausforderungen, denen sie neugierig entgegentritt. Eine Auseinandersetzung mit Technik ist dabei in hohem Maße von Interesse getragen und wird zum immanenten Teil ihres Alltags. Wird Technik von Frau A vornehmlich im Zusammenhang mit kognitiven Aspekten gerahmt, diskutiert Frau B Technik häufig in einem emotionalen und ästhetischen Kontext. Gleichzeitig erörtert sie Technik weniger unter deterministischen Aspekten als vielmehr mit Vorstellungen konkreter Auseinandersetzung.

#### *Frau C:*

Frau C dagegen reflektiert Technik vorwiegend vor dem Hintergrund negativ geprägter Situationen und Vorstellungen und einer sich dabei einstellenden Vermeidung und Abneigung. Zeigen die Gesprächspartnerinnen zuvor, wenngleich auch in unterschiedlicher

Ausprägung, ein jeweiliges Interesse im Rahmen der unmittelbaren Begegnung mit Technik, löst gerade dieser Aspekt bei Frau C ein massives Unbehagen aus. Frau C diskutiert Technik im Kontext mit der sich in ihr einstellenden Vermeidung. Vorrangig zeigt sich dies in Situationen, in denen ihr Handeln einer normativen Bewertung unterzogen wird. Ist Frau C mit diesen Situationen nicht konfrontiert und wird es ihr ermöglicht, einem technischen Sachverhalt ohne unmittelbare Konsequenz und Kontrolle zu begegnen, lässt sich ein zumindest grundlegendes Interesse erkennen. Dies argumentiert sie etwa in Situationen, in denen sie sich für ihr Handeln nicht rechtfertigen muss bzw. ihr ein Spielraum in der Auswahl der Lösungen ermöglicht wird. Verbindet sich für die Mehrzahl der Gesprächspartnerinnen das Interesse an Technik mit problemlösenden Aspekten, reflektiert Frau C ihre Motivation insbesondere vor dem Hintergrund der Bedienung und Anwendung technischer Aspekte, womit sich dies als Alleinstellungsmerkmal präsentiert.

*Frau D:*

Frau D verbindet mit Technik ein sehr unmittelbares Interesse. Sie reflektiert dies einerseits vor den gesellschaftlichen Vorstellungen weiblichen Technikverständnisses, dem sie durch ihr Vorgehen einen eindeutigen Gegenpunkt präsentiert, zum anderen verweist sie auf die Bedeutsamkeit ihrer intrinsischen Motivation. Gleichsam, wie insbesondere in den Darstellungen von Frau B und in Teilen auch bei Frau E hervorgehoben wird, bindet sich das Interesse nicht lediglich an ein Ergebnis, sondern wird in hohem Maße im Rahmen emotionaler prozessualer Aspekte diskutiert. Einen zentralen Ausgangspunkt ihrer Neugierde verortet Frau D in dem sich ihr ergebenden Möglichkeitsraum. Dies unterscheidet sich insbesondere von den Vorstellungen von Frau A, die einen vergleichbaren Rahmen aufzeigt, ihr Interesse jedoch gegenläufig diskutiert. Während Frau D ihr Interesse an Technik im Zusammenhang mit für sie bedeutsamen Problemlösungen aufwirft, verbinden sich in den Äußerungen von Frau A zumeist Hinweise, trotz der für sie wenig förderlichen Bedingungen, überhaupt ein technisches Interesse ausgebildet zu haben.

*Frau E:*

Für Frau E ist Technik in hohem Maße von explorativen Zugängen geprägt. Dies äußert sie im Gespräch jedoch nahezu ausschließlich im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit. Hier unterscheidet sie sich in hohem Maße von nahezu allen anderen Gesprächspartnerinnen. Entsprechendes berichtet etwa auch Frau C im Zusammenhang mit den Erfahrungen aus der Gestaltung ihres technikbezogenen Unterrichts.

Die persönliche Neugier an und im Umgang mit Technik ist für sie Antrieb ihrer Unterrichtsgestaltung. Dieser Aspekt wird von allen Gesprächspartnerinnen geteilt, unabhängig jeweiliger biografisch geprägter Erlebnisse.

*Frau F:*

Frau F reflektiert ihr Interesse zum einen vor dem Hintergrund der für sie vorteilhaften Bedingungen ihrer Kindheit. Exploration und Neugier begleiten sie im Alltag und übertragen sich sowohl auf die eigenen Kinder als auch auf den von ihr gestalteten technikbezogenen Unterricht. Wie bereits auch Frau B und Frau D verbindet Frau F diesen Umstand mit der sie begleitenden Offenheit, welche in hohem Maße ihre Selbstwirksamkeit unterstützt. Eine Besonderheit stellt ihr geäußertes, zielgerichtetes Interesse dar. Gleichsam wie Frau D zeigt sich das Interesse von Frau F einerseits in Bezug auf das technische Problemlösen, andererseits im Speziellen auf konstruktive technische Aspekte. Dieses Merkmal, in hohem Maße auch von Frau D geteilt, ist insofern beispielhaft, als die Gesprächspartnerinnen zumeist ein unspezifisches Interesse zeigen mit Ausnahme von Frau C und ihrem Fokus auf das Bedienen. Zudem spiegeln sich in den Interessensgebieten von Frau F und Frau D Aspekte, die zumeist sogenannter männlicher Technikvorlieben zugeschrieben werden.

*Frau G:*

Frau G diskutiert ihr technisches Interesse im Zusammenhang mit der Reparatur von Alltagsgeräten. Eine damit einhergehende Motivation zeigt sich bei ihr dann, wenn das, was sie macht, von ihr und nicht von außen bewertet wird. Die Neugierde wird von ihr fortwährend im Zusammenhang mit Spaß und Freude aufgeworfen. Die Darstellungen knüpfen dabei in hohem Umfang an die Äußerungen von Frau F an. Im Gegensatz zu Frau D jedoch reduziert sich ihr von Interesse getragenes Vorgehen dann, wenn ihre Vorstellungen einem äußeren Maßstab unterworfen werden.

*Frau H:*

Frau H diskutiert ihr Interesse vornehmlich im Rahmen einer Abkehr von Technik, indem sie die Bedeutung etwaiger technischer Geräte nivelliert. Dabei dokumentiert sich in ihren Äußerungen ein hohes Maß an Selbstbestimmung. Dies unterscheidet sie etwa von Frau D, deren Darstellungen ebenfalls von Selbstbestimmung geprägt sind, jedoch im Gegensatz zu einer Distanz, eine unmittelbare Nähe zu Technik erkennen lassen.

Tabelle 9. *Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf Interesse*

Interesse und Technik		
Person	Motive	Generalisierte Kennzeichnung
Frau A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an Erfahrung</li> <li>• Wunsch nach Anerkennung</li> </ul>	intentional
Frau B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emotionaler Aspekt</li> <li>• Teilhabe und Unterstützung</li> </ul>	immanent
Frau C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeschränkte Teilhabe und Inkompetenz</li> <li>• Zutrauen und Versagen</li> </ul>	verkümmert
Frau D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrinsisch motiviert</li> <li>• Reflexion von Hierarchien und Emanzipation</li> </ul>	immanent
Frau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorativ geprägt</li> <li>• Zielorientiert</li> </ul>	intentional
Frau F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrinsisch motiviert</li> <li>• Teilhabe und Unterstützung</li> </ul>	immanent
Frau G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emotionaler Aspekt</li> <li>• Mangel an Erfahrung</li> </ul>	neugierig
Frau H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeschränkte Teilhabe</li> <li>• Emotionaler Aspekte</li> </ul>	zurückhaltend

8.4 Thema 4:      Technisches Wissen                      *„also,  
wenn irgendein technisches Problem auftaucht, dann war  
ich gewohnt, dass immer irgendwer es löst, aber nicht ich“*

Das abschließende Themenfeld, welches im Kern die von den Gesprächspartnerinnen aufgeworfenen Aspekte zur Vorstellung über das technische Wissen und die damit zusammenhängenden Bildungsprozesse darstellt, muss als ein sehr heterogenes Feld betrachtet werden. Zudem lassen sich im Prozess der Kontrastierung wiederholt Hinweise entdecken, die den bisher dargestellten Themenfeldern und hier insbesondere dem Themenfeld Geschlecht und Technik, sehr nahe stehen. Wie eingangs im Kapitel 2 vorgestellt, erscheint eine Kategorisierung technischen Wissens, insbesondere vor dem Hintergrund der Gesprächsteilnehmerinnen und dem damit zusammenhängenden Forschungsgegenstand, als wenig zielführend. Demzufolge zielt die Kontrastierung vornehmlich darauf, darzustellen, wie die Lehrpersonen im Kontext der Vielzahl an spezifischen Perspektiven ihr Wissen sowie den Erwerb und die Vermittlung reflektieren.

*Frau A:*

Frau A diskutiert mit der Vorstellung einer unzureichenden und fehlenden Vermittlung technischen Wissens in Bezug auf das Elternhaus einen zentralen Punkt ihrer Sozialisation. Mit der Auffassung einer unmittelbaren Gebundenheit von Technik an Begriffe und kognitive Merkmale erfährt dieser Mangel in ihren Darstellungen eine weitreichende Bedeutung. Zwar diskutiert Frau A ihr technisches Handeln im Kontext ihrer über Beobachtung erlangten autodidaktischen Fertigkeiten, jedoch stellt sich ein technisches Wissen für sie als begriffliches Wissen dar und damit getrennt von unmittelbar handelnden Zugängen.

Ihre Vorstellung bindet sich darüber hinaus an ein Expertenwissen, so etwa in der Beziehung zu ihrem Partner, wie jedoch auch im Zusammenhang mit ihrer frühen Sozialisation und den beschriebenen familiären Verhältnissen.

*Frau B:*

Wie Frau A diskutiert auch Frau B die Möglichkeiten, ihrer Zugänge zu technischem Wissen im unmittelbaren Zusammenhang ihrer Kindheit und Jugend, jedoch mit diametralen Folgen. Im Gegensatz zu Frau A reflektiert sie die familiäre Situation als

Möglichkeitenraum und Prozess der Emanzipation. Wie überdies von Frau A dargestellt, verbindet sich bei Frau B ebenfalls die Vorstellung, über das individuelle Handlungswissen hinaus technisches Wissen zu erlangen. Im Gegensatz zu Frau A jedoch, die sich kein technisches Wissen zuerkennt und dies im Zusammenhang mit den bereits dargestellten Aspekten reflektiert, offenbart sich bei Frau B ein grundlegendes Selbstverständnis, welches sie in Verbindung mit ihrer Sozialisation diskutiert.

*Frau C:*

Frau C reflektiert ihr technisches Wissen, wie bereits in den Themenfeldern zuvor eingehend aufgezeigt, vor dem Hintergrund ihrer zumeist negativen Erfahrungen. Technisches Wissen wird von ihr vielfach im Zusammenhang mit dem ihr fehlenden Interesse an technischen Funktionen aufgeworfen. Dieses Merkmal manifestiert sich in ihren Äußerungen, obgleich sie von sich ein differenziertes Bild zeichnet. Zum einen diskutiert sie die sich ihr verinnerlichten Zuschreibungen, technisch inkompetent zu sein, und die Entsagung jeglicher, zumeist technisch konstruktiver und problemlösender Aspekte, zum anderen verbindet sich in ihren Aussagen der Wunsch, wie etwa bei Frau A und Frau B, des von Anschauung getragenen Zugangs zu Technik. Gestützt wird dies vom Wunsch, unmittelbare Erfahrungen machen zu dürfen, ohne einer vermeintlichen Vorstellung von Technik entsprechen zu müssen.

*Frau D:*

Frau D reflektiert ihren Zugang zu technischem Wissen vor dem Hintergrund ihres explorativen Zugangs und dem damit verbundenen intrinsischen Vorgehen. Der Prozess des technischen Problemlösen dient ihr dabei nicht nur als Mittel zum Zweck, sondern auch dem Zuwachs technikspezifischer Wissensbausteine. Vermittlung diskutiert sie dabei vor dem Hintergrund ihres autodidaktischen Vorgehens, in welchem Sie Sinn erkennt. Ein fehlendes technisches Wissen stellt für sie keine Barriere dar, sondern wird als positive Herausforderung diskutiert.

*Frau E:*

Frau E diskutiert und reflektiert ihre technischen Fähigkeiten vor dem Hintergrund ihrer Erfahrungen im technikbezogenen Unterricht. Wissen generiert sie zumeist aus dem Probieren. Ihr Vorgehen ist dabei in höchstem Maße von Eigeninitiative geprägt.

*Frau F:*

Frau F generiert ihr Wissen aus den unmittelbaren Erfahrungen. Diese werden für sie insofern von Bedeutung, als dass sie in ihren Äußerungen, das durch Probieren erworbene Laienwissen, in Kontrast zu einem Professionswissen stellt. Technisches Wissen reflektiert sie als ein Handlungswissen, welches sich vornehmlich in der direkten Anwendung zeigt und darin bewährt. Bestätigt sieht sie sich dabei zum einen in ihren persönlichen technikbezogenen Handlungen und darüber hinaus in entsprechenden Beobachtungen der Familie.

*Frau G:*

Frau G reflektiert ihr technisches Wissen vor dem Hintergrund ihres Nichtwissens. Deuten alle Interviewteilnehmerinnen, wenngleich in vielfältigem Umfang darauf hin, über probierende Zugänge an ein gewisses Maß an technischem Wissen zu gelangen, wird dies von Frau G nicht aufgeworfen.

*Frau H:*

Frau H diskutiert ihr technisches Wissen insbesondere im Kontrast zu ihrem Umfeld, welches sie als weitaus technikaffiner wahrnimmt. Dabei eröffnet sie eine breite Diskussion im Zusammenhang um Technikanwendungen vor dem Hintergrund selbstgewählter Beispiele. Im Gegensatz etwa zu den Äußerungen von Frau C, die ihr Nichtwissen zutiefst vor dem Hintergrund vielfacher negativer Erfahrungen aufwirft, deutet sich in der Reflexion von Frau C eine vertiefte Auseinandersetzung mit technischem Wissen an.



Tabelle 10. *Synopse einer Kontrastierung mit Fokus auf Wissen*

Wissen und Technik		
Person	Motive	Generalisierte Kennzeichnung
Frau A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Vermittlung und unmittelbares Handeln</li> <li>• Fokus auf ein Erklärungswissen</li> </ul>	unzureichend
Frau B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilhabe und Unterstützung</li> <li>• Fokus auf ein Erklärungswissen</li> </ul>	existent
Frau C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an Erfahrung</li> <li>• Diametral zu ihren Vorstellungen (von Technik)</li> </ul>	eingeschränkt
Frau D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorativ geprägt</li> <li>• Möglichkeit der Emanzipation</li> </ul>	entwickelnd
Frau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorativ geprägt</li> <li>• Am unmittelbaren Handeln orientiert</li> </ul>	entwickelnd
Frau F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorativ geprägt</li> <li>• Am unmittelbaren Handeln orientiert</li> </ul>	existent
Frau G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Vermittlung und unmittelbares Handeln</li> <li>• Explorativ geprägt</li> </ul>	gering
Frau H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Vermittlung und unmittelbares Handeln</li> <li>• Emotionaler Aspekte</li> </ul>	differenziert

## 9 Sinngenetische Typenbildung

Mit der Darstellung der Fälle in Kapitel 7, in der Anteile der formulierenden und reflektierenden Interpretation sichtbar werden, verbindet sich das Ziel, exemplarisch bedeutungsvolle, fallimmanente Aspekte herauszuarbeiten. Eine im Kapitel 8 vorgenommene Kontrastierung verfolgt im Anschluss daran insbesondere die Suche nach Vergleichsfällen, wobei sich dazu auch in Kapitel 7 erste Hinweise eröffnen.

Zentral ist herauszuarbeiten, wie die Lehrpersonen in unterschiedlicher Art und Weise ihre Vorstellungen zu Technik rahmen und reflektieren. Dies geschieht insbesondere im Aufzeigen positiver Horizonte und negativer Gegenhorizonte (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 296). Der fallübergreifende Vergleich ergibt somit „das diesen Vergleich strukturierende Dritte“ (Bohnsack, 2013, S. 252).

Die im aktuellen Kapitel durchgeführte sinngenetische Typenbildung versteht sich als ein idealtypisches Verfahren, bei dem das Typische anhand unterschiedlicher Merkmale und Facetten<sup>128</sup> über alle Fälle hinweg aufgezeigt wird. Es grenzt sich damit von einem realtypischen Verfahren ab, welches die Zuordnung eines bestimmten Falles zu einem Typ vorsieht.

„Eine *Typologie* ist immer das Ergebnis eines Gruppierungsprozesses, bei dem ein Objektbereich anhand eines oder mehrerer Merkmale in Gruppen bzw. Typen eingeteilt wird.“ (Kelle & Kluge, 2010, S. 85)

Der bisherige Prozess der Rekonstruktion hat gezeigt, wie eingangs mit Bezug auf Nölleke (1998, S. 36) aufgezeigt wurde, dass die Vorstellungen der Gesprächspartnerinnen zu Technik ambivalent und zugleich auf der Ebene unterschiedlicher Dimensionen diskutiert werden. Als ein zentrales Merkmal erscheint dabei die „Annäherung an die Technik und der Distanzierung von ihr“ (S. 38). Auf der Suche nach dem, was im Sinne Max Webers als das Gemeinsame verstanden wird und sich an einzelnen konkreten

---

<sup>128</sup> Die Bezeichnung Facette nimmt Anlehnung an die Arbeit von Martina Endres (2018). „Der Begriff Facette bezeichnet dabei das empirisch rekonstruierte Phänomen, mit dem ein charakteristisches Zusammenspiel der Relation in der Basistypik abgebildet wird (s. u.). Die Facetten können nicht trennscharf unterschieden werden, sondern stehen untereinander in Verbindung und beziehen sich jeweils auf das entsprechende Orientierungsmuster“ (2018, S. 129).

Merkmale und Besonderheiten zeigt (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 376), konnte im Rahmen des Interpretationsprozesses herausgearbeitet werden, dass sich das Spannungsverhältnis zwischen *technikzugewandt* und *technikabgewandt* als ein zentraler Bezugspunkt und Merkmal in allen rekonstruierten Fällen zeigt.

Dieses Spannungsverhältnis ist daher zugleich das „Tertium Comparationis“ (Nohl, 2017, S. 40), also das „gemeinsame Dritte, das einen Vergleich erst möglich macht“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 303). Bohnsack (2013) spricht hier von der „*Basistypik* also jene[r] Typik, bei der die Konstruktion einer ganzen Typologie ihren Ausgangspunkt nimmt“ (S. 252).

## 9.1 Typologie: Vorstellungen der Lehrpersonen zu Technik

Unter Berücksichtigung der Ergebnisoffenheit<sup>129</sup> im Prozess der Rekonstruktion (Brüggemann & Welling, 2017, S. 202) und im Anschluss an die Kontrastierung konnte eine dreigliedrige Typologie entworfen werden, ausgehend derer sichtbar wird, in welcher spezifischen Art und Weise sich das Spannungsverhältnis von *technikzugewandt* und *technikabgewandt* darstellt.

Das Typische, welches sich in einer maximalen Kontrastierung zeigt, wird über alle Fälle hinweg in den Themenfeldern *Deutung*, *Geschlecht*, *Interesse* und *Wissen* sichtbar. Die dabei erarbeitete *generalistische Kennzeichnung* (siehe Kapitel 8) dient u. a. dazu, die Kontrastierung zu illustrieren und nachvollziehbar aufzuzeigen. Eine möglichst eindeutige Typik, also die Typik A, B oder C, „ist davon abhängig, inwieweit sie [sich] von anderen, auch möglichen Typiken „abgrenzt““ (Bohnsack, 2014, S. 145) und so die Unterscheidbarkeit von anderen Typiken gesichert werden kann.

Der im Prozess der Typenbildung eingeführte Arbeitsbegriff der *generalistischen Kennzeichnung* dient dabei der Zuordnung des für den Fall Typischen und repräsentiert damit unter Beachtung eines maximalen Kontrasts den jeweiligen Typus. Obgleich sich die *Kennzeichnungen* bezogen auf die jeweiligen Fälle unterschiedlich ausdrücken, verstehen sie sich als spezifisch den jeweiligen Typus repräsentierend. Das in Abbildung 11 entwickelte Typenfeld verdeutlicht dabei die für die Typenbildung relevanten Aspekte und Merkmale. Dies bietet die Möglichkeit, die bisherigen Ergebnisse des Forschungsprozesses zu illustrieren um sie vor dem Hintergrund der Fragestellung zu diskutieren. Darüber hinaus wird „das empirische Material“ vorzugsweise im Kontext „theorierelevanter Abstraktionen“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 402), wie etwa in Kapitel 2 dargestellt, reflektiert und zurückgebunden.

---

<sup>129</sup> Brüggemann & Welling (2017, S. 202) führen etwa an, dass im Rahmen des Rekonstruktionsprozesses auch die Möglichkeit besteht, dass es zu keiner Typenbildung (Nicht-Typisierung) kommt.

Im Zentrum stehen die 3 rekonstruierten Typen, die sich durch einen maximalen Kontrast zueinander präsentieren. Mit den *generalistischen Kennzeichnungen* verbindet sich die Möglichkeit, Hinweise auf die jeweiligen Orientierungsrahmen der Fälle im Kontext der Themenfelder aufzuzeigen.

Abbildung 11. Ein im Prozess der Interpretation entwickeltes Typenfeld zur Darstellung der Kontrastierung der einzelnen Typiken

		← Maximaler Kontrast →		
		<b>Typus A</b> Von Entschlossenheit geprägt	<b>Typus C</b> Von Ambiguität geprägt	<b>Typus B</b> Von Unsicherheit geprägt
Spannungsverhältnis zwischen <b>technikzugewandt</b> und <b>technikabgewandt</b>	Technik im Kontext von			
	Deutung	unmittelbar, selbstbestimmt	mehrdeutig, kritisch	distanziert, zurückhaltend
	Geschlecht	reflexiv, entschlossen	mehrdeutig, neutral	reduktionistisch, fremdbestimmt
	Interesse	intentional, immanent, neugierig	zurückhaltend	verkümmert
	Wissen	existent	entwickelnd, differenziert	gering, eingeschränkt, unzureichend

Eine valide Bildung der Typen zeigt sich damit notwendigerweise in „ihrer Abgrenzung voneinander wie in ihrem Bezug zueinander“ (Bohnsack, 2014, S. 145).

„Der Kontrast in der Gemeinsamkeit ist fundamentales Prinzip der Generierung einzelner Typiken und ist zugleich die Klammer, die eine ganze Typologie zusammenhält“ (S. 145).

Um dies in Bezug auf die drei rekonstruierten Typen darzustellen, wurde für jeden Typus in Anbetracht der Kontrastierung, ein prägendes Merkmal gewählt, welches diesen Typus beschreiben soll.

Dieses charakteristische Merkmal entwickelt sich aus den generalistischen Kennzeichnungen und stellt mit Blick auf den Rekonstruktionsprozess das Typische dar. Gleichzeitig regt es eine für die Leserschaft weitergehende Interpretation an<sup>130</sup>.

Die hier vorliegende Typenbildung<sup>131</sup> läutet die letzte Phase im Prozess der Darstellung der Ergebnisse ein. Sie ist somit der abschließende Teil der Generalisierung (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 363).

## 9.2 Typus A – Von Entschlossenheit geprägt

Mit dem Typus A repräsentiert sich eine der Technik maximal zugewandte Ausrichtung, dessen grundlegende Orientierung sich häufig in einer unmittelbaren Verbindung zur Lebenswelt zeigt. Dies ermöglicht dem Typus A zu gestalten, sich technischen Problemen zu widmen und sich mit lebensweltnahen Herausforderungen auseinanderzusetzen. Im Gegensatz etwa zum Typus C, der im technischen Handeln häufig ein Ausprobieren versteht, zeigt der Typus A ein starkes und direktes Interesse an der Sache selbst, welches er nachhaltig diskutiert. Für diesen Typus verbindet sich mit Technik eine Selbstverständlichkeit und erscheint als ein immanenter Teil seiner Lebenswelt (Tuchel, 1967).

Typus A diskutiert Technik dabei als einen für sich nahezu zweifelsfreien Aspekt und begreift dabei die sich ihm bietenden Möglichkeiten. Wenngleich er sein Interesse an Technik als vornehmlich intrinsisch erfasst, ist er sich den Umständen seiner persönlichen Sozialisation bewusst, versteht diese jedoch nicht als eine maßgebende und entscheidende Förderung diesbezüglich. Eine Unterstützung zeigt sich ihm insbesondere in dem Umstand des Zutrauens in seine Fähigkeiten und dem damit einhergehenden Gewährenlassen seines Umfeldes.

---

<sup>130</sup> Autorinnen und Autoren rekonstruktiver Arbeiten tendieren mitunter dazu, generierten Typen ein Substantiv zu verleihen (die Spezialistin, der Ordnungsliebende usw.), welches ein zentrales Attribut verkörpert. Diese substantivierte Typenbezeichnung evoziert jedoch ein Bild, welches als zu starr empfunden werden kann. Für die hier vorliegende Arbeit wurde darauf verzichtet und der Versuch unternommen, mit der Verb *geprägt* einen interpretativen Spielraum zu ermöglichen, welcher der Leserschaft ermöglicht, einen subjektiveren Blick auf den jeweiligen Typus zu werfen.

<sup>131</sup> Vertiefende Hinweise dazu insbesondere in Kapitel 6.3.

In der direkten und auf eine konkrete Zielsetzung gerichteten Auseinandersetzung mit Technik verbindet Typ A eine durchwegs positive Herausforderung, welche wiederum als impulsgebend für weitere Tätigkeiten reflektiert wird. Triebfeder seines Handelns ist die Interesse an der Sache, die sich vielfach in der Suche und Entwicklung adäquater technischer Lösungen zeigt. In den dabei gewonnenen Erfahrungen erlebt sich Typus A als wirkmächtig, insbesondere deshalb, da sich für ihn eine Auseinandersetzung mit Technik stets im Zusammenhang mit einer konkreten Zielsetzung darstellt.

Darüber hinaus wird die Bedeutung von Technik von ihm zwar aufgeworfen, jedoch unterscheidet sich diese von den anderen beiden Typen. Da Technik für Typus A in vielerlei Hinsicht wesentlich sein Handeln beeinflusst, verzichtet er darauf, den Beweis antreten zu müssen, eine technikaffine oder nichttechnikaffine Person zu sein. Dieses Merkmal tritt bei Typus B und C bei Weitem häufiger in Erscheinung. Hier wird Technik und der Umgang damit zumeist vor dem Hintergrund einer möglichen Partizipation, Nichtzugehörigkeit oder Unsicherheit aufgeworfen und vielfach intensiver diskutiert.

Ähnlich verhält es sich mit dem Merkmal Geschlecht, welches von allen Typen eingebracht und in vielfältiger Weise Thema ist. Eine dabei männlich dominierte technikbezogene Umwelt wird von Typus A zwar beobachtet und wahrgenommen, jedoch in Bezug auf das eigene technische Handeln als wenig richtungsweisend und bestimmend empfunden. Dieses Merkmal kann zudem, wie im Verlauf des Kapitels noch ersichtlich wird, als starker Kontrast zu Typus B und C verstanden werden.

Allgemein zeigt sich jedoch bei allen Typen, wenngleich in unterschiedlicher Ausprägung die Vorstellungen einer von Technik gestalteten Welt die in hohem Ausmaß geschlechtsspezifisch geformt und dadurch normiert erscheint.

### 9.3 Typus B – Von Unsicherheit geprägt

Der Typus B erscheint, wie bereits angeführt, in einem maximalen Kontrast zum Typus A, was sich insbesondere im negativ aufgeworfenen Technikbild und den sich dabei begleitenden Vorstellungen zeigt. Als eine maßgebliche Reflexionsfläche dienen Typ B neben „soziokulturellen, zeitlichen und ökonomischen Kontextbedingungen“ (Ziefle & Jakobs, 2009, S. 15) biografische Erlebnisse sowie Erfahrungen aus der Berufsbiografie.

In den Vorstellungen von Typus B dominiert das „Primat der prädikatorischen Orientierung“ (Grunwald & Julliard, 2005, S. 131), bei der Technik als ein Oberbegriff für Artefakte oder ein Verfahren dient. Technik wird dabei als deterministisch wahrgenommen, begleitet von Erlebnissen der eigenen Erziehung und Sozialisation.

Während Technik von Typus A etwa als ein prozessuales Handeln verbunden mit kreativen Aspekten diskutiert wird, orientiert sich Typus B an einer Nichtzugehörigkeit zu Technik. Dabei entzieht sich das Technische seinen Vorstellungen und verhindert im Wesentlichen eine Teilhabe. Mit Technik verbindet dieser Typus zudem eine verkürzte Vorstellung und ein normativ geprägtes Wissen. Während etwa der Typus A Erfahrungen mit Technik in hohem Maße als Spiel- und Möglichkeitsraum erfährt, reflektiert Typus B diese häufig als redundant und negativ geprägt. Hier offenbart sich ein starker Kontrast, der sich etwa in Bezug auf das kreative Potenzial der Heranwachsenden und die damit verbundenen Herausforderungen zeigt (Tully, 2003, S. 20).

Ein weiterer erheblicher Unterschied ergibt sich vor dem Hintergrund tradierter „Geschlechterhierarchien“ und stereotyper „Bilder und Bedeutungen von Geschlecht“ (Ernst, 2021, S. 14). So entwickelt Typus B ein Technikbild, das in vielerlei Hinsicht als männlich geprägt, von rationalen Vorstellungen begleitet erscheint (Nölleke, 1998) und entgegen etwa den Vorstellungen von Typus C nicht dekonstruiert wird.

Für diesen Typus ergibt sich dadurch, insbesondere im Zuge prägender Negativerfahrungen, eine grundsätzliche Vermeidung in der Auseinandersetzung mit Technik. Dabei zeigt sich bei Typus B verstärkt die von Grunwald (2021) hervorgehobene „ontologische Einteilung der Welt in technische und nichttechnische Einheiten“ (S. 20), die lediglich dann eine Abschwächung erfährt, wenn eine Orientierung nicht auf vermeintliche Vorbestimmungen trifft, sondern eigene Vorstellungen und Handlungen in den Vordergrund treten dürfen.



#### 9.4 Typus C – Von Ambiguität geprägt.

Der Typus C muss als situationsabhängig verstanden werden und grenzt sich sowohl gegen Typus A als auch Typus B ab. Seine Vorstellungen zu Technik zeigen sich dabei als mehrheitlich uneindeutig<sup>132</sup>. Wenngleich alle Typen sozialisatorische Erfahrungen als zentrale Anknüpfungspunkte aufwerfen, sind diese bei Typus C insofern von Bedeutung, als die Vorstellungen zu Technik von einem „ambivalenten Charakter“ (Nölleke, 1998, S. 37) begleitet werden.

So zeigt sich dieser Typus zum einen Technik gegenüber offen, orientiert sich jedoch gleichzeitig auch an determinierten Aspekten. Es eröffnet sich damit ein Zwiespalt, welcher getragen ist von Neugier und Exploration und einer gleichzeitigen Orientierung an etablierten Begriffen und Bildern. Dabei sind Vorstellungen über Technik stark kontextbezogen und mit der unmittelbaren Erfahrungswelt verbunden. Sein Bild erscheint geprägt von „partikularen Technikbegriffe[n]“ (Grunwald & Julliard 2005, S. 138), welches dem Typus C ermöglicht, eine bestimmte Perspektive einzunehmen, unter der er das „Technische“ (S. 140) reflektiert. Aus diesem aufgeworfenen Zwiespalt erwacht im Typus C eine überaus reflexive und zugleich kritische Auseinandersetzung mit Technik. Zwar werden die Vorstellungen von Typus A und Typus B ebenfalls von Kritik und Skepsis begleitet, jedoch äußern sich diese kontrastierend zu Typus C. Während die Vorstellungen von Typus B häufig deterministisch geprägt sind und darin aufgehen, fokussiert Typus A, trotz der erkannten Unzulänglichkeiten, zielgerichtet das eigene Handeln.

Als grundlegend technisch handelnd erfährt sich Typus C im Probieren. Hier erlebt er sich wirkmächtig, indem er sich von vorbestimmenden und festlegenden Vorstellungen löst. Das Probieren ermöglicht ihm einen vorrangig unverbindlichen Zugang zu Technik und gestattet eine interpretative Flexibilität (Degele, 2002, S. 101). Das Handeln und die dabei unmittelbaren Erlebnisse erfahren eine hohe Relevanz und erscheinen „durch allgemeinere und speziellere Denkvoraussetzungen geprägt“ (Schütze, 1973, S. 11).

Ein abschließendes Merkmal dieses Typus ist die Reflexion von Technik im Zusammenhang mit emotionalen Aspekten. Wenngleich sich dies in allen Typen rekonstruieren lässt, zeigt es sich bei Typus C in der Darstellung seiner unmittelbaren Handlungen.

---

<sup>132</sup> Es sei an dieser Stelle etwa nochmals auf die Ergebnisse aus dem Technikradar zur „Wahrnehmung von Technik und Digitalisierung in Deutschland und Europa“ (2020) hingewiesen.

Erlebnisse mit Technik werden etwa im Rahmen sinnlicher und emotionaler Erfahrungen präsentiert. Die dabei positiv besetzten Empfindungen, zumeist aus der Kindheit, verknüpfen sich mit den eigenen Vorstellungen zu Unterricht. Dies kann als zentraler Hinweis auf das von Künzli et al. (2020) aufgeworfene „Spannungsfeld von fachbereichsspezifischer Expertise und generalistischer Unterrichtsgestaltung und dem damit verbundenen spezifischen Denk- und Professionshabitus von Generalist\*innen“ (S. 88) betrachtet werden. Während das Handeln von Typus A von Entschlossenheit geprägt ist und Typus B sich eher distanziert erlebt, verknüpft sich mit den emotionalen Verbindungen im Typus C ein zentrales und damit weiteres kontrastierendes Merkmal.

Am Beispiel der über alle drei rekonstruierten Typen hinweg dargestellten exemplarischen Kennzeichen, wurde unter Berücksichtigung unterschiedlicher Ausprägung eine damit verbundene Kontrastierung aufgezeigt. Die sich daraus ergebenden Hinweise werden im Kapitel 11 mit Blick auf mögliche Perspektiven abschließend noch einmal aufgegriffen.

## 10 Zusammenfassung der Ergebnisse und Reflexion der zentralen Fragestellungen

Mit einer Rekonstruktion der Vorstellungen zu Technik in der Primarstufe gehen, dies konnte die Arbeit zeigen, eine Berücksichtigung und Diskussion biografischer und berufsbiografischen Aspekte einher. Das Technikbild von Lehrpersonen ist dabei geprägt von einem auf Wahrnehmung und Deutung aufbauenden Technikbegriff (Grunwald, 2002, S. 37).

Damit eröffnet sich ein Spannungsfeld, in dem die Lehrpersonen als GeneralistIn und SpezialistIn vor vielfältigen Herausforderungen stehen. Im Gegensatz zu Fachlehrpersonen, die mit Blick auf ihre jeweiligen Fachbereiche von spezifischen Vorstellungen begleitet werden, erscheinen die Orientierungspunkte von Lehrpersonen in der Primarstufe in hohem Maße subjektiv und von impliziten Aspekten geprägt. Dies wohl auch vor dem Hintergrund einer sich an österreichischen Pflichtschulen wenig einheitlich präsentierenden technikbezogenen Fachdidaktik (Hennerbichler et al., 2017, S. 19) (vgl. dazu Kapitel 1.3), welche dies vermutlich verstärkt.

Hinsichtlich der thematischen Komplexität, einem Fehlen vergleichbarer Studien und einem sich damit verbindenden explorativen Vorgehen, zielte das Kapitel 1, die Einleitung der Arbeit, darauf, wesentliche Aspekte aufzuwerfen und für die Leserschaft kompakt darzustellen. Zudem verband sich damit die Idee, das Erkenntnisinteresse umfassender zu skizzieren, um die Möglichkeit zu schaffen, dies im Prozess der Arbeit und der damit verbundenen Zielsetzungen zu diskutieren. Das Vorgehen war indes fortwährend geprägt von der „Logik entdeckender qualitativer Forschung“ (Bohnsack, 2014, S. 22) und dem damit einhergehenden Auffinden von Neuem (Kleemann et al., 2013, S. 19).

Einer ersten Diskussion des Forschungsgegenstands schloss sich so die Frage nach einem zielführenden methodischen Vorgehen an. Als leitend erwies sich dabei die Annahme, dass Vorstellungen der Lehrpersonen zu Technik als eine mögliche implizite Wissensstruktur verstanden werden können. Die Rekonstruktion dieser unbewussten Anteile professionellen Handelns wurden als Impuls verstanden, eine praxeologisch-wissenssoziologische Perspektive einzunehmen, mit dem Ziel, einen interpretativen Zugang zu eröffnen. Die dafür als geeignet empfundene Möglichkeit der Datenerhebung in Form narrativ fundierter Einzelinterviews (Nohl, 2005; Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014; Küsters,

2009; Rosenthal, 2015) in Verbindung mit dem Auswertungsverfahren der Dokumentarischen Methode (Bohnsack, 2014; Nohl, 2017) erwies sich insofern als zielführend, als es die Common-Sense-Konstruktionen berücksichtigte und ein methodisch kontrolliertes Fremdverstehen (Bohnsack, 2014, S. 23) ermöglichte.

Der aufgeworfene und diskutierte Forschungsgegenstand widmete sich 2 zentralen Fragestellungen (vgl. Kapitel 6.4). Dabei hatte insbesondere die begleitende Fülle unbekannter Strukturen und Zusammenhänge (Küsters, 2009, S. 39) eine sich wiederkehrende Reflexion der forschungsleitenden Fragen zur Folge, welche als immanentes Merkmal qualitativer Sozialforschung (Kurth & Lehmann, 2011, S. 157–158) im Prozess der Gestaltung der Arbeit, Berücksichtigung fand.

Die erste Frage, *was sich in den Aussagen der Lehrpersonen über Technik dokumentiert*, ist an die unmittelbaren biografischen, sozialisatorischen und berufsbiografischen Erfahrungen gekoppelt und wurde insbesondere in Kapitel 7 behandelt. Damit wurde auch der Berücksichtigung der Alltagserfahrungen, der sogenannten Common-Sense-Konstruktionen Rechnung getragen.

In den Falldarstellungen wurden dabei, vorzugsweise die innerhalb des 1. Teils des Interviews, von narrativen Erzählungen und Beschreibungen, aber auch den Argumentationen geprägten und aufgeworfenen Thematiken berücksichtigt, derer sich eine formulierende und reflektierende Interpretation anschloss<sup>133</sup>. Diese Themen mussten aufgrund des Verzichts auf eine leitfadengebundene Struktur der Interviews von dem Forschenden noch herausgearbeitet werden.

Die im 2. Teil des Interviews berücksichtigten exmanenten Fragen zielten darüber hinaus auf die zumeist kommunikativen und somit reflexiv verfügbaren Wissensbestände der Lehrpersonen (Mannheim, 1980; Bohnsack, 2014, S. 60–62).

---

<sup>133</sup> Es sei an dieser Stelle nochmals auf die Bedeutung des thematischen Verlaufs (Kapitel 6.2.1) hingewiesen, aus dem sich bereits beim Abhören der Audiodatei erste Themen chronologisch erfassen und identifizieren lassen. Diese „Passagen“ (Przyborski, 2004, S. 50) bilden die kleinste mögliche Einheit für die einzelnen Interpretationen und sind für die spätere Rekonstruktion von Orientierungen unerlässlich.

Exemplarisch sollen an dieser Stelle nochmals zentrale, in den Falldarstellungen in Kapitel 7 bereits umfassend dargestellte, Aspekte, kompakt aufgezeigt werden.

Der Fokus liegt dabei wesentlich auf Verbindendem, welches sich über alle Fälle hinweg identifizieren ließ.

- So offenbart sich Technik als ein Spannungsfeld, insbesondere im Kontext geschlechtsspezifischer Vorstellungen. Das mit Technik in Verbindung gebrachte Merkmal des *Männlichen* wird dabei auf unterschiedliche Art und Weise wahrgenommen und diskutiert.
- Mit Technik verbinden die Lehrpersonen häufig unmittelbare, handwerkliche Tätigkeiten. Hinweise, die auf abstrakte Vorstellungen zielen, lassen sich weit aus seltener identifizieren.
- Eine Auseinandersetzung mit Technik geschieht häufig explorativ und unsystematisch.
- Technik wird zudem im Zusammenhang mit Unterstützung und Förderung diskutiert. Hierbei ergeben sich vielfach Schnittstellen zur frühen Kindheit.

Die Beantwortung der 2. Forschungsfrage zielt darauf, *wie* und auf welche Art und Weise die Vorstellungen von den Lehrpersonen aufgeworfen werden. Von Interesse ist weniger, *was* die Lehrpersonen diskutieren als *wie* sie es tun. Wesentlich dabei ist das „habitualisierte und z. T. inkorporierte Orientierungswissen“ (Bohnsack et al., 2013, S. 9), welches sich im Prozess fallinternen und fallübergreifenden Vergleichens und der sich anschließenden sinngenetischen Typenbildung (Bohnsack, 2014, S. 152; Nohl, 2017, S. 41) zeigt.

Von immenser Bedeutung erscheinen dabei Orientierungen im Zusammenhang mit Technik insofern, als Technik kein „monolithisches Konstrukt“ (Wensierski, 2015, S. 28) darstellt und sich dadurch einer eindeutigen Definition entzieht. Darüber hinaus erweist sich das Konzept des technikkulturellen Habitus' (Wensierski & Sigenege, 2015) als zentral, da es sich als „soziales Orientierungsmuster“ mit „unterschiedlichen Dimensionen“ versteht (Wensierski & Sigenege, 2015, S. 28). Ein technikkultureller Bildungsprozess wird so als „übergreifender Reflexionsprozess aus der sozialen Praxis verstanden“ (2015, S. 34), der sich auf vielfältiger Weise in den Ergebnissen der Arbeit zeigt.

Die Vorstellungen der Lehrpersonen zeigen dabei allgemein eine Vielzahl an Merkmalen, die auf Spannungsfelder hinweisen. Diese sind in hohem Maße in Fokussierungsmetaphern zu finden, insbesondere in dichten Erzählungen, Beschreibungen und engagierten Argumentationen (Nohl, 2017, S. 30; Bohnsack, 2014, S. 46).

So werden etwa geschlechtsspezifische Aspekte im Zusammenhang mit Technik häufig in gesteigertem Ausmaß diskutiert. Ähnlich verhält es sich bei Äußerungen, die ein konkretes Ereignis oder eine konkrete Situation ansteuern. Als metaphorisch aufgeladen wurden darüber hinaus Erzählungen identifiziert, die von Argumentationen begleitet wurden.

Bemerkenswert ist, dass bezogen auf den beruflichen Alltag, aber auch in Hinblick auf das Geschlecht der Lehrpersonen, Vorstellungen zu Technik in hohem Umfang von „einer ständigen Begründungsverpflichtung“ und einem „Legitimationsdruck“ (Maxelon et al., 2018, S. 177) begleitet werden.

Als zentral erscheint zudem das rekonstruierte Spannungsverhältnis zwischen *technikzugewandt* und *technikabgewandt*, welches im Rahmen der Typologie erarbeitet wurde. Das etwa von Nölleke (1998) beschriebene Merkmal der „Annäherung an die Technik und der Distanzierung von ihr“ (S. 38) kann im Kontext des Forschungsgegenstandes als vergleichbar mit der von Grunwald (2002) gesellschaftlich konstruierten Unterscheidung zwischen „technisch-nichttechnisch“ (S. 38) verstanden werden. Für die hier vorliegende Arbeit wesentlich dabei ist, *wie* die Vorstellungen von den Lehrpersonen aufgeworfen werden.

Rückblickend auf den Prozess der Typenbildung (Kapitel 9) lässt sich u. a. festhalten, dass über alle Falldarstellungen hinweg, wie eingangs bereits am Beispiel der Einwürfe von Laabs (2002) angedeutet wurde, von den Lehrpersonen weniger etablierte und ausgearbeitete Vorstellungen zu Technik im Vordergrund stehen, als vielmehr ein „individuelles Gesamtbild von Technik“ (S. 112) sich abzeichnet. Dies geht einher mit einer „Fülle von Elementarereignissen“ (S. 112), die sich in bestimmten Phasen der jeweiligen Biografien verorten. Die die Arbeit begleitende Annahme, Technik weniger „auf einen einzigen theoretischen Sinn zu reduzieren“ (Ropohl, 2010, S. 33), als vielmehr neue Perspektiven aufzuzeigen, wurde in vielfacher Hinsicht deutlich.

Abschließend lässt sich festhalten, dass sowohl explizite als auch implizite Wissensbestände der Lehrpersonen sich im Hinblick auf den Forschungsgegenstand als bedeutsam erweisen und weniger antagonistisch betrachtet werden müssen. Vielmehr müssen die

Ergebnisse als ein Spannungsfeld betrachtet werden, die in Bezug auf das Handeln und die Professionalisierung von Lehrpersonen (Leonhard et al., 2018, S. 8) von Bedeutung sind.

## 11 Fazit & Ausblick

Dem für die Arbeit zentralen Fokus auf die „Einstellungen und Orientierungen von Individuen zum Gegenstandsfeld Technik“ (Wensierski, 2015, S. 26) konnte, wenngleich dies insbesondere mit Blick auf die Generierung der Daten nicht im Vorhinein absehbar war, nachgegangen werden. Der damit einhergehende Prozess wurde fortwährend von der Herausforderung flankiert, den für die Arbeit maßgebenden Gegenstand der Technik vielschichtig und zugleich am Forschungsgegenstand und mit Blick auf die entfaltenen Relevanzrahmen der Lehrpersonen zu diskutieren.

Die sich zu Beginn entwickelnde Vermutung, den Blick weniger auf Vorstellungen der Lehrpersonen zu „Funktionalität und Objektivität technischer Sachverhalte“ (S. 26) zu richten, als vielmehr der „Vielschichtigkeit der sozialen, kulturellen und kognitiven Bedeutungen, mit der Technik“ (S. 26) eine Berücksichtigung einzuräumen, bestätigte sich im Verlauf der Arbeit. Neben der Beachtung mehrdeutiger Vorstellungen zu Technik konnte gezeigt werden, wie etwa im Kapitel 2.4 dargestellt, dass gerade monokausale Zuschreibungen in Bezug auf ein mangelndes oder gänzlich fehlendes Interesse von weiblichen Lehrpersonen an Technik ebenso wenig zweckmäßig erscheinen, wie eine etwa auf ökofeministische Ansätze zurückzuführende Diskussion (Thaler, 2006, S. 8) und die damit verbundene Vorstellung weiblicher Eigenschaften und Wesensmerkmale.

Entsprechend der über Jahrzehnte andauernden „Frage nach den ursächlichen und komplexen Zusammenhängen für die Segregation von Mädchen und Frauen in den MINT-Bereichen“ (Wensierski, 2015, S. 35) erscheint es mit Blick auf die Ergebnisse der Arbeit lohnend, diese Frage vertiefend auch im Kontext der frühen technischen Bildung zu stellen. Dies insbesondere vor dem Hintergrund der damit verbundenen Hemmschwellen im Umgang mit technikbezogenen Inhalten und Themen (Möller, 2003) und den Auswirkungen auf eine jeweilige Umsetzung im Unterricht (Blaseio, 2004, S. 165; Wensierski & Sigeneger, 2015, S. 123; Lins et al., 2008, S. 270).

Aspekte einer Techniksozialisation und eine damit verbundene Auseinandersetzung mit Technik bedürfen somit insbesondere im Bereich der Ausbildung von Lehrpersonen der Primarstufe einer vermehrten Aufmerksamkeit.



Wie im Rahmen der Falldarstellungen, in Kapitel 7, aufgezeigt wurde, werden neben berufsbioграфischen Erlebnissen, insbesondere frühe Erfahrungen mit Technik von den Lehrpersonen als prägend erlebt und die dabei diskutierten Vorstellungen als bedeutsam wahrgenommen. Obgleich, wie in Kapitel 1.2 angeführt, die Debatten um eine Professionalisierung die aktuelle Diskussion um das berufliche Handeln von Lehrpersonen bestimmt, greift Kornelia Möller (1998) dies bereits früh auf indem sie etwa auf die Bedeutung der technikspezifischen Sozialisation aufmerksam macht.

Insbesondere mit Blick auf die Ausbildung von Lehrpersonen erscheint es daher von Relevanz, Aspekten impliziten Wissens (Helsper, 2018, S. 20) eine vermehrte Beachtung beizumessen. So erfahren neben den frühkindlichen Erlebnissen auch die schulischen Erfahrungen eine hohe Bedeutsamkeit, wie etwa Helsper (2018) in der Verbindung „vom Schülerhabitus zum Lehrerhabitus“ (S. 17) aufwirft.

„Die Lehrerbildung vermag gegenüber diesen früh erworbenen Überzeugungen anscheinend nur wenig irritierendes und transformatorisches Potenzial zu entfalten“ (S. 20).

Obgleich Helsper in seinen Ausführungen darstellt, dass die von den Schülerinnen und Schülern erworbenen „impliziten Orientierungen“ maßgeblich den „Lehrerhabitus“ (S. 25) herausbilden, muss auch der Weg zum Lehrerhabitus als ein über mehrere Phasen geprägter Prozess verstanden werden. Somit erscheint neben der Betrachtung früher biografischer Erfahrungen insbesondere die Phase der Ausbildung und das Studium zum Lehramt von Interesse, da hier „die jungen Lehrkräfte sich eigenständig bewähren und ihre eigenen Orientierungen und Praxen im Rahmen einer spezifischen Schulform, Schulkultur und ihres Kollegiums herausbilden“ (S. 25).

In den Debatten um Technik im Kontext geschlechtsspezifischer Betrachtungen eröffnen sich darüber hinaus Wege, auch die der Techniksozialisation zugehörigen Diskussionen vielschichtiger und weniger einseitig im Hinblick auf eine mögliche Berufs- oder Studienwahl zu diskutieren, um etwa den Narrativen um weibliche Präferenzen und einer damit einhergehenden Technikabstinenz zu begegnen (Wensierski, et al., 2015).

Der Forderung, „subjektive[n] Sinnstrukturen, Orientierungs- und Handlungsmuster“ (2015, S. 35) vermehrt Aufmerksamkeit zu schenken, kann hier insofern zugestimmt werden, als damit möglicherweise die Chance besteht, der Diskussion um eine grundlegende Ablehnung gegenüber Technik eine Absage zu erteilen.

Beachtenswert wäre hierbei auch ein vertiefender Fokus auf die Berufsbiografie der Lehrpersonen und deren Tätigkeit „im Spannungsfeld von fachbereichsspezifischer Expertise und generalistischer Unterrichtsgestaltung und einem damit verbundenen spezifischen Denk- und Professionshabitus von Generalist\*innen“ (Künzli et al., 2020, S. 88). So ließ sich etwa im Rekonstruktionsprozess identifizieren, dass die Vorstellungen und Orientierungen zu Technik der Lehrpersonen, die im Zusammenhang mit unmittelbaren biografischen Erfahrungen stehen, häufig in Verbindung zum konkreten und durchgeführten technikbezogenen Unterricht reflektiert werden.

Auch wenn sich die „Einsozialisation“ (Kramer et al., 2018, S. 21) in eine Fachkultur vornehmlich in der Berufsausbildung verankert, muss dies jedoch mit Blick auf die Bedeutung von Habitus, Einstellungen und Orientierungen (S. 19–21) von Lehrpersonen der Primarstufe in einem erweiterten Kontext betrachtet werden. Die vielseitigen Erfahrungen und damit verbundenen Vorstellungen im Zusammenhang mit einem Technikbild erscheinen hier etwa als maßgeblich prägend.

Im Hinblick auf die Falldarstellungen drängt sich daher die Frage auf, ob nicht bereits die Wahrnehmungen und Deutungen zu Technik zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Lebensgeschichte mit in Betracht gezogen werden müssen. Auch wenn davon ausgegangen wird, dass die fachliche Expertise ein immanent bedeutsamer Teil in der Ausbildung zur Lehrperson ist, lassen die Äußerungen der Interviewpartnerinnen darauf schließen, dass gerade im Zusammenhang mit dem spezifischen „Denk- und Professionshabitus“ (Künzli et al., 2020, S. 88) der Grundschullehrkräfte eine Auseinandersetzung mit Technik in vielen Phasen der Biografie einen besonderen Stellenwert einnimmt.

Wie bereits zu Beginn dargestellt, verfügen Lehrpersonen über handlungsleitende Anteile, die jedoch oftmals nicht expliziert werden können. Daher müssen die im Zuge des Forschungsprozesses entworfenen Darstellungen und Ergebnisse als Hinweis verstanden werden, ein Technikbild im Zusammenhang von Entscheidungs- und Bewertungsprozessen der Handelnden zu betrachten. Dies konnte insbesondere im Rahmen der dokumentarischen Interpretation und Analyse (Bohnsack, 2012; Bohnsack et al., 2013; Bohnsack, 2014) aufgezeigt werden.

Schlussendlich wirft dies auch die Frage nach einer möglichen Anschlussfähigkeit der Arbeit auf. Bedingt durch den „nicht-linearen“ (Stegkamper et al., 2018, S. 1) Prozess und dem damit verbundenen offenen Charakter der Arbeit konnte nicht geklärt werden,

in welchem unmittelbar auf den Unterricht bezogenen Zusammenhang die Vorstellungen und das damit einhergehende implizite Wissen in Verbindung stehen.

Dessen ungeachtet bieten die in der Arbeit aufgeworfenen Darstellungen und Diskussionen und letztendlich die jeweiligen Relevanzrahmen und Orientierungen der Lehrpersonen jedoch eine Vielzahl an impulsgebenden Anteilen, sich dieser und zukünftiger Thematiken im Hinblick etwa auf mögliche Herausforderung und Chancen technikbezogenen Unterrichts in der Primarstufe zu widmen.

## Literaturverzeichnis

- acatech (Hrsg.) (2009). *Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften. Ergebnisbericht - Kurzfassung*. Autoren: Pfenning U., Hiller S., Renn O., Brennecke, V. & Lohe, V. Springer. Abgerufen am 20.11.2022  
<https://www.acatech.de/publikation/ergebnisbericht-nachwuchsbarometer-technikwissenschaften/>
- Amling, S., & Hoffmann, N. (2013). Die soziogenetische Typenbildung in der Diskussion. *Zeitschrift für Qualitative Forschung (ZQF)*, Heft 2/2013, 179–198.  
<https://doi.org/10.3224/zqf.v14i2.16381>
- Asbrand, B. (2011). *Dokumentarische Methode*. Abgerufen am 20.11.2022 von [http://www.fallarchiv.uni-kassel.de/wp-content/uploads/2010/07/asbrand\\_dokumentarische\\_methode.pdf](http://www.fallarchiv.uni-kassel.de/wp-content/uploads/2010/07/asbrand_dokumentarische_methode.pdf)
- Asbrand, B., & Martens, M. (2018). *Dokumentarische Unterrichtsforschung*. Springer VS.
- Statistik Austria (Hrsg.) (2022). *BILDUNG IN ZAHLEN*. Kommissionsverlag.
- Baar, R. (2010). *Allein unter Frauen: Der berufliche Habitus männlicher Grundschullehrer*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bachmann, S., Bertschy, F., Künzli David, C., Leonhard, T., & Peyer, R. (2021). Die Bildung der Generalistinnen und Generalisten Einleitung, Problemaufriss und Fragehorizont. In S. Bachmann, F. Bertschy, C. Künzli David, T. Leonhard, & R. Peyer (Hrsg.), *Die Bildung der Generalistinnen und Generalisten Perspektiven auf Fachlichkeit im Studium zur Lehrperson für Kindergarten und Primarschule* (S. 17–40). Klinkhardt.
- Banse, G. (2002). Technikphilosophische und allgemeine Herausforderungen. In G. Banse, B. Meier, & H. Wolffgramm (Hrsg.), *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel - eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse* (S. 19–36). Forschungszentrum Karlsruhe. <https://doi.org/10.5445/IR/270051629>.
- Banse, G. (2015). *Technikverständnis – Eine unendliche Geschichte*. Vortr.: Plenum der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, Berlin, 9. Oktober 2014. Abgerufen am 20.11.2022 von [https://leibnizsozietat.de/wpcontent/uploads/2015/06/G.Banse\\_.pdf](https://leibnizsozietat.de/wpcontent/uploads/2015/06/G.Banse_.pdf)
- Banse, G., & Hauser, R. (2010). Technik und Kultur – ein Überblick. In G. Banse & A. Grunwald (Hrsg.), *Technik und Kultur: Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (S. 11–15). KIT Scientific Publishing.

- Bastian, J., & Helsper, W. (2000). Professionalisierung im Lehrberuf - Bilanzierung und Perspektiven. In J. Bastian, W. Helsper, S. Reh & C. Schelle (Hrsg.), *Professionalisierung im Lehrberuf. Von der Kritik der Lehrerrolle zur pädagogischen Professionalität* (S. 167–192). Leske+Budrich.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (ZfE)*, 9(4), 469–520. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2>
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrandt, M. (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Waxmann.
- Beinbrech, C. (2003). *Problemlösen im Sachunterricht der Grundschule. Eine empirische Studie zur Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen im Hinblick auf die Förderung des Problemlöseverhaltens im Sachunterricht*. Münster: Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades des Doktors in den Erziehungswissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität (FB 11). <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:6-85659527270>
- Binder, M. (2014). *Technisches Handeln – Eine Studie zu einem grundlegenden Begriff Technischer Bildung*. Pädagogische Hochschule Weingarten. Abgerufen am 20.11.2022 von <https://hsbwgt.bsz.bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/147/file/Binder+-+Studie+zum+technischen+Handeln.pdf>
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (2008). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare*. Waxmann.
- Blümer, H. (2019). Die technische Bildung im Sachunterricht an deutschen Grundschulen. In A. Koch, S. Kruse, & P. Labudde (Hrsg.), *Zur Bedeutung der Technischen Bildung in Fächerverbänden. Multiperspektivische und interdisziplinäre Beiträge aus Europa* (S. 1–13). Springer Spektrum.
- Blaseio, B. (2004). *Entwicklungstendenzen der Inhalte des Sachunterrichts. Eine Analyse von Lehrwerken von 1970 bis 2000*. Klinhardt.
- Bohnsack, R. (2001). Dokumentarische Methode: Theorie und Praxis wissenssoziologischer Interpretation. In T. Hug (Hrsg.), *Wie kommt Wissenschaft zu Wissen?* (326–345). Schneider-Verl. Hohengehren.
- Bohnsack, R. (2003). Dokumentarische Methode und sozialwissenschaftliche Hermeneutik. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (ZfE)* 6(4), 550–570. <https://doi.org/10.1007/s11618-003-0057-7>

- Bohnsack, R. (2012). Orientierungsschemata, Orientierungsrahmen und Habitus. Elementare Kategorien der Dokumentarischen Methode mit Beispielen aus der Bildungsmilieuforschung. In K. Schittenhelm (Hrsg.), *Qualitative Bildungs- und Arbeitsmarktforschung: Grundlagen, Perspektiven, Methoden* (S. 119–154). Springer Fachmedien.
- Bohnsack, R. (2013). Typenbildung, Generalisierung und komparative Analyse: Grundprinzipien der dokumentarischen Methode. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & AM. Nohl (Hrsg.), *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis* (S. 241–270). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-19895-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-531-19895-8_11)
- Bohnsack, R. (2014). *Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden*. (9., überarbeitete und erweiterte Auflage). Verlag Barbara Budrich.
- Bohnsack, R. (2014a). Habitus, Norm und Identität. In W. Helsper, R.-T. Kramer & S. Thiersch (Hrsg.), *Schülerhabitus* (S. 33–55). Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-00495-8>
- Bohnsack, R. (2017). Fotointerpretation. In R. Gugutzer, G. Klein & M. Meuser (Hrsg.), *Handbuch Körpersoziologie* (S. 423–441). Springer VS.
- Bohnsack, R. (2017). *Praxeologische Wissenssoziologie*. Verlag Barbara Budrich.
- Bohnsack, R. & Nentwig-Gesemann, I. (2018). Typenbildung. In R. Bohnsack, A. Geimer & M. Meuser (Hrsg.), *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung* (S. 18–22). Verlag Barbara Budrich.
- Bohnsack, R., Nentwig-Gesemann, I. & Nohl, AM. (2013). Einleitung: Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & AM. Nohl (Hrsg.), *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis Grundlagen qualitativer Sozialforschung* (3., aktualisierte Auflage) (S. 9–32). VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Bourdieu, P. (1993). *Sozialer Sinn. Kritik der theoretischen Vernunft*. Suhrkamp.
- Brüggemann, M. & Welling, S. (2017). Dokumentarische Methode und Gruppendiskussionsverfahren in der medienpädagogischen Forschung. In T. Knaus (Hrsg.), *Forschungswerkstatt Medienpädagogik. Projekt – Theorie – Methode* (S. 181–207). kopaed. <https://doi.org/10.25656/01:17071>
- Brüsemeister, T. (2008). *Qualitative Forschung: Ein Überblick* (2., überarbeitete Auflage). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Breiner, T. C. (2018). *Farb- und Formpsychologie*. Springer.
- Bremer, H. & Teiwes-Kügler, C. (2013). Habitusanalyse als Habitus-Hermeneutik. *Zeitschrift Für Qualitative Forschung (ZQF)*, 14. Jg., Heft 2, 199–219.

- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte: zur Psychologie des professionellen Wissens*. Huber.
- Cockburn, C. (1983). *The Relations of Technology. What Implications for Theories of Sex and Class*. Pluto Press.
- Cockburn, C. (1985). *Machinery of Dominance: Women, Men and Technical Know-how*. Pluto Press.
- Dörner, O., Loos, P., Schäffer, B. & Schondelmayer, AC. (Hrsg.). (2019). *Dokumentarische Methode: Triangulation und blinde Flecken. (Beiträge des Centrums für qualitative Evaluations- und Sozialforschung (ces) zur dokumentarischen Methode)*. Verlag Barbara Budrich.  
<https://doi.org/10.3224/84742074>
- Dann, H.-D. (1989). Subjektive Theorien als Basis erfolgreichen Handelns von Lehrkräften. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 7(2), 247–254.  
<https://doi.org/10.25656/01:13161>
- Degele, N. (2002). *Einführung in die Techniksoziologie*. Wilhelm Fink Verlag.
- Dippelhofer-Stiem, B. (1990). Techniksozialisation in Familie und Bildungsinstitutionen. *Zeitschrift für Frauenforschung und Geschlechterstudien*, 9(4), 3–14.
- Dolata, U. (2011). *Wandel durch Technik: Eine Theorie soziotechnischer Transformation*. Campus Verlag.
- Eichner, R. (2006). *Die pädagogische Dimension der technischen Allgemeinbildung in der Grundschule*. Wißner Verlag.
- Endreß, M. (2018 ). *Soziologische Theorien kompakt*. (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). De Gruyter Oldenbourg.
- Erlach, K. (2021). Antike Technikphilosophie. In A. Grunwald & R. Hillerbrand (Hrsg.), *Handbuch Technikethik*. (2. aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 83–87). J. B. Metzler Verlag.
- Ernst, W. (2021). Feministische Technikphilosophie. In A. Grunwald & R. Hillerbrand (Hrsg.), *Handbuch Technikethik* (2. aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 114–118). J. B. Metzler Verlag.
- Farzin, S. (2015). *Lexikon Soziologie und Sozialtheorie: Hundert Grundbegriffe*. Reclam.
- Fischer, P. (1996). *Technikphilosophie: Von der Antike bis zur Gegenwart*. (1. Aufl., Orig.-Ausg.). Reclam.
- Fleck, L. (2019). *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache : Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* (12. Auflage). Suhrkamp.

- Flick, U. (1996). *Psychologie des technisierten Alltags: Soziale Konstruktion und Repräsentation technischen Wandels in verschiedenen kulturellen Kontexten*. Westdeutscher Verlag.
- Flick, U., von Kardorff, E. & Steinke, I. (2019). Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke, *Qualitative Forschung: Ein Handbuch. Originalausgabe* (13. Auflage) (S. 13–29). Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Frey, A. & Buhl, H. (2018). Professionalisierung von Grundschullehrkräften – wissenschaftlich fundiert, praxisorientiert und reflexionsbasiert. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 11(2), 199–213. <https://doi.org/10.1007/s42278-018-0026-0>.
- Fritzsche, B. (2013). Mediennutzung im Kontext kultureller Praktiken als Herausforderung an die qualitative Forschung. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & AM. Nohl (Hrsg.), *Die Dokumentarische Methode und Ihre Forschungspraxis* (3., aktualisierte Auflage) (S. 33–50). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fuhs, B. (2007). *Qualitative Methoden in der Erziehungswissenschaft*. WBG.
- Göttlich, A. (2012). Der Sänger im Regen: Ein soziologisches Streiflicht auf die Relevanztheorie von Alfred Schütz. In J. Dreher (Hg.), *Angewandte Phänomenologie: Zum Spannungsverhältnis von Konstruktion und Konstitution* (S. 25–50). Springer Fachmedien.
- Garfinkel, H. (1967). *Studies in Ethnomethodology?* Englewood Cliffs.
- Gayken, S. (2010). *Technisches Wissen. Denken im Dienste des Handels*. LIT Verlag.
- Glaser, B. & Strauss, A. (1967 [1968]). *The discovery of grounded: Strategies for qualitative research*. Aldine de Gruyter.
- Greinstetter, R. (2018). Technische Bildung und Unterricht zu Technik. In R. Greinstetter, M. Fast, & A. Bramberger (Hrsg.). *Technische Bildung im fächerverbindenden Unterricht der Primarstufe. Forschung – Technik – Geschlecht* (S. 7–15). Hohengehren.
- Groeben, N., Wahl, D., Schlee, J. & Scheele, B. (Hrsg.) (1988). *Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Theorie des reflexiven Subjekts*. Francke.
- Grunwald, A. (2002). Das Technische und das Nicht-Technische. Eine grundlegende Unterscheidung und ihre kulturelle Bedeutung. In G. Banse, B. Meier & H. Wolffgramm (Hrsg.), *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel - eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse* (S. 37–48). Forschungszentrum Karlsruhe. <https://doi.org/10.5445/IR/270051629>.



- Grunwald, A. (2021). Technik. In A. Grunwald & R. Hillerbrand (Hrsg.), *Handbuch Technikethik* (2. aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 19–23). J. B. Metzler Verlag.
- Grunwald, A. & Julliard, Y. (2005). Technik als Reflexionsbegriff – Überlegungen zur semantischen Struktur des Redens über Technik. *Philosophia naturalis*, 42(1), 127–157.
- Höpken, G., Osterkamp, S. & Reich, G. (Hrsg.) (2007). *Warum alle mehr über Technik wissen müssen*. Neckar-Verlag.
- Hörning, K. (1985). Technik und Symbol. Ein Beitrag zur Soziologie alltäglichen Technikumgangs. *Soziale Welt*, 36, S. 186–207.
- Hörning, K. (2001). *Experten des Alltags. Die Wiederkehrung des praktischen Wissens*. Velbrück.
- Häder, M. (2019). *Empirische Sozialforschung: Eine Einführung* (4. Auflage). Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26986-9>
- Häußling, R. (2019). *Techniksoziologie: Eine Einführung*. (2., überarbeitete und aktualisierte Auflage). Verlag Barbara Budrich.
- Haas, B. & Scheibelhofer, E. (1998). *Typenbildung in der qualitativen Sozialforschung: Eine methodologische Analyse anhand ausgewählter Beispiele. Arbeitspapier*. (Reihe Soziologie / Institut für Höhere Studien, Abt. Soziologie, 34). Institut für Höhere Studien (IHS). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-221901>
- Haraway, D. (2007). Ein Manifest für Cyborgs. Feminismus im Streit mit den Technowissenschaften (1985). In K. Bruns & R. Reichert (Hrsg.), *Reader Neue Medien: Texte zur digitalen Kultur und Kommunikation* (S. 238–277). transcript Verlag. <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1515/9783839403396-023>
- Hartinger, A., Kleickmann, T. & Hawelka, B. (2006). Der Einfluss von Lehrervorstellungen zum Lernen und Lehren auf die Gestaltung des Unterrichts und auf motivationale Schülervariablen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (ZfE)*, 9(1), 110-126. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0008-1>
- Hauptert, B. (1991). Vom narrativen Interview zur biographischen Typenbildung. Ein Auswertungsverfahren, dargestellt am Beispiel eines Projekts zur Jugendarbeitslosigkeit. In K. Kraimer & D. Garz (Hrsg.), *Qualitativ-Empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen* (S. 213–254). Westdeutscher Verlag.
- Heßler, M. (2012). *Kulturgeschichte der Technik*. Campus Verlag.
- Helfferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (4. Auflage). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Helmke, A. (2004). *Unterrichtsqualität – erfassen, bewerten, verbessern* (2. Auflage). Kallmeyer.
- Helsper, W. (2018). Vom Schülerhabitus zum Lehrerhabitus – Konsequenzen für die Lehrerprofessionalität. In T. Leonhard, J. Košinár, & C. Reintjes (Hrsg.), *Praktiken und Orientierungen in der Lehrerbildung: Potentiale und Grenzen der Professionalisierung* (S. 17–40). Verlag Julius Klinkhardt.
- Hennerbichler, S., Sturm, R. & Finkbeiner, T. (2017). *Praxishandbuch Grundschule für Technisches und Textiles Werken*. Leykam.
- Hericks, U., Sotzek, J., Rasuchenberg, A., Wittek, D. & Keller-Schneider, M. (2018). Habitus und Normen im Berufseinstieg von Lehrer\*innen. Eine mehrdimensionale Typenbildung aus der Perspektive der Dokumentarischen Methode. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung (ZiSU)* 7, 65-80. <https://doi.org/10.25656/01:20541>
- Hetzer, H. (1968). Grundprobleme der technischen Erziehung. *Zeitschrift lebendige Schule*, Heft 8 (1968).
- Hirsch-Kreinsen, H. (2017). Techniksoziologie. In H. Hirsch-Kreinsen & H. Minnsen (Hrsg.), *Lexikon der Arbeits- und Industriosozologie* (2. Auflage) (S. 297–301). Nomos.
- Hochschulgesetz (2005). Bundesgesetz über die Organisation der Pädagogischen Hochschulen und ihre Studien. BGBl. I Nr. 30/2006 idFv. BGBl. I Nr. 124/2013. <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004626>
- Hoffmann-Riem, C. (1980). Die Sozialforschung einer interpretativen Soziologie. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie (KZfSS)*, 32 (1980) 2, 229–271.
- Horstkemper, M. (2000). Geschlecht und Professionalität. Lehrer und Lehrerinnen - Über die Bedeutung der Geschlechterdifferenz. In J. Bastian, W. Helsper, S. Reh & C. Schelle (Hrsg.), *Professionalisierung im Lehrerberuf. Von der Kritik der Lehrerrolle zur pädagogischen Professionalität*. (S. 87–106). Leske-Budrich.
- Huber, J. (1990). *Technikbilder: Weltanschauliche Weichenstellungen der Technologie- und Umweltpolitik*. Westdeutscher Verlag.
- Hubig, C. (2002). *Mittel*. Transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839400913>
- Hubig, C., Huning, A. & Ropohl, G. (2013). *Nachdenken über Technik: Die Klassiker der Technikphilosophie und neuere Entwicklungen* (3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage | Darmstädter Ausgabe). Edition Sigma.
- Huning, A. (1990). Der Technikbegriff. In F. Rapp (Hrsg.), *Technik und Philosophie. Technik und Kultur* (Bd. 1) (S. 11–25). VDI-Verlag.

- Hurrelmann, K. (2006). *Einführung in die Sozialisationstheorie*. Beltz.
- Ihde, D. (1990). *Technology and the Lifeworld : From Garden to Earth*. Indiana University Press.
- Jeretin-Kopf, M., Kosack, W. & Wiesmüller, C. (2015). Zieldimensionen technischer Bildung im Elementar- und Primarbereich. In Stiftung Haus der kleinen Forscher(Hrsg.), *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“*, Bd. 7 ( S. 30–157). SCHUBI Lernmedien AG.
- Joerges, B. (1988). *Technik im Alltag* (1. Auflage). Suhrkamp.
- Juhász Liebermann, A. (2012). Biografische Ressourcen – ein zentrales Konzept in der biografischen Bildungs- und Arbeitsmarktforschung. In K. Schittenhelm (Hrsg.), *Qualitative Bildungs- und Arbeitsmarktforschung: Grundlagen, Perspektiven, Methoden* (S. 241–266). Springer Fachmedien.
- Künzli David, C., Bertschy, F., Leonhard, T. & Müller, C. (2020). Universaldilettant\*innen, defizitäre Generalist\*innen? Herausforderungen für die Primarstufenausbildung. *Journal für LehrerInnenbildung* 20(3), 86–93. <https://doi.org/10.25656/01:21137>
- Küstners, Y. (2009). *Narrative Interviews: Grundlagen und Anwendungen* (2. Auflage). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kallmeyer, W. & Schütze, F. (1977). Zur Konstitution von Kommunikationsschemata der Sachverhaltsdarstellung. In D. Wegner (Hg.), *Gesprächsanalysen* (S. 159–274). Buske.
- Kapp, E. (1877). *Grundlinien einer Philosophie der Technik: Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*. Westermann.
- Kelle, U., & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkonstrastierung in der qualitativen Sozialforschung* (2., überarbeitete Auflage). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Keller-Schneider, M. (2011). Die Bedeutung von Berufswahlmotiven von Lehrpersonen in der Bewältigung beruflicher Anforderungen in der Berufseingangsphase. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 4(2), 157–185. <https://doi.org/10.25656/01:14719S>.
- Kleemann, F., Matuschek, I. & Kränke, U. (Hrsg.) (2013). *Interpretative Sozialforschung: Eine Einführung in die Praxis des Interpretierens*. Springer VS.
- Knobbe, M. (2015, 25. April). Mädchen und Technik-Berufe: Zu viel des Guten. *Der Spiegel* (<https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/girls-day-in-der-kritik-erfolge-sind-nicht-in-sicht-a-1030271.html>).

- Koch, A., Kruse, S. & Labudde, P. (2019). Chancen und Herausforderungen von Technik in Fächerverbänden. In A. Koch, S. Kruse, & P. Labudde (Hrsg.), *Zur Bedeutung der Technischen Bildung in Fächerverbänden. Multiperspektivische und interdisziplinäre Beiträge aus Europa* (S. 173–182). Springer Spektrum.
- Kramer, RT. (2018). Sequenzanalytische Habitusrekonstruktion. Methodologische Überlegungen zu einer neuen Methode der Habitushermeneutik. In M. Heinrich & A. Wernet (Hrsg.), *Rekonstruktive Bildungsforschung: Zugänge und Methoden* (S. 243–267). Springer Fachmedien.
- Kramer, RT., Idel, T.-S. & Schierz, M. (2018). Habitus und Berufskultur von Lehrkräften. Kulturtheoretische und praxeologische Zugänge. Ein Basisbeitrag zur Einführung. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung (ZiSU)* 7, 3–36. <https://doi.org/10.3224/zisu.v7i1.01>
- Kriesche, R. (2020). ANALOG\_DIGITAL. In *BÖKWE (Hg.), Fachblatt des Bundesverbandes Österreichischer Kunst- und Werkerzieher*. S. 6–11.
- Kurth, S. & Lehmann, K. (2011). Narrativ fundierte Interviews mit religiösen Subjekten. Individualsynkretismus als Typus moderner Religiosität. In S. Kurth, & K. Lehmann (Hrsg.), *Religionen erforschen: Kulturwissenschaftliche Methoden in der Religionswissenschaft*. (S. 135–168). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Laabs, HJ. (2002). Technikbilder im Kopf. In G. Banse, B. Meier & H. Wolffgramm (Hrsg.), *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse* (S. 111–130). Forschungszentrum Karlsruhe. <https://doi.org/10.5445/IR/270051629>
- Landwehr, B., Mammes, I. & Murmann, L. (2021). Editorial. In B. Landwehr, I. Mammes, & L. Murmann (Hrsg.), *Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule Elementar bildungsbedeutsam und dennoch vernachlässigt? Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts* (S. 7–10). Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:21538>
- Lehrplan der Volksschule. BGBl. II Nr. 368/2005. Vierter Teil, Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der Pflichtgegenstände, der verbindlichen Übungen, des Förderunterrichts, der Freigegegenstände und unverbindlichen Übungen, Stand November 2005. [https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:f4f200c0-b999-42c8-9dba-1ca18fa89e14/lp\\_vs\\_vierter\\_teil\\_14042.pdf](https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:f4f200c0-b999-42c8-9dba-1ca18fa89e14/lp_vs_vierter_teil_14042.pdf)
- Lenzen, K. (2029). *Die multiple Identität der Technik: Eine Innovationsbiographie der Augmented Reality-Technologie*. transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839451854>

- Leonhard, T., Košinár, J. & Reintjes, C. (2018). Editorial: Von Praktiken und Orientierungen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In T. Leonhard, J. Košinár, & C. Reintjes (Hrsg.), *Praktiken und Orientierungen in der Lehrerbildung: Potentiale und Grenzen der Professionalisierung* (S. 7–16). Verlag Julius Klinkhardt.
- Leopoldina (2018). *Gemeinsame Deutsch-Französische Robotik-KI-Strategie*. [https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/2018\\_Deutsch-Franzoesische\\_Robotik-KI-Strategie.pdf](https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/2018_Deutsch-Franzoesische_Robotik-KI-Strategie.pdf)
- Lins, C., Mellies, S. & Schwarze, B. (2008). Frauen in der technischen Bildung – Die Top-Ressource für die Zukunft. In R. Buhr & E. A. Hartmann (Hrsg.), *Technische Bildung für Alle. Ein vernachlässigtes Schlüsselement der Innovationspolitik* (S. 257–328). VDI/VDE Innovation und Technik.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In C. Allemann-Ghionda & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern* (S. 47–70). Beltz. <https://doi.org/10.25656/01:7370>
- Lucius-Hoene, G. & Deppermann, A. (Hrsg.) (2004). *Rekonstruktion narrativer Identität: Ein Arbeitsbuch zur Analyse narrativer Interviews* (2. Auflage). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lutz, B. (1987). Das Ende des Technikdeterminismus und die Folgen: soziologische Technikforschung vor neuen Aufgaben und neuen Problemen. In B. Lutz (Hg.), *Technik und sozialer Wandel: Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986* (S. 34–52). Campus Verlag. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-149367>
- Möller, K. (1998). Kinder lernen anders, von der Schule – in der Schule. In H. Brügelmann (Hrsg.), *Kinder und Technik* (S. 89–106). Libelle Verlag.
- Möller, K. (2003). Technikbezogene Themen im Sachunterricht. Welche Aufgabe hat die Lehrerbildung? *Grundschule*, 35(9), 33–34.
- Möller, K., Tenberge, C. & Ziemann, U. (1996). *Technische Bildung im Sachunterricht: Eine quantitative Studie zur Ist-Situation an nordrhein-westfälischen Grundschulen*. Selbstverlag.
- Möser, K. (2021). Frühe Technikkritik. In A. Grunwald & R. Hillerbrand, *Handbuch Technikethik* (2. aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 51–55). J. B. Metzler Verlag.
- Mannheim, K. (1964). Beiträge zur Theorie der Weltanschauungsinterpretation. In K. Mannheim (Hg.), *Wissenssoziologie* (S. 91–153). Luchterhand.
- Mannheim, K. (1980). *Strukturen des Denkens*. Suhrkamp.

- Marx, K. (1960). Der 18te Brumaire des Louis Napoleon [1852]. In K. Marx & F. Engels (Hrsg.), *Werke. Bd. 8* (S. 113–207). Berlin.
- Maxelon, L., Piva, F., Jörke, D. & Nagel, F. (2018). Argumentation als Teil sozialer Praxis. Zur Rehabilitation einer unterschätzten Textsorte. In M. Maier, C. Keßler, U. Deppe, A. Leuthold-Wergin & S. Sandring (Hrsg.), *Qualitative Bildungsforschung. Methodische und methodologische Herausforderungen in der Forschungspraxis* (S. 169–189). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-18597-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-658-18597-8_10)
- Merkens, H. (2019). Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktionen. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (13. Auflage) (S. 286–298). Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Metzner-Szigeth, A. (2010). Kultur&Technik als Medien menschlicher Selbstverwirklichung. Überlegungen zur philosophischen Anthropologie und Gesellschaftstheorie. In G. Banse & A. Grunwald (Hrsg.), *Technik und Kultur: Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (S. 123–141). KIT Scientific Publishing.
- Meuser, M. (2011). Rekonstruktive Sozialforschung. In R. Bohnsack, W. Marotzki & M. Meuser (Hrsg.), *Hauptbegriffe qualitativer Sozialforschung* (3. Auflage) (S. 140–142). Opladen [u.a]: Verlag Barbara Budrich.
- Mey, G. & Mruck, K. (2011). Grounded-Theory-Methodologie: Entwicklung, Stand, Perspektiven. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Grounded Theory Reader* (S. 11–48). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Michalek, R. (2008). *Analyseschritte der Dokumentarischen Methode*. QUASUS. Qualitatives Methodenportal zur Qualitativen Sozial-, Unterrichts- und Schulforschung: <https://www.ph-freiburg.de/quasus/was-muss-ich-wissen/daten-auswerten/dokumentarische-methode/analyseschritte-der-dokumentarischen-methode.html>
- Nölleke, B. (1998). Technikbilder von Frauen. *Journal für Psychologie*, 6(2), 36–52. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-28901>
- Nentwig-Gesemann, I. (2013). Die Typenbildung in der Dokumentarischen Methode. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & AM. Nohl (Hrsg.), *Die Dokumentarische Methode und Ihre Forschungspraxis* (3., aktualisierte Auflage) (S. 295–324). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Neuweg, G. (2020). Implizites Wissen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 764–769). Verlag Julius Klinkhardt.
- Nohl, A. M. (2005). Dokumentarische Interpretation narrativer Interviews. *Bildungsforschung* 2(2), 19. <https://doi.org/10.25656/01:4658>

- Nohl, A. M. (2013). Komparative Analyse: Forschungspraxis und Methodologie dokumentarischer Interpretation. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & A.M. Nohl (Hrsg.), *Die Dokumentarische Methode und Ihre Forschungspraxis* (3., aktualisierte Auflage) (S. 271–294). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nohl, A. M. (2017). *Interview und dokumentarische Methode. Anleitungen für die Forschungspraxis* (5., überarbeitete Auflage). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37. <http://www.jstor.org/stable/2635068>
- Nordmann, A. (2015). *Technikphilosophie zur Einführung* (2., korrigierte. u. erweiterte Auflage) Junius Verlag.
- Oser, F. (1998). *Ethos – die Vermenschlichung des Erfolgs: zur Psychologie und Berufsmoral von Lehrpersonen*. Leske & Budrich.
- Pallesen, H. & Matthes, D. (2020). Praxeologische Perspektiven der Lehrer\*innenprofessionsforschung: Reflexionen zum Einsatz von Bildvignetten als Erzählimpulse in Lehrer\*inneninterviews. In S. Amling, A. Geimer, S. Rundel & S. Thomsen (Hrsg.), *Jahrbuch Dokumentarische Methode. Heft 2-3/2020* (S. 119–142). <https://doi.org/10.21241/ssoar.70843>
- Paulitz, T. (2010). Gender & Technik Forschung: Von der „Chancengleichheit“ zur empirische-dekonstruktiven Geschlechterforschung. *Soziale Technik 4/2010 - Jubiläumsausgabe*, 27–30.
- Paulitz, T. & Prietl, B. (2019). Feministische Innovationstheorien. In B. Blättel-Mink, I. Schulz-Schaeffer & A. Windeler (Hrsg.), *Handbuch Innovationsforschung*. (S. 1–16). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-17671-6\\_21-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-17671-6_21-1)
- Peschel, M. (2018). Digitales Lernen vs. analoges Lernen –Digitale Bildung in einer analogen Welt oder: Bildung für eine Welt mit digitalen Medien. *Grundschule aktuell: Zeitschrift des Grundschulverbandes 142*, 12–15.
- Pinch, T. J. & Bijker, W. E. (1987). The social construction of facts and artifacts. In W. Bijker, T. Pinch & T. Hughes (Hrsg.), *The social construction of technological systems* (S. 17–50). Cambridge MA.
- Plugmann, P. (2020). *Innovationsförderung für den Wettbewerb der Zukunft*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-30127-9>
- Polany, M. (1958). *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*. Routledge & Kegan Paul.
- Polany, M. (1985). *Implizites Wissen (Dt. Übersetzung von: The Tacit Dimension)*. Suhrkamp.

- Poser, H. (2008). Vorwort. In H. Poser (Hrsg.), *Herausforderung Technik: Philosophische und technikgeschichtliche Analysen* (S. 7–12). Peter Lang GmbH.
- Prietl, B., Singer, P., Meier-Arendt, D. & Paulitz, T. (Hrsg.) (2020). Apporien der Integration von Geschlechterperspektiven in Technikentwicklung und Gestaltung. *Open Gender Journal*, 4, 1–19. <https://doi.org/10.17169/ogj.2020.129>
- Przyborski, A. (2004). *Gesprächsanalyse und dokumentarische Methode: Qualitative Auswertung von Gesprächen, Gruppendiskussionen und anderen Diskursen*. Springer Fachmedien.
- Przyborski, A. & Wohlrab-Sahr, M. (2014). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch* (4., erweiterte Auflage). Oldenbourg Verlag.
- Rammert, W. (1993). *Technik aus soziologischer Perspektive*. Westdeutscher Verlag.
- Rammert, W. (1999). Technik. Stichwort für eine Enzyklopädie (TUTS –Working Papers, 1–1999). Berlin: Technische Universität Berlin, Fak. VI Planen, Bauen, Umwelt, Institut für Soziologie Fachgebiet Techniksoziologie. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-8811>
- Rammert, W. (2016). *Technik –Handeln –Wissen: Zu einer pragmatistischen Technik- und Sozialtheorie* (2. Auflage). Springer Fachmedien.
- Rapp, F. (1990). Möglichkeiten und Grenzen der Technikbewertung. In F. Rapp (Hrsg.), *Technik und Philosophie. Bd. 1* (S. 245–258). VDI-Verlag GmbH.
- Rapp, F. & Ropohl, G. (2013). Historische und systematische Übersicht. In C. Hubig & A. R. Huning (Hrsg.), *Nachdenken über Technik: Die Klassiker der Technikphilosophie und neuere Entwicklungen* (3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage | Darmstädter Ausgabe) (S. 41–52). Edition Sigma.
- Reh, S. & Schelle, C. (2000). Biographie und Professionalität. Die Reflexivität biographischer Erzählungen. In J. Bastian, W. Helsper, S. Reh & C. Schelle (Hrsg.), *Professionalisierung im Lehrerberuf. Von der Kritik der Lehrerrolle zur pädagogischen Professionalität* (S. 107–124). Leske + Budrich.
- Reichert, J. (2010). Abduktion. In R. Bohnsack, W. Marotzki & M. Meuser (Hrsg.), *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung* (3. Auflage) (S. 11–14). Verlag Barbara Budrich (UTB).
- Reichert, J. (2013). *Die Abduktion in der qualitativen Sozialforschung: Über die Entdeckung des Neuen*. (2. Auflage). Springer Fachmedien.
- Rennie, L. J. & Jarvis, T. (1995). Children's choice of drawings to communicate their ideas about technology. *Research in Science Education* (25), 239–252. <https://doi.org/10.1007/BF02357399>



- Reusser, K. (2009). Von der Bildungs- und Unterrichtsforschung zur Unterrichtsentwicklung – Probleme, Strategien, Werkzeuge und Bedingungen. *Beiträge zur Lehrerbildung* 27 (2009) 3, 295–312.  
<https://doi.org/10.25656/01:13702>
- Reusser, K. & Pauli, C. (2010). Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität – Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht: Einleitung und Überblick. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 9–32). Waxmann.
- Reusser, K., & Pauli, C. (2014). Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch zum Lehrerberuf* (2. überarbeitete und erweiterte Auflage) (S. 642–661). Waxmann.
- Ropohl, G. (2009). *Allgemeine Technologie: eine Systemtheorie der Technik* (3., überarb. Auflage). Universitätsverlag Karlsruhe.  
<https://doi.org/10.5445/KSP/1000011529>
- Ropohl, G. (2010). Technikbegriffe zwischen Äquivokation und Reflexion. In G. Banse (Hrsg.), *Technik und Kultur - Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (S. 41–54). KIT Scientific Publishing. <https://doi.org/10.5445/KSP/1000015293>
- Rosenthal, G. (2015). *Interpretative Sozialforschung: Eine Einführung* (5. aktualisierte und ergänzte Auflage). Beltz Juventa.
- Rosenthal, G. & Loch, U. (2002). Das narrative Interview. In D. Schaeffer & G. Müller-Mundt (Hrsg.), *Qualitative Gesundheits- und Pflegeforschung. Handbuch Gesundheitswissenschaften* (S. 221–232). Huber.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. Hutchinson.
- Südmersen, I. (1983). Hilfe, ich erstickte in Texten! Eine Anleitung zur Aufarbeitung narrativer Interviews. *Neue Praxis* 13 (1983), 294–306.
- Schütz, A. (1971). *Gesammelte Aufsätze. I, Das Problem der sozialen Wirklichkeit*. Nijhoff.
- Schütze, F. (1973). Zur Einführung: Alltagswissen, Interaktion und Gesellschaftliche Wirklichkeit. In A. B. Soziologen (Hrsg.), *Alltagswissen, Interaktion und Gesellschaftliche Wirklichkeit* (S. 11–53). Rowohlt.
- Schütze, F. (1987). *Das narrative Interview in Interaktionsfeldstudien: Erzähltheoretische Grundlagen, Studienbrief der Fernuniversität Hagen, Teil I, Merkmale von Alltagerzählungen und was wir mit ihrer Hilfe erkennen können*. Hagen
- Scherr, A. (2016). Bildung, Erziehung, Sozialisation. In A. Scherr (Hrsg.), *Soziologische Basics* (3. Auflage) (S. 33–41). Springer Fachmedien.

- Schlagenhauf, W. (2013). „Allgemeine Technische Bildung, Grundzüge, derzeitiger Stand und Entwicklungsperspektiven“. In J. Seiter (Hrsg.), *ein/fach Technik: Plädoyer zur technischen Bildung für alle*. Schulheft 150 (S. 17–33). Studien Verlag.
- Schulz-Schaeffer, I. (2008). Technik. In NK. Baur, M. Löw & M. Schroer (Hrsg.), *Handbuch Soziologie* (S. 445–463). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Solga, H., & Pfahl, L. (2009). Doing Gender im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich. In J. Milberg (Hrsg.), *acatech diskutiert: Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft. Beiträge zu den zentralen Handlungsfeldern* (S. 155–218). Springer.
- Soukup-Altrichter, K. (2020). Lehrer\*innenbildung für die Primarstufe in Österreich. Spezialisierte Generelast\*innen für die Volksschule. *journal für lehrerInnenbildung*, 20(3), 44–52. [https://doi.org/10.35468/jlb-03-2020\\_04](https://doi.org/10.35468/jlb-03-2020_04)
- Störk-Biber, C., Hampel, J., Kropp, C. & Zwick, M. (Hrsg.) (2020). *Wahrnehmung von Technik und Digitalisierung in Deutschland und Europa: Befunde aus dem TechnikRadar*. HMD 57. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, S. 21–32.
- Stegkamper, J. M., Grunau, T., Rupp, C. & Huchler, M. (2018). *Die Verschriftlichung qualitativer Forschung zwischen Verschleierung und Selbstdarstellung. Überlegungen zu einem Grundproblem qualitativer Sozialforschung*. <https://doi.org/10.25656/01:15954>
- Steinke, I. (2019). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (13. Auflage) (S. 319–331). Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Strübing, J., Hirschauer, S., Ayaß, R., Krähnke, U. & Scheffer, T. (2018). Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. Ein Diskussionsanstoß. *Zeitschrift für Soziologie*, 47(2), 83–100. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-1006>
- Suhr, D. (2019). Ko-Evaolution von Mensch und Technik. Bio- und technikphilosophische Perspektiven. In A. Koch, S. Kruse & P. Labudde (Hrsg.), *Zur Bedeutung der Technischen Bildung in Fächerverbänden. Multiperspektivische und interdisziplinäre Beiträge aus Europa* (S. 159–172). Springer Spektrum.
- Tenorth, H.-E. (2006). Professionalität im Lehrerberuf. Ratlosigkeit der Theorie, gelingende Praxis. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 580–597.
- Terhart, E. (2011). Lehrerberuf und Professionalität. Gewandeltes Begriffsverständnis - neue Herausforderungen. In W. Helsper & R. Tippelt (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität* (S. 202–224). Beltz.

- Terhart, E. (2016). Grundschularbeit als Beruf. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sand-Fuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (S. 142–152). Klinkhardt.
- Thaler, A. (2006). *Berufsziel Technikerin?* Profil-Verlag.
- Tuchel, C. (2003). *Mensch – Maschine – Megabyte: Technik in der Alltagskultur; eine sozialwissenschaftliche Hinführung*. Leske + Budrich.
- Tuchel, K. (1967). *Herausforderung der Technik: Gesellschaftliche Voraussetzungen und Wirkungen der technischen Entwicklung*. Schünemann.
- Wäckerle, M. (2020). Habituelle Praktiken des Fremdverstehens. <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-27516>
- Wagner, R. F. (2016). *Unterricht aus Sicht der Lehrerinnen und Lehrer. Subjektive Theorien zur Unterrichtsgestaltung und ihre Veränderung durch ein Training zu neuen Unterrichtsmethoden*. Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:12366>
- Wajcman, J. (1991). *Feminism confronts technology* (1. Auflage). Polity Press.
- Walter, C. (1998). *Technik, Studium und Geschlecht: Was verändert sich Technik- und Selbstkonzept der Geschlechter?* Leske + Budrich.
- Weber, M. (1922). *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. Mohr. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoa-50765-8>
- Wensierski, H. J. (2015). *Technik und Naturwissenschaft Im Jugendalter : Techniksozialisation und Fachorientierungen im Geschlechtervergleich –eine Empirische Schülerstudie*. Barbara Budrich-Esser.
- Wensierski, H. J., Langfeld, A., & Puchert, L. (2015). *Bildungsziel Ingenieurin : Biographien und Studienfachorientierungen von Ingenieurstudentinnen –eine qualitative Studie*. Verlag Barbara Budrich.
- Wensierski, H. J. & Sigenege, J. S. (2015). *Technische Bildung: Ein Pädagogisches Konzept für die schulische und außerschulische Kinder- und Jugendbildung*. Verlag Barbara Budrich.
- Wentzel, W. (2011). Zehn Jahre Girls'Day - Mädchen-Zukunftstag. In S. Mellies, B. Schwarze & W. Wentzel (Hrsg.), *Generation Girls'Day* (S. 19–78). Budrich UniPress Ltd. <https://doi.org/10.2307/j.ctvhhhh5f>
- Werle, R. (2021). Technik als soziale Konstruktion. In A. Grunwald & R. Hillerbrand (Hrsg.), *Handbuch Technikethik*. (2. aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 128–131). J. B. Metzler Verlag.
- Wessels, B. (1969). *Die Werkerziehung*. (2., durchgesehene Auflage). Klinkhardt.
- Wiesmüller, C. (2006). *Schule und Technik*. Schneider Verlag.

- Willems, A. S. (2016). Unterrichtsqualität und professionelles Lehrerhandeln. Prozesse und Wirkungen guten Unterrichts aus dem Blickwinkel der empirischen Schul- und Unterrichtsforschung. In R. Porsch (Hrsg.), *Einführung in die Allgemeine Didaktik: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Lehramtsstudierende*. (1. Aufl.) (S. 289–338). Waxmann.
- Wirtz, M. & Petrucci, M. (2007). *Grundlegende Merkmale quantitativ und qualitativ orientierter Forschungs- und Erkenntnismethoden*. QUASUS. Qualitatives Methodenportal zur Qualitativen Sozial-, Unterrichts-, und Schulforschung: <https://www.ph-freiburg.de/quasus/grundlegende-merkmale-quantitativ-und-qualitativ-orientierter-forschungs-und-erkenntnismethoden.html>
- Wolff, S. (2013). Wege ins Feld und ihre Varianten. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (13. Auflage) (S. 334–349). Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Wolffgramm, H. (2002). Zur Konzeption eines allgemeinen Technikbildes. In G. Banse, B. Meier & H. Wolffgramm (Hrsg.), *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse* (S. 7–14). Forschungszentrum Karlsruhe. <https://doi.org/10.5445/IR/270051629>.
- Wyss, B. (2016). *Gestalterisch-konstruktives Problemlösen von Sechs- und Achtjährigen. Theoretische Grundlagen und empirische Studie zur Technischen Gestaltung in Kindergarten und Unterstufe*. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophisch-Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg. [https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/files/37902/Wyss\\_Dissertation.pdf](https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/files/37902/Wyss_Dissertation.pdf)
- Ziefle, M. & Jakobs, E. (2009). *Wege zur Technikfaszination. Sozialisationsverläufe und Interventionszeitpunkte*. Berlin.
- Zierer, K. (2021, 3. Juli). Von Stolpern bei der Digitalisierung: „Ich halte das für bildungspolitisch nicht verantwortbar“: [www.derstandard.at](http://www.derstandard.at). <https://www.derstandard.at/story/2000127776056/stolpern-bei-der-digitalisierung-ich-halte-das-fuer-bildungspolitisch-nicht>