



LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

Bachelorarbeit

Leuphana Universität Lüneburg

Fakultät Bildung

Institut für integrative Studien (Projekt Nawi-In)

**Professionelle Kompetenzentwicklung bei
Masterstudierenden in Bezug auf inklusiven
naturwissenschaftlichen Sachunterricht**

**The development of master students professional vision regarding
inclusive scientific „Sachunterricht“**

Vorgelegt von:

Name: Milena Madeleine Lauer

Studiengang: Bachelor of Arts Lehren und Lernen (Deutsch & Sachunterricht)

Gutachter*innen

Erstgutachter: Prof. Dr. Matthias Barth

Zweitgutachterin: Dr. Ing. Sabine Richter

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung	3
2.1 Projektbeschreibung Nawi-In	3
2.2 Videobasierte Lehrer*innenprofessionalisierung	5
2.3 Theorie der professionellen Wahrnehmung	9
2.4 Inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht	12
3. Methodik	14
3.1. Video-stimulated Reflections nach Powell.....	14
3.2 Beschreibung der Videovignette	17
3.3 Qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz	18
4. Auswertung	25
4.1 Auswertung „Noticing“	25
4.2 Auswertung „knowledge-based Reasoning“	48
5. Diskussion der Ergebnisse	52
5.1 Diskussion „Noticing“	52
5.2 Diskussion „knowledge-based Reasoning“	53
5.3 Limitationen der Forschung	59
6. Fazit & Ausblick	61
Literaturverzeichnis	63
Eidesstattliche Erklärung	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektdesign (Sellin et al. 2020: 177).....	4
Abbildung 2: Prädiktoren für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (Brauns & Abels 2020)	13
Abbildung 3: Ablaufschema qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz 2016: 45).....	20
Abbildung 4: Ablaufschema inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz 2016: 101).....	20
Abbildung 7: Entwicklung "noticing" BM31E (eigene Darstellung).....	28
Abbildung 8: Entwicklung "noticing" KF45B (eigene Darstellung).....	33
Abbildung 9: Themenschwerpunkt "noticing" KF45B (eigene Darstellung)	33
Abbildung 10:Entwicklung "noticing" MM25N (eigene Darstellung)	37
Abbildung 11: Themenschwerpunkte "noticing" MM25N (eigene Darstellung)....	38
Abbildung 12: Entwicklung "noticing" CJ18U (eigene Darstellung).....	42
Abbildung 13: Entwicklung "noticing" IT49S (eigene Darstellung)	47
Abbildung 14: Entwicklung A "knowledge based Reasoning" BM31E (eigene Darstellung)	48
Abbildung 15: Entwicklung B "knowledge based Reasoning" BM31E (eigene Darstellung)	48
Abbildung 16: Entwicklung A "knowledge based Reasoning" MM25N (eigene Darstellung)	49
Abbildung 17: Entwicklung B "knowledge based Reasoning" MM25N (eigene Darstellung)	49
Abbildung 18: Entwicklung A "knowledge based Reasoning" CJ18U (eigene Darstellung)	49
Abbildung 19: Entwicklung B "knowledge based Reasoning" CJ18U (eigene Darstellung)	50
Abbildung 20: Entwicklung A "knowledge based Reasoning" IT49S (eigene Darstellung)	50
Abbildung 21: Entwicklung B "knowledge based Reasoning" IT49S (eigene Darstellung)	50
Abbildung 22: Entwicklung A "knowledge based Reasoning" KF45B (eigene Darstellung)	51
Abbildung 23: Entwicklung B "knowledge based Reasoning" KF45B (eigene Darstellung)	51
Abbildung 24: MM25N Prä Ab.9.....	55

Abbildung 25: CJ18U Post Ab. 13.....	55
Abbildung 26: CJ19U Re Ab. 12	56
Abbildung 27: KF45B Post Ab. 14.....	56
Abbildung 28: Definition Stufe 3 Analysekompetenz (s. digitaler Anhang 2).....	57
Abbildung 29: KF45B Re Ab. 11	58

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Allgemeines Schema für Kategoriendefinitionen (in Anlehnung an: Kuckartz 2016: 40)	22
Tabelle 2: Themenmatrix (in Anlehnung an: Kuckartz 2016: 50)	23

1. Einleitung

Seit Beginn des Jahres 2018 wird im Projekt Nawi-In der Leuphana Universität Lüneburg über die Kompetenzentwicklung von Masterstudierenden im Bereich inklusiver naturwissenschaftlicher Sachunterricht geforscht. Das Ziel der Forschung ist es, Lehramtsanwärter*innen dazu zu befähigen, inklusiven Fachunterricht zu gestalten, um eine naturwissenschaftliche Grundbildung für alle Kinder zu ermöglichen.

Im Rahmen einer Fallstudie (Yin 2009) sollen in dieser Arbeit erste Erkenntnisse in Bezug auf die nachstehende Forschungsfrage dargelegt werden:

„Welche professionelle Kompetenzentwicklung für inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht lässt sich bei Lehramtsstudierenden des Master of Education nach der Praxisphase feststellen?“

Hierfür wurde die professionelle Kompetenz in Anlehnung an die Arbeit Sherin's in zwei Unterkompetenzen unterteilt: Dem „Noticing“ und dem „knowledge-based Reasoning“. Diese beiden Kompetenzen werden getrennt voneinander untersucht. Demnach ergeben sich folgende Teilforschungsfragen:

- a) *„Wie entwickelt sich das „Noticing“ der Studierenden im Kontext inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts?“*
- b) *„Wie entwickelt sich das „knowledge-based Reasoning“ der Studierenden im Kontext inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts?“*

Es wird vermutet, dass sich die Studierenden aufgrund der Teilnahme an einem Begleitseminar und dem Absolvieren des Praxisblockes in den Kompetenzen der professionellen Wahrnehmung positiv entwickeln. Ziel der Bachelorarbeit ist es, anhand der Proband*innen zu überprüfen, ob die getroffenen Maßnahmen zur Erreichung des Projektzieles einen nachweisbaren Effekt zeigen.

Um die Forschung dieser Arbeit einzugrenzen, wurden fünf Masterstudierende aus dem Projekt ausgewählt, dessen Entwicklungen im Folgenden analysiert werden sollen.

Um die Vermutung einer positiven Entwicklung zu überprüfen, wird eine qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz durchgeführt (Kuckartz 2016). Das Datenmaterial für die Analyse sind fünfzehn Transkripte von Videoreflexionen, die zu drei Messzeitpunkten stattgefunden haben. Die aus dieser Arbeit hervorgehenden Ergebnisse werden anschließend dargestellt und diskutiert. Während die Ergebnisse des „Noticing“

vorwiegend inhaltlich betrachtet werden, findet im Bereich des „knowledge-based reasonings“ eine methodische Diskussion statt.

Die vorliegende Arbeit ist wie folgt aufgebaut: Zunächst werden theoretische Grundlagen zum Projekt, zur Videoforschung, zur Theorie der professionellen Wahrnehmung, sowie zum aktuellen Forschungsstand über inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht erörtert. Anschließend wird die Methode der „video-stimulated Reflections“ nach Powell und die qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz vorgestellt, die den Grundstein für die Datenerhebung- und auswertung legen. Es folgt die Ergebnisdarstellung und Diskussion, die zur Beantwortung der Leitfrage führt. Abschließend werden die Limitationen der Studie aufgezeigt und ein Ausblick auf mögliche weitere Forschung gegeben.

2. Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung

Im folgenden Kapitel werden die theoretischen Grundlagen erläutert, welche für das Projekt und die Forschung dieser Bachelorarbeit als Grundlage dienen. Dazu wird zunächst das Projekt Nawi-In beschrieben. Anschließend erfolgt eine theoretische Darlegung der videobasierten Professionalisierung, um den Forschungskontext der Arbeit zu verdeutlichen. Des Weiteren wird die „Theorie der professionellen Wahrnehmung“ nach Sherin erklärt, aus welcher sich die Forschungsfrage dieser Arbeit ableitet:

Welche professionelle Kompetenzentwicklung für inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht lässt sich bei Lehramtsstudierenden des Master of Education nach der Praxisphase feststellen?

Das Kapitel schließt mit einer Definition des „inklusive naturwissenschaftlichen Unterrichts“, mit der im Projekt und in den folgenden Kapiteln gearbeitet wird.

2.1 Projektbeschreibung Nawi-In

Das Projekt „Naturwissenschaftlichen Unterricht inklusiv gestalten (Nawi-In)“, in dessen Rahmen diese Bachelorarbeit verfasst wird, ist ein Forschungsprojekt der Leuphana Universität Lüneburg unter der Leitung von Prof. Dr. Simone Abels und Prof. Dr. Matthias Barth. Das Projekt läuft seit 01. April 2018 und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Nawi-In besteht aus verschiedenen Komponenten, so werden beispielsweise auch Expert*innen aus verschiedenen Fachbereichen zum Thema inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht interviewt und Lehrkräfte in Fortbildungen zum Thema geschult. In dieser Arbeit und somit auch in dieser Projektbeschreibung wird sich jedoch auf die Professionalisierung und Kompetenzentwicklung der Masterstudierenden an der Leuphana Universität Lüneburg konzentriert.

Die Studierenden nehmen an dem dreisemestrigen Projektband der Universität Lüneburg zum inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht teil. Sie belegen hierzu ein Seminar, welches ihnen theoretische Grundlagen zu inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht und praktische Fähigkeiten im Bereich der professionellen Wahrnehmung vermittelt. Es nehmen sowohl Studierende aus dem Sekundarstufe I Bereich als auch aus dem Sachunterricht, in getrennten Seminaren, teil. In dieser

Bachelorarbeit wird jedoch lediglich die Kompetenzentwicklung der Sachunterrichtsstudierenden betrachtet.

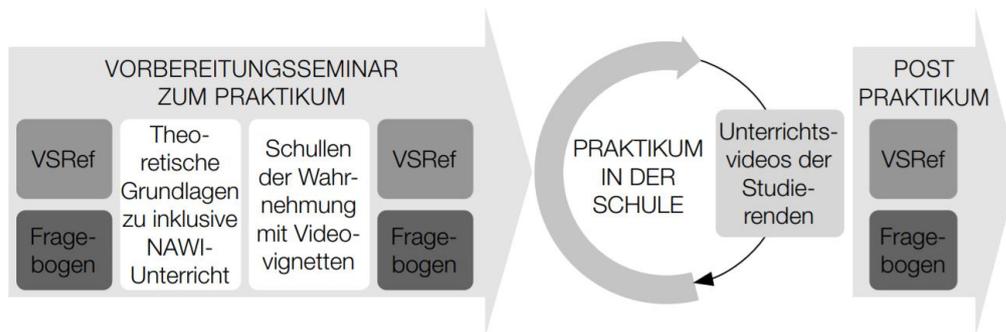


Abbildung 1: Projektdesign (Sellin et al. 2020: 177).

Neben der Vor- und Nachbereitung im Seminar, findet eine 18-wöchige Praxisphase statt. Die Studierenden befinden sich für diesen Zeitraum in niedersächsischen Schulen und sollen dort unter anderem inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht selbst gestalten. Dafür entwickeln sie im Begleitseminar zwei Mal eigene Unterrichtsstunden, die im Praktikum durchgeführt und videographiert werden. Diese Videoaufnahmen werden in sogenannten „video-stimulated Recalls (VSR)“ im Seminar analysiert und reflektiert. Die Stunde wird daraufhin optimiert und erneut durchgeführt.

Zusätzlich, um die Kompetenzentwicklung der Teilnehmer*innen weiterhin sichtbar zu machen, nehmen diese an den „video-stimulated Reflections (VSRRef)“ teil. Dies geschieht zu insgesamt drei Zeitpunkten: Vor dem Vorbereitungsseminar, vor dem Projektband und nach diesem. Hierbei sehen sich die Studierenden ein fünfminütigen Zusammenschnitt einer Unterrichtsstunde an. Dieser wird anschließend fragengeleitet reflektiert. Die Verschriftlichung der VSRRef sind das Analysematerial dieser Bachelorarbeit. Das genaue Vorgehen wird im Methodenkapitel umfassend erläutert.

Ergänzend gibt es zu jedem Erhebungszeitpunkt einen Selbsteinschätzungsfragebogen, der von den Studierenden ausgefüllt wird (Sellin et al. 2020: 178).

"Ziel der Studie [...] ist es, die fachdidaktische Ausbildung angehender Naturwissenschaftslehrkräfte für die Primar und Sekundarstufe I so zu gestalten, dass inklusiver Fachunterricht (s. 2.4) zur Realität wird. Dazu wird die Entwicklung professioneller Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in Bezug auf inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht prozessbezogen untersucht" (Sellin et al. 2020: 176). Die Lehre soll folglich so verändert werden, dass Studierende durch den Aufbau entsprechender

Kompetenzen, dazu befähigt werden, eigenständig inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht zu gestalten und durchzuführen.

Das Projekt befindet sich momentan im zweiten Durchgang. Zwei Kohorten Studierender sind den Prozess bereits durchlaufen. Eine dritte Kohorte wird ab Oktober 2020 in das Projektband starten. Diese Bachelorarbeit wertet fünf Fälle aus der ersten Kohorte aus, da diese Daten zum Bearbeitungsbeginn vollständig waren, während die zweite Kohorte aufgrund der Corona-Pandemie den Praxisblock nicht absolvieren konnte.

2.2 Videobasierte Lehrer*innenprofessionalisierung

In diesem Kapitel wird die videobasierte Lehrer*innenprofessionalisierung beschrieben. Dies dient der Einordnung der Bachelorarbeit in das Forschungsfeld, da für die Beantwortung der Forschungsfrage Ergebnisse der videobasierten Erhebungen im Projekt Nawi-In herangezogen werden.

Videobasierte Lehrer*innenprofessionalisierung findet seit den späten 1960ern und den frühen 1970ern statt und erlangt seitdem zunehmend an Bedeutung (Santagata 2009: 38). Sie bezeichnet den Einsatz von Videomaterial in der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften. Die Videoforschung sei aus dem Grund immer relevanter geworden, da sich der Fokus der Lehrerbildung verschoben habe, so Santagata (Santagata 2009: 38). Wo früher das Erlernen von Instruktionen im Vordergrund stand, werden jetzt das pädagogische Wissen und die Reflexion von Lehr-Lernprozessen zunehmend relevanter. Besonders letzteres lässt sich durch Videoanalysen gut einüben (Santagata 2009: 38).

Es gibt verschiedene Methoden, die den Einsatz von Videos beinhalten. Ein allgemeines Vorgehen kann somit nicht beschrieben werden. Zweierlei Dinge müssen jedoch in jedem Fall beachtet werden: Die Lernbegleitung und die Auswahl der Videos (Steffensky & Kleinknecht: 311-313).

Die Analyse von Unterrichtsvideos muss immer pädagogisch begleitet werden. Hierfür gibt es direkt-instruktionale und problembasierte Vorgehensweisen. Ersteres ermöglicht primär den Aufbau von deklarativem und situationalem Fallwissen. Das problembasierte Vorgehen hingegen fördert die Reflexionsfähigkeiten im diskursiven argumentativen Bereich. Es wirkt zudem motivierender auf die Teilnehmer*innen. Abschließend wird vermutet, dass eine Kombination aus motivationalem Anreiz und

strukturierter Begleitung zu den besten Erfolgen im Training der Analysekompetenz von ungeübten Teilnehmer*innen führt (Steffensky & Kleinknecht: 311).

Es spielt zudem eine Rolle, ob eigene oder fremde Videos für die Analyse herangezogen werden. Die Beschäftigung mit eigenen Videos führt zu einer höheren Motivation der Teilnehmer*innen (Steffensky & Kleinknecht: 313). Es fällt hier jedoch schwerer, kritisch-konstruktiv zu agieren, da der Selbstwert durch die Analyse beeinträchtigt werden kann. Als Resultat wird häufig oberflächlich analysiert und es kommt zu einer Verzerrung der Ergebnisse. Bei der Analyse fremder Videos fällt es leichter, kritisch zu analysieren und konkrete Handlungsalternativen zu generieren, da der Selbstwert hier keine Rolle spielt. Die Teilnehmer*innen setzen sich kritischer und distanzierter mit der gesehenen Situation auseinander (ebd.). Um die Analysefähigkeit zu trainieren, bieten sich fremde Videos somit an. Die erlernten Fähigkeiten können dann zunehmend auch auf eigene Videos angewendet werden (ebd.).

Im Folgenden soll geklärt werden, welche Erkenntnisse und Kompetenzzuwächse durch die Arbeit mit videobasierten Lernumgebungen angebahnt werden sollen.

Der Einsatz von Unterrichtsvideos in der Lehrer*innenprofessionalisierung ermöglicht die "Anwendung von im Studium erworbenem Wissen, die professionelle Analyse komplexer Unterrichtssituationen, sowie die auf der Analyse basierende Entwicklung von Handlungsalternativen" (Müller & Steffensky 2016: 301). Angehende Lehrkräfte erhalten somit durch die Arbeit an Videos die Möglichkeit, ihr Gelerntes auf eine tatsächliche Unterrichtssequenz anzuwenden. Sie können zudem erproben, eine Unterrichtssituation in ihrer Komplexität zu betrachten und aufgrund ihrer Einschätzungen Handlungsalternativen zu erschließen.

Der Einsatz von Videos sei gerade deswegen effektiv, da es das situierte Lernen nach Greeno ermöglicht (Greeno 1998). Dieses bezeichnet das Lernen an authentischen Situationen. Das Wissen der Studierenden soll bei der Videoanalyse auf reale Situationen angewendet und transferiert werden. Diese Transferleistung, die eine Flexibilität und Entwicklung des Wissens voraussetzt, führt zu einem nachhaltigen Aufbau der Wissensstrukturen. Dieses Wissen ist somit langfristig und flexibel einsetzbar und wird nicht so leicht wieder vergessen, oder bleibt ungenutzt und praxisfern (Müller & Steffensky 2016: 301). Der Einsatz von Videos kann folglich dazu beitragen, langfristiges und nutzbares Wissen aufzubauen, auf welches Studierende auch noch in der Praxis zurückgreifen können.

Videobasierte Lernumgebungen schulen zudem insbesondere die beiden Komponenten der professionellen Kompetenz "Noticing" und "Reasoning" nach Sherin

(Steffensky & Kleinknecht: 307). Ersteres beschreibt, was die Studierenden in einer professionellen Situation, z.B. einem Unterrichtsvideo, wahrnehmen. Zweiteres benennt, wie die Studierenden die gesehene Situation einordnen und interpretieren (Sherin 2007: 384). Die Forschungsfrage dieser Bachelorarbeit ist aus ebendieser Theorie abgeleitet. Sie wird im nachstehenden Kapitel umfassend erläutert. An dieser Stelle muss jedoch erwähnt werden, dass diese Fähigkeiten grundlegend für die Weiterentwicklung von Unterricht und für das Handeln in diesem sind (Borko et al. 2011; Gaudin & Chaliès 2015; Roth et al. 2011). Der Einsatz von Videos bietet sich für die Entwicklung dieser Fähigkeit an, weil „Videos komplexe und mehrdeutige Unterrichtssituationen repräsentieren und eine wiederholte Betrachtung sowie mehrperspektivische Analysen ermöglichen“ (Müller & Steffensky 2016: 301). Durch diese mögliche, mehrmalige Betrachtung eines Videos auch zu unterschiedlichen Zeitpunkten, kann der Videoeinsatz in dieser Hinsicht zweierlei Funktionen erfüllen: Das Erfassen und die Förderung von professioneller Kompetenz (Müller & Steffensky 2016: 301). So kann beim ersten Analyseversuch eines Studierenden eine Ist-Zustand-Erhebung stattfinden, indem dieser ohne Vorerfahrungen in diesem Bereich eine Analyseaufgabe erhält und die Ergebnisse ausgewertet werden. Das wiederholte Analysieren von Unterrichtssequenzen schult dann im Laufe der Zeit diese Kompetenz und sie wird zunehmend differenzierter.

Die zuvor genannten Wirkungen werden durch Studienergebnisse gestützt. So zeigen mehrere Studien (Clarke & Hollingsworth 2000, LeFevre 2004, Sherin 2004, Sherin & van Es 2005, van Es & Sherin 2002), dass durch die Reflexion von Unterrichtsvideos eine tiefere Analyse von Lernprozessen der Schüler*innen stattfinden kann, als es beim Unterrichten möglich ist (Santagata 2009: 39).

Auch auf die Schüler*innen kann sich das videobasierte Training der Lehrkräfte auswirken. Eine Studie von Kiemer et al. zeigt, dass sich bei den Schüler*innen das Fachinteresse steigert, wenn deren Lehrer*in am Training teilnahm. Dies ist damit zu erklären, dass die Lehrkraft ein verbessertes Feedbackverhalten durch das Training entwickelt, welches sich auf die Schüler*innen auswirkt (Kiemer et. al. 2015).

Studienergebnisse zeigen ebenso, dass die Lehrkräfte vor der Teilnahme an videobasierten Lernumgebungen vorwiegend Merkmale der Oberflächenstruktur in einem Unterrichtsvideo bemerkten und analysierten. Diese sind für das Lernen weniger relevant als Ereignisse der Tiefenstrukturen, welche beispielsweise die Strukturierung des Unterrichts oder Denkprozesse von Schüler*innen seien. Im Verlauf der Intervention verschob sich der Fokus der teilnehmenden Lehrkräfte zunehmend auf Merkmale dieser Tiefenstrukturen (Barnhart & van Es 2015, Roth et al. 2011, Yeh & Santagata

2015). Dieses Resultat zeigte sich auch in einem Test mehrere Monate später. Es ist also davon auszugehen, dass die Intervention nachhaltig das Analyseverhalten der Lehrkräfte beeinflusst hat (Barnhart & van Es 2015).

Des Weiteren zeigt sich, dass Studierende, welche an videobasierten Lernumgebungen im Rahmen ihrer Professionalisierung teilnehmen, zunehmend mehr interpretieren. Der Analysefokus verschiebt sich von der Beschreibung hin zur Interpretation. Sie erklären zunehmend, warum etwas gemacht wird und welche Konsequenzen dies hat. Auch wurden die Interpretationen von eigenem und fremden Unterrichtssituationen evidenzbasierter, das heißt die Studierenden fanden für ihre Interpretation direkt Belege im Video (Barnhart & van Es 2015; Yeh & Santagata 2015, Santagata & Yeh, 2014).

Die vorliegenden Studienergebnisse und die theoretische Darlegung der videobasierten Professionalisierung zeigen, dass die Arbeit in videobasierten Lernumgebungen viele wünschenswerte Konsequenzen mit sich zieht: Durch die Anwendung von Studieninhalten wird das Wissen der Studierenden nachhaltig verankert. Die Studierenden verbessern zudem ihre Reflexionsfähigkeit und die damit verbundenen Kompetenzen der professionellen Wahrnehmung. Auch auf die Schüler*innen wirkt die Steigerung der Reflexionskompetenzen positiv.

Trotzdem gibt es auch methodische Grenzen, die aufgeführt werden müssen. Videobasiertes Arbeiten bedeutet zum einen, dass die Person nur einen eingeschränkten Blick auf die Situation erhalten kann. Ein Unterrichtsvideo wird immer nur einen Ausschnitt der realen Unterrichtssituation zeigen können. Zum anderen ist der Analysefokus oft deckungsgleich mit dem Fokus der Kamera. Außerdem ist eine Interaktion mit den vorkommenden Personen bei der Betrachtung eines Unterrichtsvideos nicht möglich. Die Szenen können nur beobachtet und interpretiert werden, ohne dass zusätzliche Informationen zum Kontext in Erfahrung gebracht werden können. Auch reicht das bloße Anschauen des Videos nicht aus, um eine Kompetenzentwicklung zu ermöglichen. Die Analyse muss begleitet und vorbereitet werden (Krammer & Reusser 2005: 37–38).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass gerade die Förderung von situationspezifischen und anwendungsbezogenen Fähigkeiten, wie der Analyse von Unterricht, eine große Herausforderung für die Lehrerbildung darstellt (Cochran-Smith & Zeichner 2005). Dieser Problematik kann mit videobasierte Lernumgebungen begegnet werden (Steffensky & Kleinknecht: 313–314). Sie fördern die Analysefähigkeit von

Lehrkräften, welches sich wiederum auch auf deren Unterrichtspraxis auswirkt und auch bei Schüler*innen zu kognitiven und motivationalen Zuwächsen führt (ebd.).

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung sieht vor, in Zukunft den Einsatz von Videos in der Lehrerbildung fest zu integrieren. Es wird sich eine Kompetenzentwicklung seitens der Studierenden erhofft, damit diese besser auf die Schulpraxis vorbereitet werden (Müller & Steffensky 2016: 301).

2.3 Theorie der professionellen Wahrnehmung

Nachfolgend wird die Theorie der professionellen Wahrnehmung der Professorin Miriam Sherin beschrieben. Diese Theorie ist grundlegend für diese Bachelorarbeit, da sich die Forschungsfrage aus Bestandteilen dieser zusammensetzt.

Sherin beschreibt diese professionelle Wahrnehmung, die erstmals von Goodwin 1994 erwähnt wurde, wie folgt: „Die Mitglieder einer bestimmten professionellen Gruppe entwickeln spezifische Art und Weisen um Phänomene, die ihren Arbeitsfokus betreffen, zu interpretieren“ (Sherin 2007: 383). Dies bedeutet, dass Lehrer*innen beispielsweise während ihrer Ausbildung und Berufslaufbahn einen spezifischen „Blick“ für ihr Fachgebiet entwickeln. Dazu gehört das „Erkennen von lernrelevanten Ereignissen im Unterricht und deren Erklärung und Bewertung“ (Müller & Steffensky 2016: 301).

Professionelle Wahrnehmung bestehe aus zwei Unterkompetenzen. Der selektiven Aufmerksamkeit, genannt ‚selective attention‘ (später auch „Noticing“) und der wissensbasierenden Schlussfolgerung: „knowledge-based Reasoning“ (Sherin 2007: 384).

Ein Klassenraum oder eine Unterrichtsstunde sind komplexe Umgebungen. Viel passiert zur selben Zeit. Alles gleichzeitig wahrzunehmen und sich darauf zu konzentrieren, ist nicht möglich. Die selektive Wahrnehmung beschreibt nun die Tatsache, dass beispielsweise eine Lehrkraft sich in ihrer Wahrnehmung auf ausgewählte Aspekte des Unterrichtsgeschehens beschränkt. Ihre Aufmerksamkeit wird bewusst dorthin gerichtet oder unterbewusst angezogen (Sherin 2007: 384). Der Begriff "Noticing" wird verwendet, um zu beschreiben, was eine Lehrkraft in einem Unterricht als relevant einschätzt. Die Annahme hierbei ist, dass eine Lehrkraft bei der Betrachtung einer Unterrichtssituation einigen Aspekten mehr Aufmerksamkeit schenkt als anderen (Sherin 2007: 385).

„Knowledge-based Reasoning“ findet zeitlich gesehen nach dem "Noticing" statt. Zuerst wird die Aufmerksamkeit der Lehrkraft auf einen bestimmten Aspekt gelenkt. Danach beginnt die Lehrkraft, auf Basis ihres professionellen Wissens, die Situation einzuordnen und zu interpretieren. Lehrer*innen bringen somit beispielsweise den Kontext der Unterrichtssituation mit in ihr Urteil über die Situation ein und nutzen dies, um beispielsweise das Verhalten von einem Schüler zu erklären. Auch werden Verbindungen zwischen dem gesehenen Unterricht und übergreifenden Lehr-Lern-Prinzipien hergestellt (Sherin 2007: 385).

Es herrscht dennoch eine gegenseitige Abhängigkeit von "Noticing" und "knowledge-based Reasoning". Auch wenn die zeitliche Abfolge darauf schließen lässt, dass zuerst etwas wahrgenommen wird, bevor es bewertet und interpretiert werden kann, gibt es ein komplexes Wechselspiel. Denn das Wissen, welches eine Person hat, beeinflusst umgekehrt auch, was von der Person überhaupt wahrgenommen wird (Sherin 2007: 385).

Sherin geht nun davon aus, dass diese professionelle Wahrnehmung geschult werden kann. Das Anschauen von Videos kann ein effektives Mittel sein, um „Noticing“ und „knowledge-based Reasoning“ einzuüben. Dies eignet sich besonders gut, da sich Lehrkräfte auch Unterrichtssituationen anschauen können, die sie selbst nicht so durchführen würden. Ein Video ist zudem dauerhaft verfügbar und kann pausiert und einzelne Szenen beliebig oft angeschaut werden. Auch kann ein Video mehrmals mit verschiedenem Fokus angeschaut werden (van Es & Sherin 2002: 576).

Eine Studie von Sherin über die Entwicklung der professionellen Wahrnehmung von vier Mathematiklehrkräften zeigt, dass sich diese bei der Teilnahme an monatlichen "Video Clubs" verbessert. Während der vierzigminütigen Sitzungen dieser Treffen wurden Videoausschnitte aus dem eigenen Unterricht gemeinsam mit den anderen Proband*innen betrachtet. Am Ende des Schuljahres wurde deutlich, dass die Teilnehmer*innen im Sinne des "Noticing" neue Aspekte im Unterrichtsgeschehen bemerkten. Zudem entwickelten sie im Sinne des "knowledge-based Reasoning" neue Techniken, um über das Gesehene zu reflektieren (Sherin 2007: 385–387).

Eine weitere Studie von Sherin zeigt, dass ein eigens von ihr entwickeltes Software Tool „Video Analysis Support Tool“ (VAST) Lehrkräften bei der Entwicklung des „Noticing“ effektiv unterstützt, in dem sie eigenen Unterricht reflektieren und analysieren sollen. Dieses Tool wurde so konzipiert, dass unter spezifischen Analysefokussen, wie Schülerdenken, Lehrerrolle und Diskurs, eigene Szenen aus dem Unterricht gewählt und analysiert werden. Das Programm bietet hierbei „Scaffolding“ an, indem es

Fragen wie „what do you notice?“ für die Lehrkräfte einblendet oder beispielsweise vorschreibt, dass Beweise in Form von Videostellen für getätigte Beobachtungen und Interpretationen aus dem Video ausgewählt werden müssen (van Es & Sherin 2002: 576–589).

Die Entwicklung der professionellen Wahrnehmung ist für jede Lehr-Lern-Situation und jedes Unterrichtsfach von Bedeutung. Sherin schreibt dieser Fähigkeit im naturwissenschaftlichen Bereich jedoch eine besondere Bedeutung zu. Im Zuge der Bildungsreform wird der Unterricht in den Naturwissenschaften zunehmend so gestaltet, dass Lehrer*innen während der Unterrichtsdurchführung ihren Unterricht adaptieren und im Zuge dessen pädagogische Entscheidungen treffen müssen. So müssen besonders die Ideen und Vorstellungen der Schüler*innen im Unterricht aufgegriffen und mit diesen weitergearbeitet werden. Das "Noticing" ist folglich für Lehrer*innen relevant, um ihren eigenen Unterricht zu reflektieren und auch während des Unterrichtes zu interpretieren, was gerade vorgeht, um demnach flexibel zu handeln (van Es & Sherin 2002: 571–572).

Sherin spricht sich auch dafür aus, dass die Lehrer*innenbildung angehende Lehrkräfte unterstützen sollte, das "Noticing" und „knowledge-based Reasoning“ einzuüben (van Es & Sherin 2002: 573).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die professionelle Wahrnehmung beschreibt, wie Personen einer bestimmten Berufsgruppe Ereignisse, die in Bezug zu ihrer Arbeit stehen, wahrnehmen und erklären. Die professionelle Wahrnehmung lässt sich hierbei in zwei Unterkompetenzen einteilen: Dem „Noticing“ und dem „knowledge-based Reasoning“. Ersteres bezeichnet, was von Personen einer bestimmten Berufsgruppe wahrgenommen und als relevant eingeschätzt wird. Zweites bezeichnet eine Interpretation dieses Gesehenen auf Basis des professionellen Wissens und der eigenen Praxiserfahrungen. Beide Unterkompetenzen können, wie Studien belegten, durch Videoanalysen gefördert werden. Ein Ausbau dieser Kompetenzen wirkt nicht nur für die Lehrkraft bereichernd, sondern auch für die Schüler*innen. Eine Schulung dieser Kompetenz sollte folglich auch in der Lehrer*innenprofessionalisierung Einzug finden.

2.4 Inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht

Spätestens seit der Behindertenrechtskonvention 2009 ist Inklusion zum zentralen Thema der deutschen Bildungsdebatte geworden. Diese Konvention der United Nations appelliert daran, dass Menschen mit Behinderungen nicht mehr vom gesellschaftlichen Leben ausgegrenzt werden sollen, sondern uneingeschränkt an diesem teilnehmen können. Dies bedeutet auch für Schulen, dass sie sich auf die Teilhabe aller Menschen mit und ohne Behinderung am Unterricht entsprechend vorbereiten müssen (UN-Behindertenrechtskonvention 2009: Artikel 24).

Es wird zwischen einem weiten und einem engen Inklusionsverständnis unterschieden. Wird von Inklusion in weitem Sinne gesprochen, so geht es um die Partizipation aller Menschen. Inklusion im engen Sinne bezeichnet die Anpassung der Lernbedürfnisse auf behinderte Menschen (Lindmeier & Lütje-Klose 2015: 7–8). In dieser Bachelorarbeit und im Projekt Nawi-In, wird vom weiten Inklusionsbegriff ausgegangen und somit der Anspruch einer Teilhabe aller Menschen mit ihren persönlichen Voraussetzungen am naturwissenschaftlichen Unterricht gestellt.

Im Fachbereich Sachunterricht wurde sich, verglichen mit anderen Fachdidaktiken, früh mit inklusionspädagogischen Fragestellungen auseinandergesetzt. Dennoch gibt es weder ein einheitliches Verständnis von Inklusion im Sachunterricht, noch wird das Thema in allen Bereichen des Sachunterrichts thematisiert (Simon & Pech 2019: 99). Die notwendigen Kompetenzen für die Gestaltung inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts sind noch nicht ausreichend erforscht und stellen eine Forschungslücke dar (Abels & Schütz 2016: 425). Folglich wurde sich auch noch wenig damit auseinandergesetzt, was einen inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht ausmacht. Eine mögliche Definition liefern Kaiser und Seitz in ihrem Buch „Inklusiver Sachunterricht: Theorie und Praxis“: „Inklusiver Sachunterricht ist ein guter individualisierter und kommunikativer Sachunterricht mit besonderem Augenmerk auf den sachbezogenen Austausch der Kinder untereinander“ (Kaiser & Seitz 2017: 8)

Im Kontrast zu dieser allgemeinen Definition versucht das Netzwerk „Inklusiver Naturwissenschaftlicher Sachunterricht“ die Besonderheiten des naturwissenschaftlichen Unterrichts mit den Herausforderungen inklusiven Unterrichts in einer Definition zu vereinen:

„Naturwissenschaftlicher Unterricht trägt zu gelungener Inklusion bei, indem er allen Lernenden – unter Wertschätzung ihrer Diversität und ihrer jeweiligen Lernvoraussetzungen – die Partizipation an individualisierten und gemeinschaftlichen fachspezifischen Lehr-Lern-Prozessen zur Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung ermöglicht“ (Menthe et al. 2017: 801).

Diese Bachelorarbeit stellt nicht den Anspruch, abschließend zu klären, was inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht ist. Im Forschungsprojekt Nawi-In wird mit der Definition des Netzwerkes gearbeitet. Somit gilt diese auch als Grundlage für diese Bachelorarbeit.

Sarah Brauns, Mitarbeiterin im Projekt Nawi-In, entwickelte zudem, mithilfe eines Systematic Reviews, Prädiktoren für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht, die in dieser Forschungsarbeit genutzt werden und aus diesem Grund hier aufgeführt werden (Brauns & Abels 2020).

Developing inclusive science learning environments	Adapting security for inclusive education	Developing inclusive diagnostics for scientific specifics	Teaching scientific concepts inclusively	Creating inclusive scientific contexts
Teaching the understanding of nature of science inclusively	THE FRAMEWORK FOR INCLUSIVE SCIENCE EDUCATION			Teaching scientific terminology inclusively
Creating inclusive data evaluation and result presentation				Creating inclusive inquiry-based learning
Developing students' science conceptions inclusively				Teaching scientific phenomena inclusively
Creating inclusive application of scientific research methods	Creating inclusive scientific documentation	Developing inclusive scientific information media	Creating inclusive generation of hypotheses and research questions	Teaching scientific models inclusively

Abbildung 2: Prädiktoren für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (Brauns & Abels 2020)

3. Methodik

Im folgenden Kapitel wird die Methodik dieser Bachelorarbeit dargelegt. Dies gliedert sich nach den Erhebungs- und den Auswertungsmethoden. Im ersten Schritt werden hierfür die „video-stimulated Reflections“ nach Powell und die zugehörige Videodatei beschrieben. Es folgt eine theoretische Erläuterung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz, welche die Auswertungsmethode der Arbeit darstellt.

3.1. Video-stimulated Reflections nach Powell

Powell konzipierte 2005 die „video-stimulated Recalls (VSR)“. Hierbei werden Videoausschnitte aus dem eigenen Unterricht den Lehrer*innen vorgespielt. Diese werden als Stimulus eingesetzt, um dazu anzuregen, die eigenen Handlungen zu reflektieren (Powell 2005: 408).

Diese Reflexion geht einen Schritt weiter, als Beobachtung und Evaluation und ist somit ein essenzieller Schritt für die Professionalisierung von Lehrkräften (Endacott 2016).

In der für diese Bachelorarbeit zugrunde liegenden Studie, wurde mit sogenannten „video-stimulated Reflections (VSRef)“ gearbeitet. Hierzu wird als Stimulus ein videographierter Ausschnitt fremden Unterrichts gewählt, welcher von den angehenden Lehrkräften unter dem Aspekt des inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts reflektiert werden soll. Der Videoausschnitt wird im folgenden Kapitel genauer beschrieben.

Während der Reflexion kommt es zu einem Austausch zwischen dem Lehramtsstudierenden und dem*der Interviewer*in. Erstere*r soll in dem Interview seine*ihre Gedanken und Kenntnisse aus Fachwissenschaft und Fachdidaktik offenlegen. Dazu suchen die Studierenden selbst Szenen aus, die sie im Anschluss mit dem Interviewenden reflektieren möchten. Der*die Interviewerin unterstützt den Dialog durch „Scaffolding“ (Moyles et al.: 142).

Die Reflexion ist nach folgendem Dreischritt strukturiert: Zunächst beschreiben die Studierenden die gesehene Szene, danach sollen sie diese vor dem Hintergrund des inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts interpretieren und anschließend Handlungsalternativen für die Situation formulieren. Dieser Dreischritt wurde unter anderem von Gold et. al in Interviewstudien beschrieben und angewendet. Die Beschreibung ist laut Gold wertneutral. Es sollen noch keine Begründungen oder Bewertungen für das Gesehene getätigt werden. Bei der Analyse werden die Situationen in einen „Ursache-Wirkungs-Zusammenhang“ oder in eine „Mittel-Zweck-Relation“

eingordnet. Es findet folglich eine Interpretation oder Erklärung des Gesehenen statt (Gold et al. 2016: 109). Diese Vorgehensweise wurde gewählt, weil sie die einzelnen Komponenten der professionellen Wahrnehmung, „Noticing“ und „Reasoning“, nacheinander anspricht und somit den Kenntnisstand der Studierenden in diesem Bereich offenlegt.

Die fünfzehn VsRef, die als Datenmaterial dieser Bachelorarbeit dienen, wurden von Oktober 2018 bis Juli 2019 geführt.

Im Folgenden wird der Ablauf der Reflexionen dargelegt. Diese fanden zu drei Messzeitpunkten mit den Studierenden statt: Zu Beginn des Begleitseminars (prä), vor der Praxisphase (re) und nach der Praxisphase (post).

Zu Beginn der Interviews erfolgte eine Begrüßung, der Dank für die Teilnahme und eine Zusicherung der Anonymität. Anschließend wurde das Vorgehen den Studierenden erläutert. Sie haben sich das Video einmal komplett angeschaut und durften sich dabei Notizen machen. Anschließend gab es fünf Minuten Zeit, diese Notizen zu ordnen. Im Anschluss wurde folgender Dreischritt (nach Gold) mit den Studierenden durchgegangen:

1. Eine wertneutrale Beschreibung des Unterrichtsvideos: „Beschreiben Sie, was sie im Unterrichtsvideo in Bezug auf inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht beobachtet haben. Beschreiben Sie nur das, was sie wahrnehmen können, werten Sie nicht.“
2. Eine Interpretation des Gesehenen: „Interpretieren Sie das Beobachtete. Wenn Sie interpretieren, dann deuten und analysieren sie die gesehene Situation. Sie begründen, wägen ab und beziehen sich auf Ihr theoretisches und praktisches Wissen zu inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht.“
3. Die Generierung von Handlungsalternativen: „Was ist der Lehrperson gut gelungen, was würden Sie genauso oder anders machen? Versetzen Sie sich gerne auch in unterschiedliche Perspektiven und begründen Sie Ihre Äußerungen auf Basis Ihres Wissens über inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht.“

Bei der Post-Erhebung dieser Kohorte gab es erstmals auch Ergänzungsfragen, die unabhängig vom Video nach inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht fragen. Diese Ergänzungsfragen wurden in dieser Bachelorarbeit nicht berücksichtigt, da sich hier keine Entwicklung der drei Zeitpunkte feststellen lässt.

Der*die Interviewende hatte zur Hilfe einen Interviewleitfaden (s. Anhang 1), auf dem mögliche Fragen und Aufforderungen im Sinne des „Scaffoldings“ aufgelistet sind. Hierbei handelt es sich um Fokussierungen zur Aufgabenstellung, zu naturwissenschaftlichen Aspekten und zu inklusiven / exklusiven Äußerungen.

Die geführten Reflexionen wurden nach Erlaubnis der Studierenden audiographiert und anschließend transkribiert (s. digitaler Anhang 1). Die Transkription erfolgte mit der Software „F4“, diese wurde ausgewählt, da sie benutzerfreundlich aufgebaut ist und eine schnelle und zuverlässige Transkription ermöglicht. Die erstellten Transkripte wurden anschließend von einer weiteren studentischen Hilfskraft im Projekt korrekturgelesen und anschließend in das Programm „MAXQDA“ übertragen.

3.1.1 Grenzen der Methode

Im Folgenden werden die Grenzen der „video-stimulated Reflections“ aufgeführt. Flick formulierte Gütekriterien der qualitativen Forschung, welche hierzu herangezogen werden (Flick 2010: 395-407). Eines der Gütekriterien ist die reflektierte Subjektivität, die im Forschungsprozess und der Ergebnisdokumentation von Bedeutung ist (ebd.). Die fünfzehn Reflexionen wurden von zwei verschiedenen Personen geführt. Somit herrschen unterschiedliche Bedingungen je nach Messzeitpunkt, die sich auf den*die Proband*in auswirken könnten und somit das Ergebnis verzerren. Es ist zudem in Frage zu stellen, in welcher Stimmung die Studierenden zu der Reflexion kommen und wie ernst sie die Begleitforschung nehmen. Es ist denkbar, dass Studierende teilnehmen, die die Teilnahme lediglich als Studienleistung sehen und sich nicht viel Mühe geben. Andere haben vielleicht Zeitdruck oder schlechte Laune, weshalb sie oberflächlich reflektieren und Fragen knapp beantworten. Mehrere Faktoren können sich zudem auf die Reflexion auswirken, die unabhängig von dem Begleitseminar sind. So haben manche Studierende eventuell persönliches Interesse an einem der Wissensbereiche und beschäftigen sich auch über die Universität hinaus verstärkt damit. Diese Studierende werden folglich auch bei der Reflexion einen Fokus auf diesen Bereich haben, auch wenn sie im Seminar verstärkt über inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht gesprochen haben. Auch äußere Faktoren, wie die Betreuung während des Praxisblocks oder die Regelmäßigkeit der Teilnahme am Begleitseminar, können sich auf die Forschungsergebnisse auswirken. Es ist folglich relevant, sich dieser Subjektivität der Forschung bewusst zu sein und die äußeren Einflüsse, die die Forschenden aber auch die Beforschten betreffen, wahrzunehmen. Hier könnte eine Kontrollgruppe mit

Proband*innen, die nicht am Begleitseminar teilnehmen, dazu beitragen, die Verzerrungen zu erkennen und denen entgegenzuwirken.

Ein weiteres Gütekriterium ist die Limitation der Reichweite der eigenen Ergebnisse (ebd.). Dadurch, dass die Studierenden mit unterschiedlichen Kenntnisständen in die Reflexionen und das Begleitseminar kommen, sollte die Forschung nicht den Anspruch erheben, die Proband*innen miteinander zu vergleichen, sondern sie in ihrer persönlichen Entwicklung wahrzunehmen. Zudem lassen sich die Studienerkenntnisse aus den Reflexionen nicht pauschal auf Studierende anderer Universitäten übertragen, wenn nicht eine genaue Nachahmung des Begleitseminars und des Praxisblockes dort stattfindet.

Die Videovignette, anhand derer die Studierenden die „video-stimulated Reflections“ durchführten, ist zudem ein Zusammenschnitt einer Schulstunde. Den Studierenden fehlen folglich Informationen zum Kontext der Stunde, aber auch zu der gesehenen Lehr-Lernsituation, die möglicherweise in eine Interpretation des Gesehenen miteinfließen könnten.

Zudem ist die Analyse der Videovignette nicht ausreichend, um ein komplexes Bild der Kompetenzen und Kenntnisse des Studierenden zu erhalten. Hierfür sind entsprechende Erweiterungsfragen zu empfehlen. Diese sind bereits seit der Post-Erhebung der ersten Kohorte mit in den Reflexionen verankert.

3.2 Beschreibung der Videovignette

Die Videovignette, die den Studierenden bei der Datenerhebung gezeigt wird, ist ein Zusammenschnitt einer Unterrichtsstunde einer vierten Klasse zum Thema Löslichkeit. Zu Beginn sitzen die Kinder in einem Halbkreis mit Blick zur Tafel. Die Lehrkraft sitzt am Rand des Kreises und beginnt die Stunde mit einem „Problem“. Ihre Tochter habe ihr etwas in einem Glas versteckt und sie möchte nun mit Hilfe der Kinder herausfinden, was denn in dem Glas drin sein könnte. Im ersten Schritt erarbeitet sie gemeinsam mit den Kindern die Vorgehensweise. Sie erarbeiten eine Fragestellung, besprechen das Material und die Durchführung. Hierfür lässt sie die Kinder kleine Bildkarten mit Ikonographien an die Tafel kleben, Zeichnungen anfertigen und die Vorgehensweise erklären. Sie klären dann noch einmal den Begriff Löslichkeit. Anschließend stellt die Lehrkraft das Arbeitsblatt vor, auf dem die Kinder ihre Vermutungen und Beobachtungen bezüglich der Löslichkeit verschiedener Stoffe festhalten sollen. Die nächste Szene zeigt einen Gruppentisch, an dem eine Kleingruppe arbeitet. Sie stellen ihre Vermutungen auf und geben dann nach und nach die Stoffe in

dafür vorbereiteten Gläser. Nach einiger Zeit ist die Gruppe fertig und die Lehrkraft kommt an den Tisch und fragt, ob sie noch eine weitere Zutat ausprobieren möchten. Dies tun sie. In der nächsten Szene sitzen die Kinder erneut im Tafelkino und stellen die Ergebnisse vor. Mit einem fragengeleiteten Gespräch können die Kinder feststellen, dass entweder Salz, Zucker oder Essig in dem Glas versteckt sein könnte. Durch Riechen schließen sie Essig aus, durch Probieren schließlich auch Salz. Somit befindet sich Zucker in dem Glas vom Stundenbeginn. Trotzdem kündigt die Lehrerin an, eine Verdunstungsprobe zu machen, um Salz wirklich auszuschließen.

Die Videosequenz dauert insgesamt vier Minuten und zweiundfünfzig Sekunden.

3.3 Qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz

Die Auswertungsmethode dieser Bachelorarbeit ist die inhaltlich strukturierte Inhaltsanalyse mit deduktiv gebildetem Kategoriensystem nach Kuckartz. In diesem Kapitel wird diese Methode definiert und in ihren einzelnen Bestandteilen erläutert.

Eine qualitative Inhaltsanalyse ist eine interpretative Form der Datenauswertung, bei der Codierungen aufgrund von Interpretationen, Klassifikationen und Bewertungen vorgenommen werden (Kuckartz 2016: 27).

Folgende fünf Punkte sind nach Kuckartz Charakteristika der qualitativen Inhaltsanalyse und grenzen diese Methoden von anderen qualitativen Analysen ab:

1. *„Die kategorienbasierte Vorgehensweise und die Zentralität der Kategorien für die Analyse*
2. *Das systematische Vorgehen mit klar festgelegten Regeln für die einzelnen Schritte*
3. *Die Klassifizierung und Kategorisierung der gesamten Daten und nicht nur eines Teils derselben*
4. *Die von der Hermeneutik inspirierte Reflexion über die Daten und die interaktive Form ihrer Entstehung*
5. *Die Anerkennung von Gütekriterien, das Anstreben der Übereinstimmung von Codierenden“ (Kuckartz 2016: 26).*

3.3.1 Begriffsklärungen

Es bedarf zunächst einiger Begriffsdefinitionen, um die Vorgehensweise der qualitativen Inhaltsanalyse zu beschreiben.

Kategorie

Kategorien können verschieden komplexe Begriffe sein, die durch ihre genaue Definition zu einer solchen werden (Kuckartz 2016: 37). So kann beispielsweise „inklusi- ver naturwissenschaftlicher Sachunterricht“ als Kategorie für das „Noticing“ dienen, wenn dieser Begriff in einem Leitfaden genau beschrieben wird und Indikatoren und Ankerbeispiele genannt werden (ebd.) Wie die Kategorien für die Analyse dieser Bachelorarbeit gebildet wurden, kann unter 3.3.2 nachgelesen werden.

Code/Codier-Einheit

Ein Code ist eine Textstelle, welche mit einer Kategorie in Verbindung steht (Kuckartz 2016: 41).

Kuckartz formuliert folgende Codierregeln, die beschreiben welche Textstellen als Code genutzt werden dürfen:

1. Es muss immer mindestens ein Satz codiert werden. In der Regel werden jedoch Sinneinheiten codiert.
2. Dies gilt auch, wenn Sinneinheiten mehrere Sätze oder sogar einen Absatz umfassen.
3. Wenn es für das Verständnis relevant ist, werden auch Interviewfragen mitcodiert.
4. Der codierte Text sollte alleinstehend zu verstehen sein. Dahingehend muss entschieden werden, wieviel um die Information herum mitcodiert werden muss. (Kuckartz 2016: 104)

Für die Auswertung des „knowledge-based Reasonings“ wurden zusätzliche Codierregeln formuliert, die im zugehörigen Arbeitsdokument nachgelesen werden können (s. Anhang 3).

Auswahleinheit

Eine Auswahleinheit bezeichnet das Material, welches für die Analyse herangezogen wird. Dieses wird aus einer Grundgesamtheit heraus ausgewählt und anschließend mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet (Kuckartz 2016: 30). Für diese Bachelorarbeit wurden fünfzehn Reflexionen ausgewählt. Es handelt sich hierbei um „video- stimulated Reflections“ mit fünf Studierenden zu drei Zeitpunkten.

3.3.2. Ablauf einer qualitativen Inhaltsanalyse

Eine qualitative Inhaltsanalyse läuft in der Regel nach dem nachstehenden Schema ab:

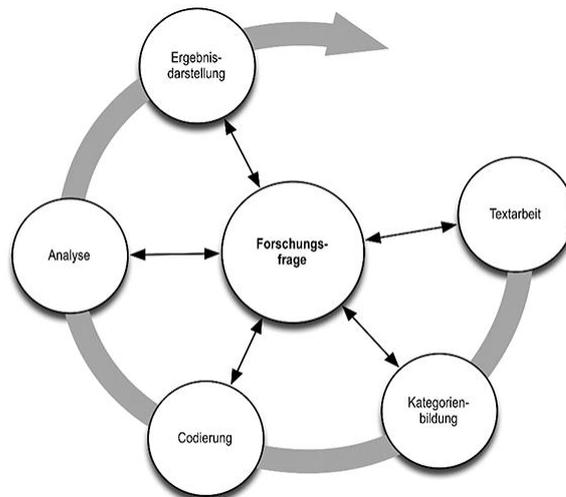


Abbildung 3: Ablaufschema qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz 2016: 45)

Zu Beginn der Arbeit steht die Textarbeit, es folgt die Kategorienbildung, die Codierung des Materials mit ebendiesen Kategorien, die Analyse der Ergebnisse und letztendlich der Ergebnisdarstellung. Jeder dieser Schritte sollte mit Blick auf die Forschungsfrage durchgeführt werden.

Die Analysemethode dieser Bachelorarbeit ist eine inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse. Der Ablauf baut auf diesem allgemeinen auf, ist jedoch kleinschrittiger und spezifischer ausdifferenziert, wie das folgende Schema zeigt:

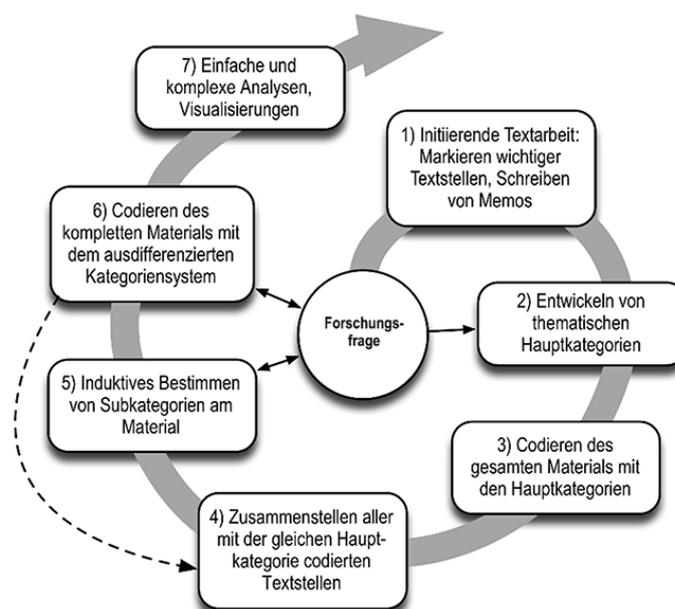


Abbildung 4: Ablaufschema inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz 2016: 101)

Die erste Phase der Datenauswertung nach Kuckartz ist die initiierende Textarbeit. Gemeint ist hiermit, sich einen ersten Überblick über den Text (oder auch andere Medien, wie Videos und Audioaufnahmen) zu verschaffen. Der Text sollte einmal vollständig vor dem Hintergrund der Forschungsfragen gelesen werden. Auch formale, sprachliche oder stilistische Besonderheiten sollten hierbei notiert werden, wie beispielsweise die Textlänge oder häufig genutzte Worte. Der*die Forschende sollte sich hierbei auf eine Texterschließungsstrategie festlegen und diese durchgehend zur initiierenden Textarbeit nutzen. Dies kann das farblich Markieren oder das Einfügen von Notizen sein. Hilfreich ist es zum Beispiel, schwierige oder uneindeutige Passagen zu kennzeichnen, sowie Sinnabschnitte zu kennzeichnen (Kuckartz 2016: 56–57). Die vorliegenden fünfzehn Transkripte, die das Analysematerial dieser Bachelorarbeit darstellen, wurden folglich zunächst gelesen. Hierbei wurden auffällige Textpassagen markiert und sich Notizen gemacht.

Die zweite Phase der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse ist die Bildung von thematischen Hauptkategorien. Diese wurden im Forschungsprojekt bereits gebildet und konnten im Zuge dieser Bachelorarbeit verwendet werden. Für die Kategorienbildung gibt es zwei zentrale Vorgehensweisen. Die Kategorien der Inhaltsanalyse wurden deduktiv gebildet. Deduktiv bedeutet, dass vom Allgemeinen zum Einzelfall geschlossen wird: Kategorien werden aus der Literatur entnommen und mit dem Einzelfall abgeglichen. Kuckartz spricht sich hierbei für den Begriff A-priori Kategorienbildung aus, da dieser den Prozess eindrücklicher beschreibt. Die Kategorien werden im Vorhinein festgelegt und nicht, wie bei der induktiven Vorgehensweise, aus dem Datenmaterial entwickelt (Kuckartz 2016: 65–66).

Sowohl für das „Noticing“, als auch für das „knowledge-based Reasoning“ wurde ein Codierleitfaden entwickelt, der die deduktiv gebildeten Kategorien enthält.

Im Bereich des „Noticing“ wurde ein systematic review durchgeführt, welches die Fachbereiche Exklusion, Allgemeinpädagogik, Inklusionspädagogik, Naturwissenschaftsdidaktik / Fachwissen und inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht als Kategorien für die Analyse herausstellte. Für den Bereich des inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts wurde von Brauns und Abels ein weiteres Review durchgeführt, welches zu den Prädiktoren des naturwissenschaftlichen Unterrichtes führte (Brauns & Abels 2020). Die Erkenntnisse dieser Arbeiten wurden in einem Codierleitfaden für diese Forschung zusammengefasst (s. Anhang 2).

Im Bereich des „knowledge-based Reasoning“ wurden von Egger und Kolleg*innen aus der Theorien von Berliner und Schwindt, (Berliner 2004, Schwindt 2008) sowie

der Analysekompetenz von Plöger und Scholl (Plöger & Scholl 2014) und der SOLO Taxonomy von Biggs und Collis (Biggs o.J.) ein Modell zur Entwicklung von Analysekompetenz von Lehramtsstudierenden entwickelt (Egger et. al in Vorbereitung). Dieser [Codierleitfaden](#) befindet sich im Anhang (s. digitaler Anhang 2).

Die Kategorien müssen in einem solchen Leitfaden genau definiert werden, um sie von anderen abzugrenzen und eine hohe Inter-Coder-Reliabilität zu ermöglichen. Hierbei sollten mehrere Aspekte berücksichtigt werden, die in dem folgenden Schema erläutert sind:

Tabelle 1: Allgemeines Schema für Kategoriendefinitionen (in Anlehnung an: Kuckartz 2016: 40)

Name der Kategorie	Möglichst prägnante Bezeichnung
Inhaltliche Beschreibung:	Beschreibung der Kategorie, u.U. mit theoretischer Anbindung
Anwendung der Kategorie:	„Kategorie xy“ wird codiert, wenn folgende Aspekte genannt werden...
Beispiele für Anwendungen:	Zitate mit Quellenangabe (Dokument, Absatz)
Weitere Anwendungen (optional):	Die Kategorie wird auch codiert, wenn... Zitate mit Quellenangabe (Dokument, Absatz)
Abgrenzung zu anderen Kategorien (optional):	Die Kategorie wird nicht codiert wenn ...: ... sondern in diesem Fall wird Kategorie z verwendet Zitate mit Quellenangabe (Dokument, Absatz)

Im dritten Schritt wird das gesamte Datenmaterial unter Einbezug der Codierregeln mit den Kategorien codiert. Die von „MAXQDA“ generierten Codebücher befinden sich im Anhang (s. Anhang 5 & 6).

Schritt vier und fünf werden in dieser Bachelorarbeit aufgrund der deduktiven Vorgehensweise nicht durchgeführt. Sie finden sich jedoch im Projekt bei der Entwicklung der Prädiktoren für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (Brauns & Abels 2020) und dem Analysekompetenz-Raster (Egger et. al in Vorbereitung) wieder und werden hier lediglich im Rahmen von Schritt sechs deduktiv angewendet.

Der siebte und letzte Schritt ist die Auswertungen im Rahmen einfacher oder komplexer Analysen, sowie verschiedenen Visualisierungsmöglichkeiten. Da fünf Fälle analysiert werden, eignet sich folgende, von Kuckartz empfohlene, Vorgehensweise: 1. Themenmatrix für die Fälle erstellen, 2. Thematische fachbezogene Summaries erstellen, 3. Fallübersichten und Einzelfallinterpretationen anfertigen (Kuckartz 2016: 112–115).

Die Themenmatrix ermöglicht eine Strukturierung des Materials anhand zweier Dimensionen: Den Fällen (hier die Studierenden) und den Kategorien.

Tabelle 2: Themenmatrix (in Anlehnung an: Kuckartz 2016: 50)

	Thema A	Thema B	Thema C
Person 1	Textstellen von Person 1 zu Thema A	Textstellen von Person 1 zu Thema B	Textstellen von Person 1 zu Thema C
Person 2	Textstellen von Person 2 zu Thema A	Textstellen von Person 2 zu Thema B	Textstellen von Person 2 zu Thema B
Person 3	Textstellen von Person 3 zu Thema A	Textstellen von Person 3 zu Thema B	Textstellen von Person 3 zu Thema C

Üblicherweise werden hier die Fälle in den Zeilen und die Kategorien in den Spalten dargestellt, wie vorstehende Abbildung zeigt. Somit kann von Themenmatrix gesprochen werden (Kuckartz 2016: 49).

Im nächsten Schritt empfiehlt sich, eine Fallzusammenfassung zu schreiben. Dies ist eine "systematisch ordnende, zusammenfassende Darstellung der Charakteristika dieses Einzelfalls"(Kuckartz 2016: 59–62). Hierbei muss sich zwingend auf das Analysematerial und die Forschungsfrage bezogen und nicht interpretiert werden. Auch eine zusammenfassende Überschrift kann in diesem Zuge für den Fall formuliert werden (Kuckartz 2016: 59–62). Diese Fallzusammenfassung sollen einen Überblick über die Interviews ermöglichen und die Grundlage für tabellarische Fallübersichten bieten (Kuckartz 2016: 59–62).

Im letzten Schritt werden die Ergebnisse analysiert und Zusammenhänge aufgezeigt. Diese können visuelle Darstellungen seien, welche die Beziehung zwischen einzelnen Kategorien aufzeigen, oder die Häufigkeit dieser abbilden (z. B. als Wirkungsmodelle). Auch geschriebene Memos können in die Ergebnisdarstellung einbezogen werden (Kuckartz 2016: 183–184).

3.3.3 Grenzen der Methode

Die Methode der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz weist nebst vielversprechendem Design und großer Beliebtheit in der qualitativen Forschung auch methodische Grenzen auf.

Besonders bei der Bildung des Kategoriensystem gibt es methodische Hindernisse, die Kuckartz in seinem Werk selbst benennt. So sei es bei der deduktiven Kategorienbildung besonders herausfordernd, die Kategorien so präzise und trennscharf zu formulieren, dass es zu keinerlei Überschneidungen kommt (Kuckartz 2016: 68). Wenn dies nicht geschieht, sinkt die Inter-Coder-Reliabilität und das entwickelte Forschungsinstrument ist nicht mehr für andere Kontexte nutzbar. Zudem wird die

Anwendung des Kategoriensystems beim Codieren kompliziert, da einige Codes nicht eindeutig einer Kategorie zuzuordnen sind. Der Analyseprozess und die Ergebnisinterpretation könnten somit erschwert werden. Zudem sollte sich die Subjektivität des Codierens bewusst gehalten werden, da trotz eines guten Kategoriensystems immer subjektive Prozesse des Coders eine Rolle spielen, die die Inter-Coder-Reliabilität senken.

Das Bilden der Kategorien selbst müsse ebenfalls gut durchdacht werden, da sich diese Entscheidungen stark auf die weiteren Analyseschritte und somit auch auf die erhaltenen Ergebnisse auswirken (Kuckartz 2016: 70). Ein vorschnelles oder unzureichend überlegtes Kategoriensystem könne somit die Qualität der Forschungsergebnisse stark beeinträchtigen.

Um diesen möglichen Problemen zu begegnen, ist es förderlich, sich zu Beginn und vor den einzelnen Arbeitsschritten die Forschungsziele und das Erkenntnisinteresse bewusst zu machen und Konsequenzen daraus abzuleiten (Kuckartz 2016: 55).

4. Auswertung

Im folgenden Kapitel erfolgt die Auswertung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz. Diese gliedert sich in zwei Teile: Die Auswertung des „Noticing“ durch die Fallzusammenfassungen der Studierenden und die Zuordnung einzelner Befunde zu den Prädiktoren von inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht. Es folgt die Auswertung des „knowledge-based Reasonings“ anhand des Analysekompetenzrasters von Egger et al. und die Einordnung der Studierenden anhand dieses.

4.1 Auswertung „Noticing“

Um die Teilforschungsfrage „Wie entwickelt sich das „Noticing“ der Studierenden im Kontext inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts?“ zu beantworten, werden im folgenden Fallzusammenfassungen der Studierenden angefertigt, die ihre Entwicklung entlang der drei Messzeitpunkte verdeutlichen. Hierfür wurden, wie in Kapitel 3.3.2 beschrieben, zunächst Themenmatrizen und Summaries erstellt.

4.1.1 BM31E

4.1.1.1. Prä-Erhebung

BM31E spricht während der ersten Erhebung auf zwei Ebenen: naturwissenschaftlich fachdidaktisch und allgemeinpädagogisch. Er*sie nennt keine inklusiven oder exklusiven Aspekte und bringt Inklusion und Naturwissenschaften nicht im Rahmen eines inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterrichts zusammen.

Im naturwissenschaftsdidaktischen Bereich liegt hier ein Schwerpunkt auf der unzureichenden Begriffsklärung des Fachwortes „Löslichkeit“. Der*Die Student*in kritisiert am Lehrerinnenverhalten, dass sie die fehlerhafte Schülervorstellung des „Auflösens“ nicht fachlich korrigiere und erläutere (2018_10_17_BM31E_einzel4_pre: 10, 2018_10_17_BM31E_einzel4_pre: 12). Zudem empfinde er*sie die fachliche Erklärung der Lehrperson als „wenig“ und wünscht eine detaillierte, fachlich tiefere Erklärung (2018_10_17_BM31E_einzel4_pre: 12). Ein weiterer Schwerpunkt im naturwissenschaftlichen Bereich ist das Probieren der Lösung am Ende der Stunde. Dies hätte der*die Student*in als Handlungsalternative „unterbunden“, da ein Giftstoff enthalten sein könne und zudem so die Neugier für das kommende Experiment nicht mehr aufrechterhalten werden könne (2018_10_17_BM31E_einzel4_pre: 12).

Im allgemeinpädagogischen Bereich liegt der Fokus auf der Strukturierung der Stunde und der Begeisterung der Kinder. Die Strukturierung wird im allgemeinen Aufbau der Stunde (2018_10_17_BM31E_einzel4_pre: 12) und der Ritualisierung der Aufgaben der Kinder (2018_10_17_BM31E_einzel4_pre: 12) positiv bewertet. Kritisiert wird sie im Bereich der Zeitplanung, da Schülerantworten unterbrochen wurden, um „irgendwie schnell voran[zu]kommen“ (2018_10_17_BM31E_einzel4_pre: 12).

4.1.1.2 Re-Erhebung

Zu diesem Erhebungszeitpunkt spricht der*die Student*in auf drei Ebenen. Er*Sie spricht naturwissenschaftsdidaktische und allgemeinpädagogische, sowie inklusionspädagogische Aspekte an. Die ersten beiden werden zum gleichen Teil angesprochen, inklusionspädagogisch wird hingegen nur einmal angesprochen.

Im naturwissenschaftlichen Bereich wird das übergeordnete Konzept des forschenden Lernens erkannt und als „noch kein so hohes Level“ (2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 10) eingeordnet. Wie bereits zum ersten Zeitpunkt wird die fachliche Klärung des Begriffes „Lösen“ kritisiert, dies empfinde er*sie als „ein bisschen oberflächlich“ und hätte als Handlungsalternative „noch ein bisschen intensiver darüber geredet“ (2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 12). Erneut wird auch das Probieren der Lösung kritisiert, dies hätte sie verbieten sollen, da ihr eigentliches Ziel die Verdunstungsprobe war. Alternativ hätte letztere weggelassen werden können (2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 12). Zudem spricht er*sie über den Arbeitsbogen, welcher das Aufstellen von eigenen Vermutungen ermögliche und dabei den Fokus auf dem Forschen und nicht auf dem Schreiben behalte (2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 12).

Allgemeinpädagogisch liegt der Fokus auf der Schüler*innenmotivation aufgrund des problemorientierten Einstiegs ((2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 10, 2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 12). Zudem wird der fehlende Rückbezug auf den Start der Stunde (Geschichte mit der Tochter) kritisiert (2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 12), sowie eine angenehme Lehrerinnenpersönlichkeit festgestellt (2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 14).

Im inklusionspädagogischen Bereich merkt der*die Studierende an, dass sich bei der Gestaltung des Arbeitsbogens an der Lerngruppe orientiert werden müsse, um manchen Kindern, die das schon könnten, ein Formulieren von Hypothesen ermöglichen zu können und anderen das Ankreuzen aufzutragen (2019_01_17_BM31E_einzel7_re: 12).

4.1.1.3 Post-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht der*die Proband*in Aspekte aus allen Wissensbereichen an. Der Fokus liegt hierbei auf dem Inklusionspädagogischem.

Im naturwissenschaftlichen Bereich ist dies die Orientierung der Unterrichtsstunde am forschenden Lernen durch die Problemorientierung, der Entwicklung einer Forschungsfrage, dem Aufstellen von Vermutungen und die Beobachtungen am Ende vorstellen und erklären (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 7, 2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 9). Besonders die Problemorientierung zu Beginn der Stunde, aus der sich Fragen ableiten und Vermutungen entwickeln, wird als „sehr prägnant für den naturwissenschaftlichen Unterricht“ angesehen (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 11). BM31E nennt zudem als Handlungsalternative, den Kindern in der „Sicherung“ Wortstrukturkarten zu geben, um sprachsensibel zu arbeiten und die Nutzung des Wortes „auflösen“ zu vermeiden. Hierbei könnten Satzanfänge vorgegeben werden und eine Fachwortkarte mit der Vokabel „Löslichkeit“ eingeführt werden, sodass die Kinder darauf Bezug nehmen könnten. So könne die „Ausfragerei“ im Schüler-Lehrer Gespräch vermieden werden (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 21).

Im allgemeinpädagogischen Bereich wird die Motivation der Schüler*innen und die daraus resultierende hohe Beteiligung dieser am Anfang durch die Einstiegsgeschichte erklärt (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 7). Das sprachensible Unterrichten wird erkannt und gelte „eher für alle Unterrichtsfächer“ (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 11).

BM31E nennt die Handlungsorientierung des Unterrichtes als „Teil der Inklusion“, da alle Kinder mit ihren verschiedenen Sinnen teilnehmen können (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 9). Zudem würde sprachsensibel gearbeitet werden durch die genutzten Visualisierungen. Dadurch sei allen Kindern „SO klar, was sie machen sollen“ und sie können „alle wirklich durchstarten“ (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 9, 2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 21). Auch die Problemorientierung mit einem lebensnahen, praktischen Thema führe dazu, dass „alle mitmachen konnten und Ideen dazu hatten“ (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 9). Zudem könnten alle Kinder das Phänomen verstehen, da es (ausgenommen von blinden Kindern, die Unterstützung der anderen benötigen würden) von den Kindern beobachtet werden könne. (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 19).

Als exklusiv wird das fragengeleitete Gespräch am Ende angesehen, da sich hier nur einige Kinder beteiligen würden und es „an Struktur [fehlte], dass alle mitmachen konnten“ (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 7, 2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 9). Einige seien dort „rausgefallen“ und haben „nicht mehr mitgedacht“ (2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 13).

BM31E wendet zu diesem Zeitpunkt auch inklusives naturwissenschaftliches Wissen an:

„Also in der vierten Klasse können einige Kinder durchaus verstehen, wie das mit den Teilchen zusammenhängt. Warum das eine sich löst und das andere nicht, das können dann sicherlich nicht alle Kinder dann so nachvollziehen, aber dieses Grundprinzip: es gibt Einiges, das löst sich in Wasser und ist dann quasi unsichtbar (.), ähm. Ich glaube das, ähm, ist GERADE durch eben diese Handlungsorientierung, dass sie es wirklich ausprobieren und auch sehen und auch vergleichen können, ähm, für alle Kinder möglich. (.)“(2019_07_04_BM31E_einzel5_post: 17).

Hier wird gefolgert, dass komplexe naturwissenschaftliche Themen, gerade durch die, in den Naturwissenschaften typische, Handlungsorientierung besser verstanden werden können. Dieses Zitat kann dem Prädiktor: „Developing students‘ science conceptions inclusively“ zugeordnet werden. Da die inklusive Handlungsorientierung, zu der Entwicklung des Löslichkeitskonzepts bei den Kindern beitragen soll.

4.1.1.3 Entwicklung BM31E

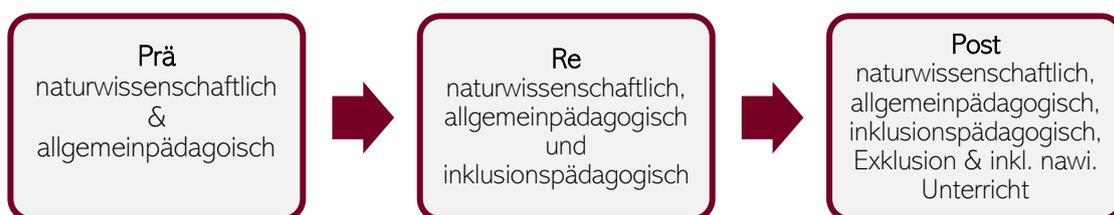


Abbildung 5: Entwicklung "noticing" BM31E (eigene Darstellung)

Wie das obenstehende Pfeilschema zeigt, beobachtet BM31E, im Sinne des „Noticing“ nach Sherin, Aspekte aus zunehmend mehr Wissensbereichen. Zu jedem Messzeitpunkt kommt ein neuer Fachbereich hinzu, über den gesprochen wird. In der Post-Erhebung wird erstmals nicht mehr „multistructural“ gesprochen, sondern durch das inklusive naturwissenschaftliche Wissen auch „relational“. Es findet folglich eine positive Entwicklung des „Noticing“ im Laufe der Zeit statt.

4.1.2 KF45B

4.1.2.1 Prä-Erhebung

Diese*r Proband*in spricht zum ersten Erhebungszeitpunkt Aspekte aus den drei Wissensbereichen Allgemeinpädagogik, Naturwissenschaftsdidaktik / Fachwissen und Inklusionspädagogik an. Der Schwerpunkt liegt hierbei in den Naturwissenschaften und in der Allgemeinpädagogik.

Im Bereich der Naturwissenschaften spricht KF45B, nach einer detailreichen Beschreibung der einzelnen Szenen, gesondert über die Einteilung der Unterrichtsstunde in den Forschungskreislauf des forschenden Lernens (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 8). Er*Sie kritisiert den Umgang der Lehrkraft mit der Schülerantwort, das Lösen bedeute, dass keine Stücke mehr drin seien. Statt diese nur zu wiederholen, hätte sie sie loben können, aber „nochmal bisschen fachsprachlicheren Input“ geben können (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 10). Zudem kritisiert KF45B, dass die Lehrkraft die Kinder die Lösung probieren lasse, da dies in allen Laboren eigentlich strengstens verboten sei, da „gefährliche Stoffe mit dabei sein könnten“. Daher sollten die Kinder „gleich lernen, dass probieren im Unterricht nicht möglich ist“ (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 10). Außerdem nehme das Probieren die Spannung für die Weiterarbeit in der nächsten Stunde (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 10).

Im allgemeinpädagogischen Bereich liegt der Fokus des Studierenden auf dem stummen Impuls, den die Lehrkraft zu Beginn setzt. Dieser sei gesetzt worden, um das Interesse der Kinder zu wecken. Dies scheine auch schon eingeübt, da die Kinder sich nach Abschluss des Impulses direkt meldeten, ohne dazu aufgefordert zu werden (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 10). Der*die Proband*in spricht zudem über die Lernbegleitung während der Gruppenarbeitsphase. Hier hätte sie wenig in die Richtung gemacht und statt am Ende nur zu fragen, ob die Gruppe fertig sei, wäre KF45B hingegangen und hätte mit den Schüler*innen über die Beobachtungen und Vermutungen gesprochen, um zu schauen „ob die Gruppe auf dem richtigen Weg ist“ (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 10). Er*Sie spricht zudem positiv über die scheinbar etablierten Symbole der Arbeitsschritte (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 10) und das Abwarten der Ruhe und Ansprechen der Unruhe durch die Lehrkraft aus (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 10).

Im Bereich der Inklusionspädagogik wird die Gruppenarbeit hervorgehoben. Durch diese Arbeitsform gebe es die Möglichkeit, dass „alle sich beteiligen können, alle irgendwas machen“ (2018_10_17_KF45B_einzel2_pre: 8).

4.1.2.2 Re-Erhebung

Zu diesem Messzeitpunkt spricht KF45B Aspekte aus drei Wissensbereichen an: Naturwissenschaftsdidaktik / Fachwissen, Allgemeinpädagogik und Inklusionspädagogik. Der Schwerpunkt liegt hierbei in der Naturwissenschaftsdidaktik und in der Allgemeinpädagogik.

Im Bereich der Naturwissenschaftsdidaktik interpretiert der*die Studierende, dass durch die Materialvorgabe und die zugehörigen Bildchen der Planungsprozess vereinfacht werde und der „Fokus auf dem Experimentieren wirklich liegen kann“ (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 9). Weiterhin spricht KF45B über die fachsprachliche Klärung des Begriffes „Lösen“. Die Schülerantwort, es seien keine Stücke mehr drin, sei nur teilweise korrekt. Es müsse nochmal stärker darauf eingegangen werden und auch für den alltagssprachlichen Gebrauch des „Auflösens“ sensibilisiert werden (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11). Zudem kritisiert die Proband*in, dass die Schüler*innengruppe den Sinn von Vermutungen nicht zu verstehen scheinen und dass von Beginn an der Arbeitsphase aus diesem Grunde mehr Lernbegleitung seitens der Lehrkraft angebracht wäre, „um sicher zu gehen, dass die Vermutungen vernünftig ausgeführt werden“. (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11). Ebenso wird kritisiert, dass die Lehrerin die Kinder die Lösung probieren lasse, da „dadurch die Neugier und auch eigentlich der ganze Sinn der nächsten Stunde wegfällt“ und dies außerdem ein „No-Go“ in den Laboren wäre (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11).

Im allgemeinpädagogischen Bereich spricht KF45B über den Unterrichtseinstieg mithilfe einer „Problemsituation“, um die Neugier der Kinder zu wecken. Dies sieht der*die Proband*in als gelungen an, da „gleich schon viele Meldungen kommen“ (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 9). Diese „detektivische“ Aufgabe hätte unter mehr Stimmeinsatz jedoch noch spannender vorgetragen werden können (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11). Dass die Lehrkraft bei der Versuchsplanung an die Tafel schreibt und die Kinder „artikulieren“ und „beschreiben“ lässt, was sie machen, interpretiert der*die Studierende als „Sicherung“, damit es von allen Kindern verstanden werde (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 9.) Die geforderte Artikulation wird positiv bewertet (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11). Bei der Gruppenarbeit fiel KF45B folgendes auf: Anfangs stehe die Lehrkraft „relativ lange vorne und interagiert nicht mit den Kindern“, als sie zu der Gruppe im Kamerafokus kommt, wolle sie nur wissen, ob die Gruppe fertig sei und nicht was herausgekommen ist, wie sie es gemacht hätten und was genau passiert sei (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11). Zusätzlich spricht der*die Proband*in über die Methode der „Fragenbeantwortung“, die zum Ende der Stunde genutzt werde, um die Kinder neugierig zu machen und „um dieses Phänomen noch weiter zu tragen, dass die Kinder Lust hätten auf die

nächste Stunde“ (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 9). Abschließend wird noch der Umgang mit der Unruhe gelobt, diese zu unterbrechen (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11).

Im inklusionspädagogischen Bereich wird positiv hervorgehoben, dass die Lehrkraft am Ende alle Kinder hat an dem Glas riechen lassen, um Essig auszuschließen, so dass „alle eingebunden wurden“ (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11). Als Handlungsalternative hätte die Lehrkraft auch zu Beginn das Glas ihrer Tochter einmal rumgeben können, damit wirklich alle gucken können, ob wirklich nichts zu sehen sei (2019_01_10_KF45B_einzel1_re: 11).

4.1.2.3 Post- Erhebung

Zu diesem Erhebungszeitpunkt spricht der*die Studentin Aspekte aus den Fachbereichen: Allgemeinpädagogik, Inklusion, Exklusion, Naturwissenschaftsdidaktik an.

Im Bereich der Naturwissenschaften werden Aspekte genannt, die in den vorherigen Reflexionen bereits thematisiert wurden. Der*die Studierende stellt den konsequenten Sprachgebrauch von „lösen“ der Lehrkraft fest, der im Kontrast zum Schülergebrauch „auflösen“ stehe. Dies solle, nach KF45B, von der Lehrkraft korrigiert und fachlich geklärt werden (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 10). Er*Sie nennt ebenfalls die Problematik des Schmeckens in dieser Unterrichtsstunde, da es grundsätzlich ein „Probierverbot“ in Laboren gäbe und es zudem die Spannung für die nächste Stunde nehme (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 10). Ebenfalls wird die Schüler*innen Motivation thematisiert, die bisher zu den allgemeinpädagogischen Aspekten zählte. In diesem Fall wird diese aber auf die Engage-Phase bezogen und ist nun in diesen Bereich einzuordnen: Durch die Engage-Phase sei es der LK gelungen, Spannung zu erzeugen und somit die Kinder zu motivieren (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 10). Ein weiterer thematisierter Aspekt sind die aufgestellten Vermutungen der Kinder und der Umgang mit diesen. KF45B beobachtet, dass die drei Kinder der Kleingruppe sich bei den Vermutungen nicht einig seien und dann beides, „löst sich“ und „löst sich nicht“ ankreuzen (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 8). Hier wird die Handlungsalternative genannt, nochmal zu erklären „warum und wie das wichtig ist“ eine Vermutung aufzustellen oder jedem einzelnen Kind ein eigenes Blatt zu geben, damit es nicht zu dieser „Differenz kommt, wir kreuzen beides an“. Die Kinder könnten dann trotzdem ihre Vermutungen auf dem eigenen Blatt vergleichen und „individuelle Vermutungswerte machen“ (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 14). Er*sie schlägt der Lehrperson ebenfalls vor, anstelle der Frage, ob die Schüler*innen schon fertig

sind, diese dazu aufzufordern, ihre Vermutungen mit ihren Ergebnissen abzugleichen (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 14).

Im allgemeinpädagogischen Bereich wird die erzeugte Spannung durch den Alltagsbezug und den Stimmeinsatz der Lehrkraft während der Einstiegsphase thematisiert und die daraus resultierende „Ehrgeiz und Motivation“ der Kinder (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 10). Zudem wird die Differenzierung kritisiert, die nur quantitativ (mehr ausprobieren) und nicht inhaltlich erfolge (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 10). Positiv wird angemerkt, dass im Schüler-Lehregespräch am Ende die Kinderideen verfolgt werden (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 10) und der Ausblick auf den Versuch bis zur nächsten Stunde motiviere, da das Rätsel noch nicht gelöst sei (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 14).

Im inklusionspädagogischen Bereich wird im Unterrichtsvideo die Visualisierung der Materialkarten ausgemacht, sodass Schüler*innen, die „sprachlich nicht so kompetent sind“ teilnehmen könnten (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 10). Der Interviewende fragt an anderer Stelle der Reflexion noch einmal nach inklusiven und exklusiven Momenten der Stunde, weshalb noch folgende Punkte genannt werden. Als inklusiv werden die Einstiegs- und Abschlussgespräche angesehen, da tendenziell alle Kinder ihre Vermutungen dort äußern könnten (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 16). Auch die Gruppenarbeitsphase gilt auf der einen Seite als inklusiv, da jedes Kind „einzelne Sachen umfüllen kann“ (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 16). Durch fehlende Rollenkarten könnte diese auf der anderen Seite aber auch exklusiv sein (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 16). Weitere genannte exklusive Momente seien das nach vorne kommen der einzelnen Schüler*innen mit einer Erläuterung, da dies manchen Kindern schwerfallen könnte und sie dies nicht freiwillig tun würden (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 16), das Ankreuzen der Vermutungen, da nicht alle Kinder ihre Meinung „komplette einbringen können“, da sie nur ein Arbeitsblatt hätten (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 16) und das Schmecken, da die Lehrkraft bestimmt, welche Kinder probieren dürften und das anderen Kindern vorenthalten werde (2019_07_04_KF45B_einzel4_post: 16).

4.1.2.4 Entwicklung KF45B

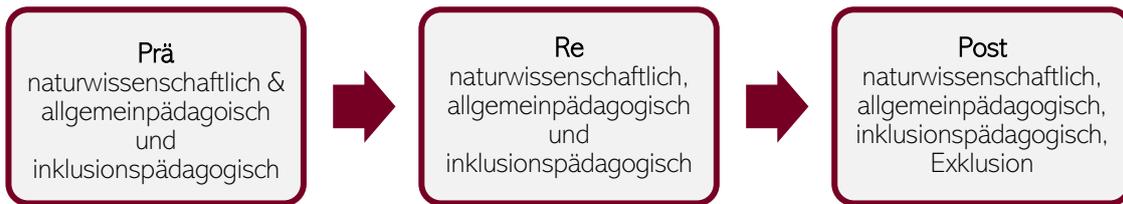


Abbildung 6: Entwicklung "noticing" KF45B (eigene Darstellung)

Bei KF45B lässt sich im „Noticing“ keine Entwicklung auf den ersten Blick feststellen. Er*sie spricht zu allen drei Messzeitpunkten dieselben Fachbereiche an. Zum letzten Zeitpunkt wird zusätzlich noch über Exklusion gesprochen, der*die Probandin wurde jedoch explizit danach gefragt und erwähnt dies nicht aus Eigeninitiative. Aus diesem Grund wurde noch eine thematische Übersicht der angesprochenen Fachbereiche angefertigt, um eine mögliche Entwicklung auf dieser Ebene darzustellen:



Abbildung 7: Themenschwerpunkt "Noticing" KF45B (eigene Darstellung)

Hier zeigt sich, dass im naturwissenschaftlichen und allgemeinpädagogischen Bereich mehrere Aspekte zu allen Messzeitpunkten von KF45B wahrgenommen und thematisiert werden. Je nach Zeitpunkt werden diese Aspekte durch einen oder mehrere neue thematische Punkte ergänzt. Somit lässt sich festhalten, dass keine starke Entwicklung im Sinne des Erwähnens von weiteren Fachbereichen (besonders: inklusiver naturwissenschaftlicher Sachunterricht) stattfindet und die*der Studierende auch in dem Wahrgenommenen über die Zeit hinweg relativ stabil bleibt. Jedoch ist dieses „Noticing“ nicht starr und neue Aspekte werden im Video erkannt und thematisiert.

4.1.3. MM25N

4.1.3.1 Prä-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht MM25N Aspekte aus diesen Fachbereichen an: Naturwissenschaftsdidaktik / Fachwissen, Allgemeinpädagogik, Inklusion und inklusiver naturwissenschaftlicher Sachunterricht.

Im Bereich der Naturwissenschaften liegt der Fokus der*des Studierenden. Hier wird zunächst festgestellt, dass die Unterrichtsstunde nach dem forschenden Lernen ausgerichtet sei (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 7). Mit diesem Prinzip seien die Kinder „bereits vertraut“, da es in der Gruppenphase nicht „superlaut“ wurde und die Aufgabenverteilung in den Gruppen selbst erfolge und ebenfalls eingeführt worden schiene (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 7). Des Weiteren spricht MM25N über das Material, dies war „von der Machart schön“ und vorbereitet (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9). Es wäre laut Proband*in jedoch besser gewesen, wenn die Kinder „frei wählen könnten, was sie ausprobieren möchten“ und die Materialauswahl frei zu gestalten. Dies wäre im Sinne des forschenden Lernens, die Kinder selbst auszuprobieren und entscheiden zu lassen (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9). Eine Handlungsalternative für die Unterrichtsstunde wäre es, auch ohne Material erstmal mit den Kindern zu sammeln, was sie glauben, was sich in Wasser löse (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9).

Im Bereich der Allgemeinpädagogik spricht er*sie vor allem über den Einstieg der Unterrichtsstunde. Dieser wird als „Art Geheimnis“ beschrieben und von der Lehrkraft sehr authentisch durchgeführt, was dazu führe, dass die Kinder aufpassten, sich meldeten und „sich mitgezogen gefühlt haben“. (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 5, 2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 7, 2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9). Zudem wurde die Gruppenarbeit beobachtet, was eine gute Absprache der Kinder miteinander ermögliche (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9). Positiv wurde die Präsentation der Ergebnisse am Ende hervorgehoben, da „das gewürdigt wurde, was sie gemacht haben“. So sei es auch schön, dass es nicht nur an die Tafel geschrieben wurde, sondern die Ergebnisse (Gläser) auch nach vorne gestellt wurden (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9). Kritisiert wird in der Stunde, dass die Lehrkraft viele Fragen gestellt habe, dies sei eine „nicht so schöne Situation“. MM25N sei sich nicht sicher, wie das anders gestaltet werden könnte, da sie „mit dem forschenden Lernen noch nicht so viel Unterricht gestaltet“ habe und stellt auch fest, dass es

in diesem Kontext auch so funktioniert habe, da die Kinder aktiv dabei wären (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9).

Als inklusiv wird der Sitzkreis angesehen, da jedes Kind dort die Tafel und die Gläser sehen könnte (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 7).

Inklusion und Naturwissenschaften werden in dieser Reflexion miteinander in folgender Aussage in Verbindung gebracht:

„Ich fand es sehr schön, dass viele Bilder verwendet wurden, weil ich weiß natürlich nicht, ob es so ist, aber rein optisch sahen einige Kinder auch äh, recht südländisch aus. Ich weiß nicht genau, ob sie es sind. Aber möglich wäre es, dass es Sprachbarrieren gibt, gerade im naturwissenschaftlichen Bereich, wenn es um Fachbegriffe geht, beispielweise Löslichkeit, ist ja auch so einer. Ähm, genau, es wurde auf dem Bild, auf dem Arbeitsblatt und an der Tafel viel mit Bildern gearbeitet, so dass äh, die Sprachbarriere nicht unbedingt direkt entstand“ (2018_10_17_MM25N_einzel5_pre: 9).

MM25N stellt hier heraus, dass besonders in den Naturwissenschaften die Fachsprache für Kinder mit Migrationshintergrund häufig ein Hindernis sei. Es entstehe eine Sprachbarriere, die hier jedoch durch die Ikonographie an der Tafel nicht entstanden sei. Dieser Aspekt kann dem Prädiktor „creating inclusive scientific documentation“ zugeordnet werden, da sowohl das Tafelbild mit dem Versuchsaufbau als auch das Protokoll durch die Ikonographie sprachentlastet seien und somit für alle Kinder zugänglich.

4.1.3.2 Re-Erhebung

Zu diesem Messzeitpunkt spricht MM25N Aspekte aus den Fachbereichen Naturwissenschaftsdidaktik und Allgemeinpädagogik an. Der Fokus liegt hierbei bei Ersterem.

In diesem Bereich spricht die Proband*in über das forschende Lernen, da diese Unterrichtsstunde in diesen „Bereich“ gehöre (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 10). Es gebe eine vorgegebene Fragestellung der Lehrkraft und vorgegebenes Material, es sei somit „kein sehr freies Forschen“, aber die Kinder dürften selbstständig forschen, Protokolle ausfüllen und Vermutungen aufstellen und überprüfen (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 10). Kritisiert wird, dass letzteres schwierig sei, wenn die Gruppe, so wie im Video, beide Vermutungen ankreuze (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 10). Dieses Aufstellen und Überprüfen von Vermutungen sei ein „sehr wichtiger Aspekt beim Forschen“, eine Handlungsalternative MM25N's ist es, diese vor der Experimentierphase gemeinsam im

Klassenverband zu sammeln (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 12). Das Arbeiten mit den Bildkarten sei „sehr schön“, damit die Schüler immer wüssten, wo sie gerade sind im forschenden Lernen (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 12).

Beim Sammeln der Ergebnisse frage die Lehrer*in immer nach der Meinung der Schüler*innen und habe nichts vorgegeben, „nicht viel in eine Richtung gelenkt. So gebe man den Schüler*innen „zumindest ein bisschen das Gefühl, dass sie an dem Prozess beteiligt sind“ (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 12). Dies wird auf der einen Seite positiv bewertet, jedoch hätten die Kinder ihre Vermutungen mehr begründen müssen und auch versuchen sollen ihre Beobachtungen zu erklären. Dies müsse aber eingeführt werden (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 10, 2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 12). Positiv sei auch, dass der Verdunstungsversuch noch in der nächsten Stunde aufgeklärt werde, um „das auch sichtbar zu machen“ (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 12).

Im Bereich der Allgemeinpädagogik spricht der*die Studierende über den problemorientierten Einstieg, der dazu diene, dass die Schüler*innen „dazu angeregt werden [...] sich wirklich dafür zu interessieren“. Dies sei durch die Lehrkraft befördert worden, die vorgebe, wirklich die Hilfe der Kinder zu brauchen (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 10). Auch der Sitzkreis sei „eine schöne Form“ zum Ideen sammeln, die gemeinschaftlich aussehe (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 12). MM25N gefällt zudem die Stundengestaltung an sich (2019_01_10_MM25N_einzel3_re: 12).

4.1.3.3 Post-Erhebung

MM25N spricht zu diesem Zeitpunkt drei Wissensbereiche an: Naturwissenschaftsdidaktik, Allgemeinpädagogik und Inklusion. Der Fokus liegt auf Ersterem.

Im Bereich der Naturwissenschaften spricht der*die Studierende über das Phänomen, mit dem die Lehrerin die Stunde beginnt. Durch die scheinbare Unwissenheit ihrerseits werden die Kinder aktiviert (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 8). Für jeden Arbeitsschritt beispielsweise, gäbe es ein Symbol, welches an die Tafel geheftet werde (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 8). Die Stunde durchlaufe genau die Phasen des Forschungskreislaufes (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 8). Der*die Student*in beschreibt zudem die Experimentierphase und das Protokoll (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 8).

Im Allgemeinpädagogischem Bereich spricht MM25N über den spannenden Einstieg mithilfe einer Geschichte, welcher die Kinder motiviere herauszufinden, was in dem Glas versteckt sei. Dieser Effekt wurde dadurch verstärkt, dass der Eindruck aufkäme, die Lehrkraft bräuchte wirklich die Hilfe der Schüler*innen (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 10). Generell sei die Aktivierung der Schüler*innen während der Stunde hoch (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 12) und sie sei gut visualisiert, wenn auch die Bilder ein wenig klein seien (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 12). Zudem spricht der*die Proband*in über die Lernbegleitung, welche als „gut und zielführend“ eingeschätzt wurde. Hierbei bezieht er*sie sich besonders auf die Gesprächsleitung zu Beginn und am Ende der Stunde (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 12). Auch während der Gruppenarbeit wird die Lernbegleitung als positiv eingeschätzt, da die Lehrkraft „nur kam, wenn Hilfe gefordert war und die Schüler auch die Chance hatten, freier zu experimentieren“ (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 12).

Im inklusionspädagogischen Bereich wird der Sitzkreis herausgestellt, der es ermögliche, dass jeder die Tafel sehen könne und auch die Lehrkraft alle Kinder im Blick hätte. Zudem entstehe so ein „relativ offener Gesamteindruck“ und jedes Kind könne „ohne Barriere“ zur Tafel gehen (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 10). MM25N spricht weiterhin von einer guten Visualisierung des Unterrichts, was „sprach- und schreibentlastend wirkt“ und besonders für Kinder mit Deutsch als Zweitsprache oder Sprachentwicklungsverzögerungen gut geeignet sei (2019_07_23_MM25N_einzel7_post: 10).

4.1.3.4 Entwicklung MM25N

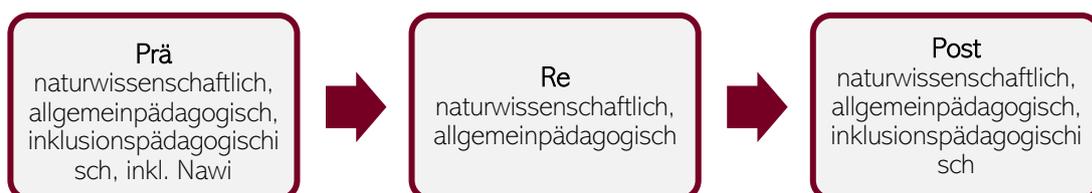


Abbildung 8: Entwicklung "Noticing" MM25N (eigene Darstellung)

Bei MMM25N ist keine eindeutige Entwicklung zu erkennen. Der*die Proband*in nennt bereits zum ersten Messzeitpunkt Aspekte aus allen Wissensbereichen. Zum zweiten Zeitpunkt liegt sein*ihr Fokus mehr auf dem Naturwissenschaftlichen und

Allgemeinpädagogischem, wobei das Inklusionspädagogische außenvor gelassen wird. Dies wird in der Post-Erhebung wieder aufgegriffen.

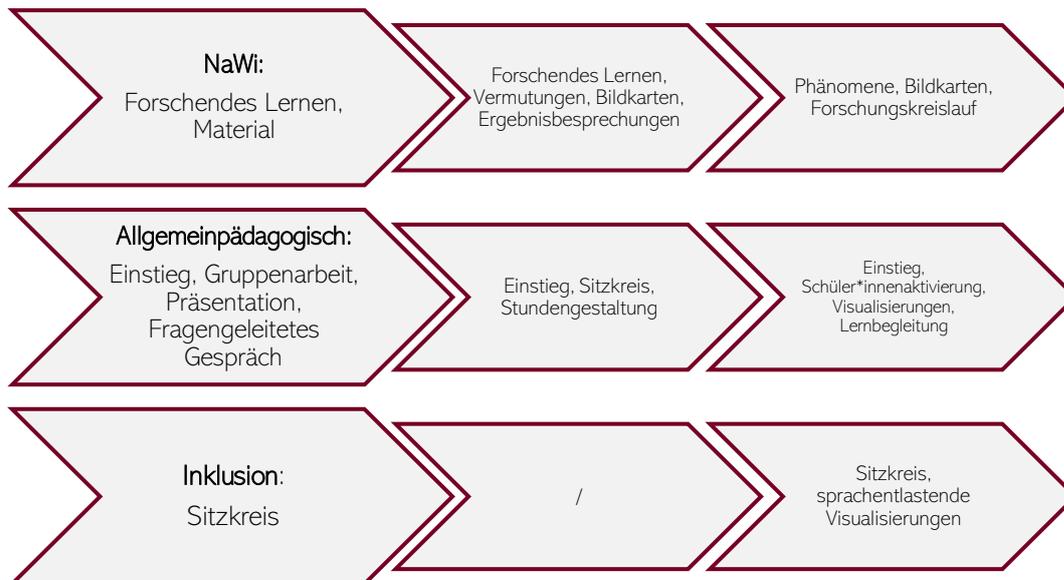


Abbildung 9: Themenschwerpunkte „Noticing“ MM25N (eigene Darstellung)

Eine Themenaufstellung zeigt hier jedoch, dass das „Noticing“ nicht starr ist, sondern MM25N immer andere Aspekte für relevant erachtet und analysiert.

4.1.4 CJ18U

4.1.4.1 Prä-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht CJ18U Aspekte aus zwei Wissensbereichen an: Naturwissenschaftsdidaktik und Allgemeinpädagogik. Der Fokus des*der Proband*in liegt hierbei auf den naturwissenschaftlichen Aspekten.

In diesem Wissensbereich spricht der*die Proband*in über die Einordnung der Unterrichtsstunde zum forschenden Lernen (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 5). Diese befände sich zwischen Stufe Null und Stufe 1, da das Problem, die Materialien und die Dokumentation vorgegeben seien (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 7). Er*sie geht zudem davon aus, dass „sie das vielleicht auch noch nicht so oft gemacht haben oder noch nicht so routiniert darin“ seien (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 7) Das forschende Lernen solle anhand dieser Stunde geübt werden, um in den Forschungsprozess reinzukommen (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 7). Hierzu verwende die Lehrkraft auch Symbole (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 5). CJ18U spricht ebenfalls darüber, dass die Lehrkraft fragengeleitet vorgehe. Sie stelle viele Fragen, nehme nichts vorweg, sondern lasse die „Schüler und Schülerinnen

tatsächlich machen“. Dies sei im Sinne des forschenden Lernens „ganz wichtig“ (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 7) und wird im Nachhinein positiv bewertet (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 9). Auch die Klärung des Fachbegriffes Löslichkeit wird positiv gesehen. (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 9).

Negativ wird das Riechen und Schmecken der Lösung angemerkt, dies könnte „im naturwissenschaftlichen Bereich auch gefährlich seien“ und solle gerade im Anfangsunterricht, beim Erlernen des forschenden Lernens, nicht erlaubt sein (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 9). Der*Die Studierende nennt zusätzlich eine Handlungsalternative zur Ergebnispräsentation im Plenum. Dies hätte man auch an den Kleingruppentischen machen können, sodass immer eine Gruppe präsentiere, während die anderen drumherum stehen und sich die Gläser anschauen (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 9).

Im allgemeinpädagogischen Bereich werden verschiedene Aspekte kurz angesprochen. Die Lehrerin arbeite mit Symbolen, um eine klare Struktur zu schaffen (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 5), sie habe bereits die Dokumentation vorbereitet (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 5), ginge auf die Schüler*innen ein (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 9) und stelle einen klaren und deutlichen Arbeitsauftrag (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 9). Zudem sei die Stunde „nicht losgelöst und in Zusammenhang“, sie befinde sich folglich in einer Unterrichtseinheit. Dies sei „wichtig“ (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 7). Als Handlungsalternative wird der Einstieg genannt, der „noch spannender“ hätte dargestellt werden können (2018_10_18_CJ18U_einzel6_pre: 9).

4.1.4.2 Re-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht CJ18U Aspekte aus folgenden Wissensbereichen an: Naturwissenschaftsdidaktik, Allgemeinpädagogik, Inklusion und inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht.

Im naturwissenschaftlichen Bereich spricht der*die Probandin über das Phänomen, welches als Einstieg genutzt wurde (2019_01_10_CJ18U_einzel2_re: 8). Er*sie ordnet die Stunde zudem dem forschenden Lernen zu, da der Forschungszyklus klar zu erkennen sei (2019_01_10_CJ18U_einzel2_re: 10). Die Stunde wird auf Level 2 verordnet, da die Forschungsfrage und das Material vorgegeben seien, die Schüler*innen jedoch selber forschten, um zu einem Ergebnis zu kommen (2019_01_10_CJ18U_einzel2_re: 10). Kritisch merkt CJ18U an, dass die Schüler*innen die Lösung riechen und schmecken dürften, da diese das forschende Lernen erst

erlernen würden und es schwierig sei, „dann sowas zu erlauben [...] weil man das ja später bei anderen, gefährlicheren Stoffen vielleicht auch nicht mehr darf“ (2019_01_10_CJ18U_einzel2_re: 12). Positiv werden die „Strukturierungshilfen mit dem Arbeitsblatt und den Symbolen“ angemerkt, da die Schüler*innen somit „diesen Ablauf verinnerlichen“ und das forschende Lernen später eigenständig anwenden könnten.

Im inklusionspädagogischem Bereich merkt CJ18U an, dass die „Lehrkraft auch über ihre Sprache versucht [...] den Unterrichtsprozess [zu] strukturieren“, indem sie das Scaffolding verwende und gezielt Fragen stelle, die zum Nachdenken anregen und „die eigentliche Problembearbeitung [...] voranbringen“, aber kein Ergebnis vorwegnehmen (2019_01_10_CJ18U_einzel2_re: 10).

Zu diesem Messzeitpunkt bringt der*die Proband*in auch erstmals Wissen über inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht ein:

„dann geht es darum einen Versuch dazu zu planen, dazu hat sie aber ähm auch Strukturierungshilfen, also sie hat diese kleinen Symbole und aber auch glaube ich so ein Ablauf ähm (.) Arbeitsblatt oder so ein größeres Plakat da hängen.“ (2019_01_10_CJ18U_einzel2_re: 10).

An dieser Stelle werden die genutzten Strukturierungshilfen in Form von Bildkarten mit dem Planen der Versuche in Verbindung gebracht. Dieser Aspekt kann dem Prädiktor „Creating inclusive inquiry-based learning“ zugeordnet werden.

An einer anderen Stelle wird die, für den naturwissenschaftlichen Unterricht charakteristische, Fachsprache mit der Teilhabe aller Kinder zusammengebracht:

„Die ähm klärt den Begriff vorher der Löslichkeit, sodass ähm jedes Kind eigentlich damit was anfangen kann, was jetzt überhaupt ähm in der For/ oder was überhaupt beforscht werden soll und damit es keine Unsicherheiten gibt dazu (.) mhm [überlegend](...) Genau, ja.“ (2019_01_10_CJ18U_einzel2_re: 10).

Dieser Aspekt kann daher dem Prädiktor „teaching scientific terminology inclusively“ zugeordnet werden.

4.1.4.3 Post-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht CJ18U Aspekte aus folgenden Wissensbereichen an: Naturwissenschaftsdidaktik, Allgemeinpädagogik, Inklusion und inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht.

Unverändert liegt der Fokus im naturwissenschaftlichen Bereich. Hier nimmt CJ18U eine Zuordnung der Stunde zum forschenden Lernen vor (2019_04_07_CJ18U_post: 9). Da es ein vorgefertigtes Protokoll, Material und eine Forschungsfrage gebe, die Schüler*innen jedoch die Ergebnisse präsentierten, befände sich die Stunde „nach den Levels von Abels [...] ungefähr auf Stufe Eins“ (2019_04_07_CJ18U_post: 11). Es sei zudem „ganz geschickt gemacht“; dass die Lehrkraft zu Beginn ein Problem darstelle, welches die Forschungsfrage klar vorstrukturieren würde, die Schüler*innen und Schüler jedoch diese selbst erarbeiteten und somit „das Gefühl hätten, dass es von ihnen selber kommt“, was motivierend auf sie wirke (2019_04_07_CJ18U_post: 11). Positiv wird die Sicherung bewertet, da die Lehrkraft „immer durch gezielte [...] Leitfragen oder Impulse [...] die Schüler und Schülerinnen selbst auf die nächsten Ideen kommen lassen“ habe. Diese Ideen würden im nächsten Schritt tatsächlich umgesetzt werden und somit könnten die Kinder selbst „forschen und herausfinden [...], was da eigentlich drinsteckt“ (2019_04_07_CJ18U_post: 11). Ebenfalls gelungen seien die Bildkarten, diese strukturierten den Unterricht, sodass es immer einen einheitlichen Ablauf gäbe und die Kinder sich an das Forschen und Experimentieren gewöhnten. Es komme zu einem „ritualisierten Vorgehen“ (2019_04_07_CJ18U_post: 13). Negativ werden das Probieren und Riechen der Lösung bewertet. Es müsse eingeführt werden, dass „echte Forscher in Laboren [...] nicht Dinge einfach probieren, schmecken oder riechen“. Die Lehrkraft sage zwar, dass sie es heute erlaube. Es sei jedoch schwierig zu differenzieren, wann es erlaubt sei und wann nicht. Eine Handlungsalternative wäre in Bezug auf das Riechen das „Zufächeln“ (2019_04_07_CJ18U_post: 15).

Im allgemeinpädagogischen Bereich spricht CJ18U über den problemorientierten Einstieg der Unterrichtsstunde. Dass die Lehrkraft „relativ stringent und schnell“ ein Problem in den Raum stelle und eine Geschichte drum herum erzähle, wirke auf die Schüler*innen motivierend. Diese hörten aufmerksam zu und schienen interessiert an der Sache (2019_04_07_CJ18U_post: 11). Zudem spricht der*die Proband*in über die Gruppenarbeit. Die Schüler*innen schienen, als könnten sie „sich ganz gut selbst organisieren“ und es nicht das erste Mal sei, dass sie in Gruppen arbeiten (2019_04_07_CJ18U_post: 11). Zudem wird die Verlaufstransparenz gelobt, da ein

Ausblick auf die nächste Stunde gegeben werde und somit die Struktur klar sei (2019_04_07_CJ18U_post: 11).

Im inklusionspädagogischen Bereich spricht der*die Studierende allgemein darüber, dass es der Lehrkraft gelungen sei, alle Schüler*innen miteinzubeziehen, indem viele Ideen berücksichtigt worden seien, viele sich gemeldet hätten, und nach vorne kommen durften, um die Karten anzupinnen und ihre Ideen zu formulieren (2019_04_07_CJ18U_post: 13). Außerdem wird die Handlungsorientierung angesprochen, die dazu führe, dass als Schüler*innen „dabei“ wären und Interesse daran hätten, das herauszufinden. Sie könnten selbst aktiv sein und somit sei die „Schüleraktivierung auf jeden Fall gelungen“ (2019_04_07_CJ18U_post: 13).

Wie bereits in der Re-Erhebung wird auch zu diesem Zeitpunkt von inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht gesprochen:

„Ähm, das Forschende Lernen scheint eingeführt zu sein, also die Schüler und Schülerinnen kennen die Vorgehensweise, kennen die Bildkarten, wissen, ähm, was (.) wann gebraucht wird und, ähm, können das auch erklären oder vormachen an der Tafel. Die Vorgehensweise wird aber auch nochmal dadurch besprochen und somit, ähm, ja, für alle nochmal aufgezeigt, sodass der Arbeitsauftrag dann eigentlich verständlich ist.“

Hier bringt CJ18U die Bildkarten mit der Vorgehensweise des forschenden Lernens in Verbindung, da dies dazu führe, dass es für alle verständlich und nachvollziehbar ist. Somit kann dieser Aspekt dem Prädiktor „creating inclusive inquiry-based learning“ zugeordnet werden.

4.1.4.4 Entwicklung CJ18U

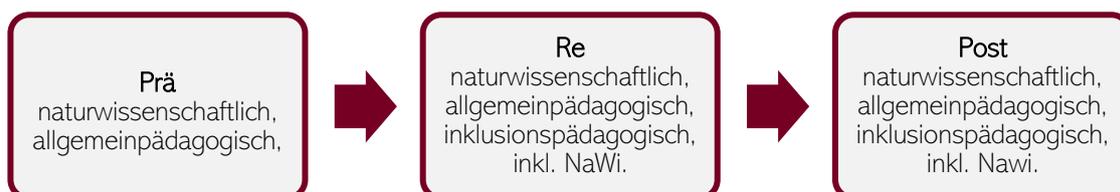


Abbildung 10: Entwicklung "Noticing" CJ18U (eigene Darstellung)

CJ18U entwickelt sein* ihr „Noticing“ im Laufe der Zeit. Zu Beginn liegt der Fokus der Beobachtungen lediglich auf dem naturwissenschaftlichen und allgemeinpädagogischen Fachbereich. Seit dem zweiten Messzeitpunkt werden auch

inklusionspädagogische Aspekte genannt und Aussagen über inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht getätigt.

4.1.5. IT49S

4.1.5.1 Prä-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht IT49S Aspekte aus den Fachbereichen Allgemeinpädagogik und Naturwissenschaftsdidaktik an. Der Fokus liegt auf Letzterem.

In diesem Bereich wird die Stunde in den Kontext des forschenden Lernens und dem „Forscherkreislauf, den wir irgendwann in NaWi hatten oder öfter mal sogar hatten“ eingeordnet (2018_10_22_IT49S_einzel9_pre: 7). IT49S beschreibt und analysiert anschließend die gesamte Stunde unter diesem Gesichtspunkt: Die Forschungsfrage wird gesucht, der Versuchsaufbau besprochen, Vermutungen aufgestellt, „ausprobiert“ und besprochen. (2018_10_22_IT49S_einzel9_pre: 7). Das Problem werde nicht „ganz gelöst“, sondern es ergebe sich eine neue Forschungsfrage, wie herausgefunden werden könne, ob Salz, Essig oder Zucker im Glas sei. Der Forscherkreislauf ginge von vorne los (2018_10_22_IT49S_einzel9_pre: 7). Positiv wird bewertet, dass die Schüler*innen ihre Vermutungen vor der Experimentierphase aufschreiben sollten, da der*die Studierende „irgendwann in NaWi mal gelernt [hat], dass das sonst alles untergeht“ (2018_10_22_IT49S_einzel9_pre: 9).

Im allgemeinpädagogischen Bereich wurde die Lehrerinnenpersönlichkeit gelobt. Sie sei in ihrem Auftreten, besonders beim Umgang mit Störungen, konsequent (2018_10_22_IT49S_einzel9_pre: 5, 2018_10_22_IT49S_einzel9_pre: 7) und IT49S wünsche sich für ihre Praxis auch, diese Zeichen einzusetzen, da es „das alles sehr strukturiert“ habe (2018_10_22_IT49S_einzel9_pre: 9).

4.1.5.2 Re-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht IT49S Aspekte aus den Fachbereichen Allgemeinpädagogik und Naturwissenschaftsdidaktik an.

Im naturwissenschaftlichen Bereich liegt der Fokus des*der Proband*in. Nach ausführlicher Beschreibung des Videos, fokussiert er*sie sich auf drei Aspekte. Beim Aufstellen der Vermutungen in den Kleingruppen kreuzen die Kinder, da sie sich uneinig seien, beide Vermutungen an. Daraufhin schließt CJ18U darauf, dass das neu gewesen sei. Kinder würden gerne schummeln und am Ende das Falsche wieder wegradieren. Hier müsse eine Fehlerkultur etabliert werden und daraufhin vor Beginn der Arbeitsphase noch einmal hingewiesen werden, dass es nicht darum gehe, das richtig

anzukreuzen (2019_01_14_IT49S_einzel6_re: 9). Zudem schaffe die Lehrkraft es, dass die Kinder „im Rahmen bleiben“ und eine gute Balance zwischen freiem Forschen und „lenken“ der Kinder durch Strukturierung fände. So stelle sie gezielt Fragen und bringe eine Auswahl an Materialien mit, die dem Forschen einen Rahmen gäbe (2019_01_14_IT49S_einzel6_re: 9).

Im allgemeinpädagogischen Bereich werden vier wesentliche Punkte thematisiert. Die Lehrkraft habe eine didaktische Reserve, da sie der Kleingruppe im Video ermögliche, noch ein weiteres Glas zu holen (2019_01_14_IT49S_einzel6_re: 9). Zudem scheine ihre Klassenführung gut zu sein, da sie konsequent mit der Unruhe umgegangen sei (2019_01_14_IT49S_einzel6_re: 9). Der Umgang mit den Bildkarten wurde positiv bewertet und sei eine eingeübte Routine, da die Kinder gleich zu wissen schienen, was zu tun sei, als die Lehrkraft die Fragekarte angepinnt habe. Somit sei auch der Versuchsaufbau für die Kinder nochmal visualisiert (2019_01_14_IT49S_einzel6_re: 9). Zusätzlich wurde noch der Einstieg der Lehrerin gelobt, da sie es durch das Vortäuschen ihrer eigenen Unwissenheit in Bezug auf Löslichkeit geschafft habe, dass die Kinder neugierig seien und stolz, dass sie etwas „besser wissen [...] als die Lehrkraft“ (2019_01_14_IT49S_einzel6_re: 11).

4.1.5.3 Post-Erhebung

Zu diesem Zeitpunkt spricht IT49S Aspekte aus allen Wissensbereichen an.

Im naturwissenschaftlichen Bereich werden folgende Aspekte angesprochen. Der*die Proband*in schlussfolgert, dass die Kinder das „jetzt den nächsten Schritt lernen, [...] damit sie dann immer weiter eigenständig irgendwann forschen können“, da sie das Aufstellen der Vermutungen in dieser Stunde eigenständig erstmals durchführen sollten (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 11). Zudem sei die Aufgabe, die den Kindern gestellt wird, aus fachwissenschaftlicher Sicht lösbar, „selbst, wenn man gerade [...] nichts von dem versteht, was man da macht“ (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 17). Positiv merkt IT49S an, dass die Lehrkraft in der Sicherungsphase viele Fragen stelle und die Kinder dadurch auf den Gedanken gebracht habe, was als nächstes getan werden könne. Er*sie wünsche, später in der Praxis die Kinder ebenfalls so einzubeziehen (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 27).

Im allgemeinpädagogischen Bereich spricht der*die Studierende folgende Aspekte an. Durch den Einstieg mithilfe einer Geschichte, habe die Lehrkraft die Neugierde der Kinder geweckt und diese aktivieren können (2019_07_03_IT49S_einzel2_post:

11). Dieser Einstieg wird positiv bewertet (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 27). In der Arbeitsphase habe sie eine didaktische Reserve, die Kinder ein weiteres Glas testen zu lassen. Somit habe sie die Kinder beschäftigt, sie seien aber noch auf dem gleichen Level mit den anderen Kindern, sodass alle mit dem gleichen Stand in die Sicherungsphasen gehen könnten (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 11). Zudem wurden die Symbole positiv bewertet, da so alle Kinder, auch wenn sie gerade unaufmerksam waren, noch einmal schauen könnten, wo sie sich gerade befänden (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 13). In der Sicherungsphase wird positiv hervorgehoben, dass es noch einen „Bezug zur nächsten Stunde“ gebe, indem der Verdunstungsversuch noch in dieser Stunde begonnen würde (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 13). Außerdem habe die Lehrkraft immer verschiedene Kinder drangenommen, was positiv auffalle. (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 25).

Im inklusionspädagogischen Bereich wird der Einstieg hervorgehoben, da es allen Kindern möglich gewesen sei, zuzuhören und die Geschichte nachzuvollziehen (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 11). Zudem habe jedes Kind hier die Möglichkeit, etwas dazu zu sagen (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 15). Eine Handlungsalternative zum Aufstellen der Vermutungen via Ankreuzen sei, ein weiteres Arbeitsblatt zu konzipieren, für die Kinder, die schon eine Vermutung im ganzen Satz aufschreiben können, sodass „ alle [...] einen Schritt weiterkommen in ‚Vermutungen selber aufstellen‘“ (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 13).

Sowohl die Phase, in der die Symbole aufgehängt werden, als auch die Sicherungsphase seien inklusiv, da alle Kinder etwas sehen können, ein Material oder eine Karte aufhängen können oder die Gläser aus der Nähe betrachten und zeigen können (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 11, 2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 25). Außerdem wird noch die Gruppenarbeit als inklusiv wahrgenommen, da die Kinder gut „miteinander zusammen gearbeitet haben“ und jedes Kind partizipieren konnte, und etwas befüllen durfte (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 17). Dass die Lehrkraft den Kindern in dieser Phase noch einen weiteren Stoff erlaubt habe, sei auch inklusiv, da die Kinder „dann so noch ein bisschen beschäftigt waren, aber auch nicht zu weit ähm vorarbeiten“ (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 25). Der*die Proband*in macht zudem einen exklusiven Moment im Unterricht aus. Zu Beginn sei es exklusiv, dass nur eine Fragestellung der Kinder diskutiert wurde und diese diejenige sei, auf die die Lehrkraft hinauswolle. Hier hätten vielleicht andere Kinder weitere Fragestellungen gehabt, die man hätte diskutieren können (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 25).

Inklusion und Naturwissenschaften werden im Sinne von inklusivem naturwissenschaftlichen Sachunterricht von IT49S in diesen drei Momenten zusammengebracht:

„Dann das Zweite: Ach so, ähm, sie lässt ja dann auch alle Kinder diese / äh, lässt die Kinder die Symbole selber aufhängen, sowohl Forscherfrage als auch Methoden und auch ähm, ähm, die die Forschungsfrage und die, die, die Materialien werden ja auch alle von den Kindern, ähm, aufgegangen, hat/ hätte sie ja theoretisch auch selber machen können, was vielleicht manchmal ein bisschen schneller geht, aber sie hat so jetzt alle Kinder mit einbezogen und ähm die Kinder sind ja in diesem Forschungsprozess ja gerade die kleinen Forscher und so konnten die dann da auch schon mitmachen. Also es wurde ihnen nicht alles vorgelegt, sondern sie konnten, ähm, konnten dann schon / also es war so schon ihr Forschungsprozess mit. Ähm, ja so sind die Kinder dann / also die meisten Kinder wahrscheinlich auch, äh, die ganze Zeit aktiv gewesen und es / zehn Symbole und Forschungsfrage, also zwölf Kinder durften auf jeden Fall schon mal was aufhängen und hatten was zu tun, in Führungsstrichen, und die Forschungsfrage wurde eben auch von den Kindern gefunden, auch wenn man natürlich wusste, dass sie am Ende drauf hinaus will. Aber ich finde, das hat sie ganz geschickt gemacht“ (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 25).

An dieser Stelle spricht IT49S darüber, wie es der Lehrkraft gelinge, alle Kinder in den Forschungsprozess miteinzubeziehen, indem sie Möglichkeiten zur Partizipation und Aktivierung schaffe. Dieser Aspekt lässt sich dem Prädiktor „creating inclusive inquiry-based learning“ zuordnen. Auch die Klärung der Fachbegriffe führe dazu, dass alle Kinder diese verstanden und auf einem Stand seien:

„Ach so und dass nochmal geklärt wurde, was Löslichkeit ist, dadurch hat sie dann vermutlich versucht, alle auf einen Stand zu bringen, damit alle wissen, okay Löslichkeit ist für uns in der Stunde jetzt, dass keine Stücke mehr übrig sind, ähm und ähm auch wenn viele Kinder das vielleicht schon gewusst haben, aber so waren dann alle am Ende auf dem gleichen Stand und wussten dann, okay, wenns sich nicht löst, dann können wir ankreuzen, das trifft zu oder das trifft eben nicht zu“ (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 11).

Dieses Zitat lässt sich dem Prädiktor „Teaching scientific terminology inclusively“ zuordnen. Auch das Aufstellen von Vermutungen sei inklusiv geschehen:

„ Ähm und sie hat aber trotzdem in Form vom Arbeitsblatt mit reingegeben, sodass Kinder, die vielleicht noch nicht ganz so fit sind, ähm, ne ganze Vermutung, ähm, in einem Satz aufzustellen, also selber zu sagen: „Salz löst sich.“ und ja, das ist / „Zucker löst sich nicht.“, dass sie den Kindern, die das vielleicht noch nicht können und nicht aufschreiben wollen oder aus irgendwelchen Gründen, ähm, die können / haben dann ja auch einfach das Arbeitsblatt gehabt und konnten 's einfach nur ankreuzen, also sie hat

die Hypothesen zwar selber ausstellen lassen aber hat das sehr vereinfacht, das / das denk ich war auch ein inklusiver Moment, ähm, weil das alle theoretisch, ich hoffe alle Kinder [lacht], bestimmt hingekriegt haben. Mmm. Ja und da waren ja auch Bilder in der Mitte, also wenn man vielleicht gerade / wenn jetzt Essig oder so / ich weiß nicht, ob das ein schweres Wort ist, Marmelade. Naja, wenn irgendein auf jeden Fall schwierig ist oder ein Kind vielleicht Probleme mit dem Lesen hat, dann ist das dadurch auch schon, ähm, umgangen (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 11).

Diese Aussage lässt sich dem Prädiktor „creating inclusive generation of hypotheses and research questions“ zuordnen, da die Kinder die Möglichkeit hätten, verbal eine Vermutung im ganzen Satz aufzustellen, wenn sie mögen, aber alle Schüler*innen ihre Vermutungen auf dem Arbeitsblatt durch Ankreuzen festhalten müssten, was für alle Kinder möglich sei. Zur Hilfe gebe es zudem auf dem Protokoll auch noch einmal Bilder, die die Kinder, die noch nicht so gut lesen könnten oder einzelne Worte nicht verstanden, entlasten. Somit werde dieser Vorgang des Hypothesenaufstellens „vereinfacht“ und es wurde ein „inklusive Moment“ (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: 11).

4.1.5.4 Entwicklung IT49S



Abbildung 11: Entwicklung "Noticing" IT49S (eigene Darstellung)

Bei IT49S lässt sich eine Entwicklung im „Noticing“ feststellen. Er*sie spricht zu den ersten beiden Messzeitpunkten Aspekte aus den Fachbereichen Naturwissenschaftsdidaktik und Allgemeinpädagogik an. Zum zweiten Messzeitpunkt werden hier jedoch bereits deutlich mehr Szenen wahrgenommen und interpretiert, als es im ersten Interview der Fall war. In der letzten Reflexion werden alle Wissensbereiche vertieft angesprochen und dreifach inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht mit verschiedenen Prädiktoren angesprochen.

4.2 Auswertung „knowledge-based Reasoning“

Um die Teilforschungsfrage „Wie entwickelt sich das „knowledge-based Reasoning“ der Studierenden im Kontext inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts?“ zu beantworten, wurden die Reflexionen mithilfe des Analysekompetenzrasters (Egger et.al, in Vorbereitung) codiert. Anschließend wurden die Ergebnisse anhand zweier verschiedener Vorgehensweisen interpretiert: Eine Einteilung des*der Proband*in in die Stufe des höchsten Codes und eine Einteilung anhand des am häufigsten vorkommenden Codes. Eine generelle Stufenbeschreibung befindet sich im Anhang (s. Anhang 4). Die jeweiligen Entwicklungen werden im Folgenden dargestellt.

4.2.1 Entwicklung BM31E

Folgende Abbildung zeigt die Entwicklung BM31E's, wenn der höchste Code der Reflexion derjenige ist, der die Gesamtstufe bestimmt:

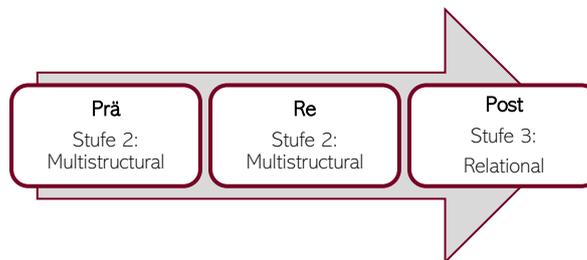


Abbildung 12: Entwicklung A "knowledge-based Reasoning" BM31E (eigene Darstellung)

Erfolgt die Einteilung zu den Stufen mithilfe des am häufigsten genutzten Codes innerhalb einer Reflexion, lässt sich folgende Entwicklung feststellen:

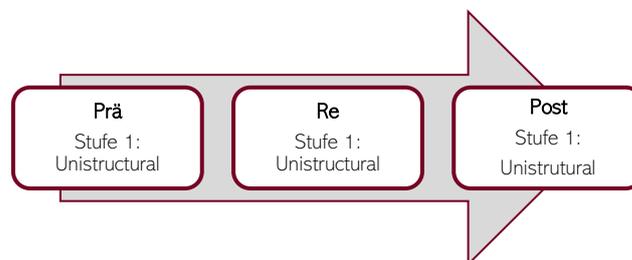


Abbildung 13: Entwicklung B "knowledge-based Reasoning" BM31E (eigene Darstellung)

4.2.2 Entwicklung MM25N

Folgende Abbildung zeigt die Entwicklung MM25N's, wenn der höchste Code der Reflexion derjenige ist, der die Gesamtstufe bestimmt:

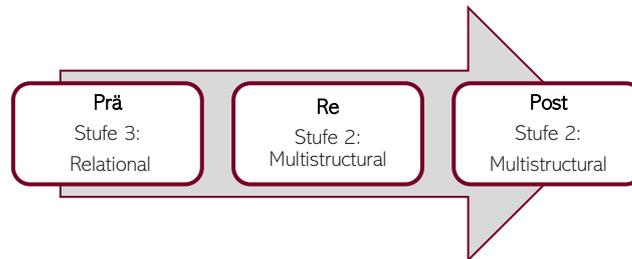


Abbildung 14: Entwicklung A "knowledge-based Reasoning" MM25N (eigene Darstellung)

Erfolgt die Einteilung zu den Stufen mithilfe des am häufigsten genutzten Codes innerhalb einer Reflexion, lässt sich folgende Entwicklung feststellen:

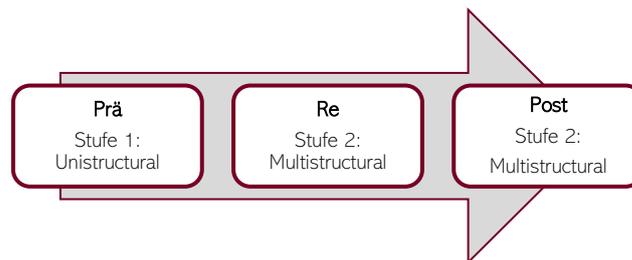


Abbildung 15: Entwicklung B "knowledge-based Reasoning" MM25N (eigene Darstellung)

4.2.3 Entwicklung CJ18U

Folgende Abbildung zeigt die Entwicklung CJ18U's, wenn der höchste Code der Reflexion derjenige ist, der die Gesamtstufe bestimmt:

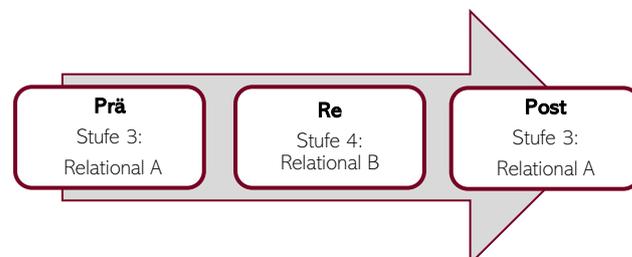


Abbildung 16: Entwicklung A "knowledge-based Reasoning" CJ18U (eigene Darstellung)

Erfolgt die Einteilung zu den Stufen mithilfe des am häufigsten genutzten Codes innerhalb einer Reflexion, lässt sich folgende Entwicklung feststellen:

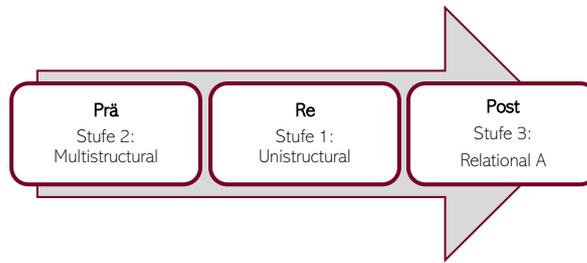


Abbildung 17: Entwicklung B "knowledge-based Reasoning" CJ18U (eigene Darstellung)

4.2.4 Entwicklung IT49S

Folgende Abbildung zeigt die Entwicklung IT49S's, wenn der höchste Code der Reflexion derjenige ist, der die Gesamtstufe bestimmt:

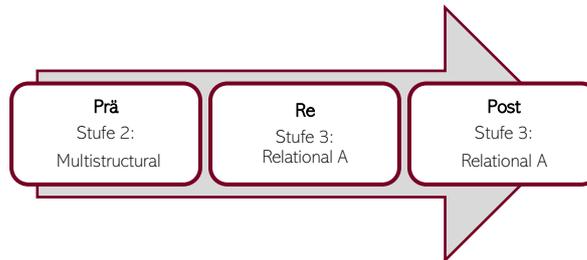


Abbildung 18: Entwicklung A "knowledge-based Reasoning" IT49S (eigene Darstellung)

Erfolgt die Einteilung zu den Stufen mithilfe des am häufigsten genutzten Codes innerhalb einer Reflexion, lässt sich folgende Entwicklung feststellen:

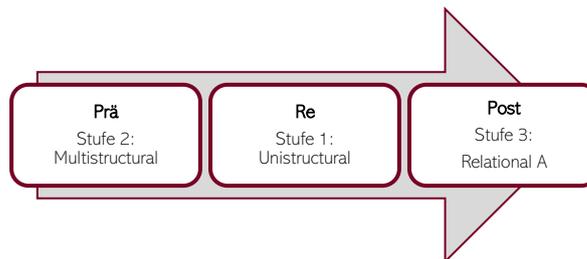


Abbildung 19: Entwicklung B "knowledge-based Reasoning" IT49S (eigene Darstellung)

4.2.5 Entwicklung KF45B

Folgende Abbildung zeigt die Entwicklung KF45B's, wenn der höchste Code der Reflexion derjenige ist, der die Gesamtstufe bestimmt:

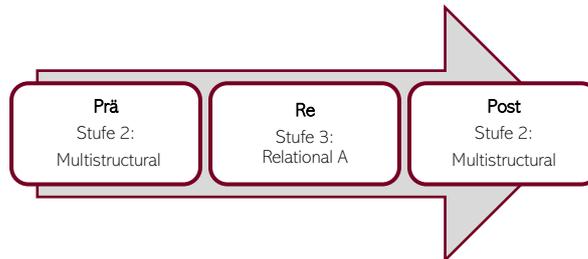


Abbildung 20: Entwicklung A "knowledge-based Reasoning" KF45B (eigene Darstellung)

Erfolgt die Einteilung zu den Stufen mithilfe des am häufigsten genutzten Codes innerhalb einer Reflexion, lässt sich folgende Entwicklung feststellen:

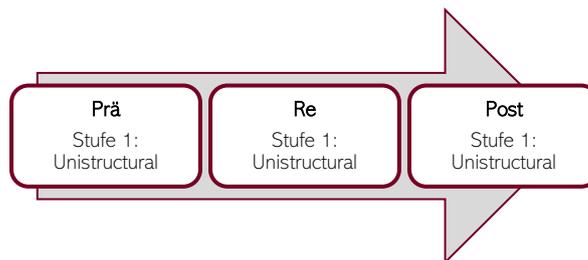


Abbildung 21: Entwicklung B "knowledge-based Reasoning" KF45B (eigene Darstellung)

5. Diskussion der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse (s. Kapitel 4) mit Blick auf die Forschungsfrage ausgewertet und diskutiert. Hierbei wird erneut eine Einteilung nach den Komponenten der professionellen Wahrnehmung nach Sherin vorgenommen. Die Diskussion des „Noticing“ wird ergebnisbezogen dargelegt, da die Auswertung mit einem im Projekt etablierten Analyseinstrument erfolgte. Bei der Diskussion des „knowledge-based Reasoning“ wird mit dem Analysekompetenzraster ein sich in der Entwicklung befindliches Raster methodisch diskutiert.

5.1 Diskussion „Noticing“

Die Auswertung anhand der qualitativen Inhaltsanalyse ließ mit Blick auf die Forschungsfrage: „Wie entwickelt sich das „Noticing“ der Studierenden im Kontext inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts?“ folgende Erkenntnisse zu:

Bei drei von fünf Studierenden (BM31E, CJ18U, IT49S) ließ sich eine klare Entwicklung des „Noticing“ ausmachen. Diese Studierenden sprachen in den Reflexionen Aspekte aus zunehmend mehr Wissensbereichen an und identifizierten ebenfalls mindestens einmal inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht. Hierbei wurden von den sechzehn Prädiktoren des naturwissenschaftlichen Unterrichts fünf verschiedene angesprochen. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass durch das Begleitseminar und die Praxisphase die Wahrnehmung der Studierenden für den Bereich „inklusive naturwissenschaftlicher Sachunterricht“ geschärft wurde. Die in der Einleitung vermutete Entwicklungstendenz ließ sich somit bestätigen. Dies lässt sich auf die Annahme Sherin's zurückführen, dass sich das „Noticing“ durch das regelmäßige „Üben“ anhand von Videoanalysen verbessert (Sherin 2007: 385–387). Die Studierenden, die das Analysematerial dieser Bachelorarbeit lieferten, nahmen an dem Begleitseminar teil, in dem sie nicht nur inhaltlich über inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht sprachen, sondern auch die Videoreflexion einübten.

Bei den anderen beiden Proband*innen ließ sich keine eindeutige Entwicklung des „Noticing“ feststellen. KF45B spricht zu allen Zeitpunkten dieselben Fachbereiche an, während MM25N zum ersten Messzeitpunkt einmalig inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht thematisiert und in den folgenden Reflexionen weniger Fachbereiche anspricht und sich somit rückläufig entwickelt. Bei der Betrachtung des Wahrgenommenen zeigt sich dennoch, dass in den angesprochenen Fachbereichen zu jedem Messzeitpunkt neue Aspekte thematisiert werden. Das „Noticing“ entwickelte sich somit nicht in die antizipierte Richtung, dem Erkennen von inklusivem

naturwissenschaftlichem Unterricht, es ist dennoch nicht festzuhalten, dass die Studierenden keine neuen Aspekte in der Videovignette wahrnehmen.

Um die persönliche Entwicklung der Studierenden eindeutig zu interpretieren, bedarf es weiterer Nachforschungen. Es ist denkbar, dass die Proband*innen sich in ihrer Kompetenz, inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht zu verstehen, dennoch weiterentwickeln, sich dies in der Reflexion der Videovignette jedoch nicht zeigt. Durch den Fokus dieser Bachelorarbeit auf ebendiese Reflexionen, werden die Ergebnisse der Ergänzungsfragen, der VSR und der Fragebögen nicht berücksichtigt. Diese Daten könnten für eine weitere Fallanalyse herangezogen werden, um eine etwaige Entwicklung des Verständnisses von inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht unabhängig vom „Noticing“ festzustellen. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind somit dahingehend beschränkt, da für diese nur die „video-stimulated reflections“ als Analysematerial dienen. Eine eindeutige Aussage über die Kompetenzerweiterungen der Masterstudierenden im inklusiven naturwissenschaftlichen Bereich kann somit nicht getroffen werden.

Die qualitative Inhaltsanalyse des „Noticing“ ergab eine Tendenz zur positiven Entwicklung der Studierenden von Messzeitpunkt zu Messzeitpunkt. Dass drei von fünf Studierenden die vermutete positive Entwicklung durchlaufen, lässt auf einen Erfolg der angebotenen Maßnahmen des Projekts schließen. Somit kann optimistisch auf weitere Forschungen in diesem Bereich geblickt werden.

5.2 Diskussion „knowledge-based Reasoning“

Die Forschungsfrage „Wie entwickelt sich das „knowledge-based Reasoning“ der Studierenden im Kontext inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht?“ soll im Folgenden kurz beantwortet werden. Thematischer Schwerpunkt dieser Diskussion liegt auf der methodischen Auseinandersetzung mit dem Analysekompetenzraster.

Im Projekt Nawi-In besteht noch kein Konsens darüber, ob die Studierenden aufgrund des höchsten oder des am häufigsten codierten Codes einer Stufe zugeteilt werden. Aus diesem Grund wurden zunächst beide Varianten erprobt. Persönliche plädiere ich dafür, den höchsten Code zu nutzen, da so die Leistung der Studierenden eindrucksvoller herausgestellt wird. Am Beispiel BM31E ist zu erkennen, dass der*die Studierende zum ersten und zweiten Messzeitpunkt maximal „multistructural“ spricht. Bei der Post-Erhebung wird inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht reflektiert

und analysiert, womit er*sie Stufe III „relational“ erreicht. Eine deutliche Entwicklung der Qualität der Analyse wird sichtbar und deckt sich mit den Ergebnissen des „Noticing“. Der*die gleiche Proband*in befindet sich bei einer Einteilung nach dem am häufigsten codierten Code zu allen Messzeitpunkten durchweg auf Stufe I. Die Leistung der*des Studierenden, Stufe III zu erreichen, wird bei dieser Vorgehensweise nicht erkannt. Zudem wird durch die Analyse und Bewertungen einzelner Sinnabschnitte aus nur einem Fachbereich häufig „unistructural“ codiert. Bei neun von zehn Reflexionen wird somit Stufe I am häufigsten codiert. Würde nun die Einteilung in die Stufe anhand des häufigsten Codes erfolgen, wären die Studierenden im Mittel auf niedrigeren Stufen und wichtige Erkenntnisse in der Entwicklung der Proband*innen werden womöglich übersehen.

Bei einer Einteilung nach dem höchsten Code, entwickeln zwei Studierende (BM31E, IT49S) sich linear. Zwei weitere Proband*innen (CJ19U und KF45B) zeigen eine positive Entwicklung vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt und eine negative Entwicklung bei der Post-Erhebung. MM25N entwickelt sich rückläufig. Die positiven Entwicklungen lassen sich damit erklären, dass die Fähigkeit des „Reasonings“ durch das Seminar und die damit verbundenen Reflexionen weiter geschult werden konnte (Sherin 2007: 385–387). Die fehlende Feststellung von Entwicklung bei den anderen Studierenden kann, abgesehen von individuellen Faktoren, auch auf den Codierprozess zurückgeführt werden, da bei der Anwendung des Analysekompetenzrasters Schwierigkeiten aufgetreten sind. Es zeigte sich, dass dieses Analyseinstrument noch nicht erprobt worden ist und noch Veränderungen notwendig sind, um die Anwendbarkeit zu vereinfachen.

Folgende Hinweise dazu ergeben sich aus dieser Arbeit:

Während des Analysevorgangs kam es öfteren das Problem auf, einen passenden Code für die Aussage des*der Studierenden zu finden. Im Projekt wurde sich für eine stufenimmanente Vorgehensweise entschieden (s. Anhang 3), welches zur Folge hat, dass auch in anderen Kategorien kein passender Code gesucht werden kann.

Nachfolgend werden induktiv gebildete Codes vorgeschlagen, welche eine sinnvolle Ergänzung zu den bestehenden Codes bilden. Eine hohe Anzahl an Studierenden-Aussagen könnte somit abgedeckt werden, die bisher nicht zufriedenstellend codiert wurden.

Besonders häufig sprachen die Studierenden von einer Situation und den vermuteten oder gesehenen Effekten dieser. Einen entsprechenden Code gibt es nur bei Stufe III: „3.7 Studierende identifizieren Effekte und Folgen einzelner eigener Handlungen oder der fremder Lehrpersonen oder können diese voraussehen und kalkulieren“.

Stufe III setzt aber voraus, dass inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht erkannt wurde und diese beiden Fachbereiche miteinander in Verbindung gebracht werden. Auch Elemente eines Fachbereiches werden von den Studierenden analysiert und dessen Folgen vermutet, wie folgendes Beispiel zeigt:

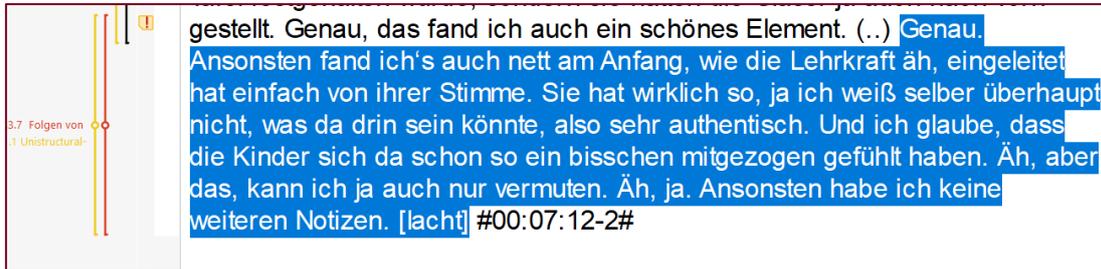


Abbildung 22: MM25N Prä Ab.9

An dieser Stelle spricht die Proband*in über die Effekte des Einsatzes der Stimme und der vermeintlichen Unsicherheit der Lehrkraft, welche zur Folge hat, dass die Kinder „mitgerissen“ seien. Diese Situation lässt sich der Allgemeinpädagogik zuordnen. Hier und auch in den Stufen II, IV und V gibt es keinen entsprechenden Code hierfür. Dieser sollte folglich induktiv hinzugefügt werden.

Ein Code der auf eine Bewertung des Lehrer*innenhandelns abzielt (positiv und negativ) in allen Kategorien, wäre ebenso sinnvoll, wie nachstehendes Beispiel aus der „MAXQDA“-Datei zeigt:

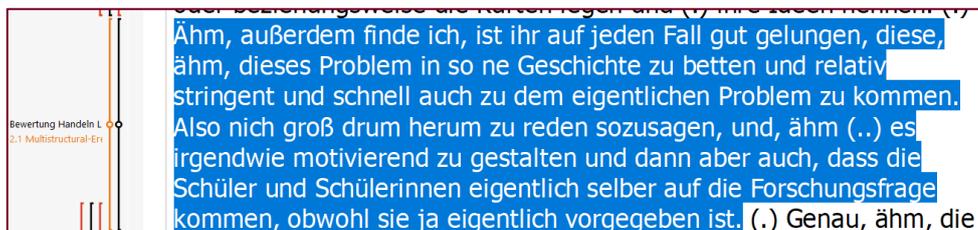


Abbildung 23: CJ18U Post Ab. 13

Hier spricht der*die Studierende zwei Fachbereiche an, die Allgemeinpädagogik (Problem, Geschichtenerzählen, Motivation) und Naturwissenschaftsdidaktik (Forschungsfrage). Per Definition befindet er*sie sich also aus Stufe II bei „multistructural“. Dort und auch in keiner anderen Stufe gibt es keinen Code, der eine Bewertung des Lehrer*innenhandelns vorsieht. Lediglich auf Stufe V wird eine Bewertung der Situation in Kombination mit einer Beschreibung und einer Handlungsalternative codiert (5.8).

Zudem sprechen die Studierenden häufig über gesehene kritische Ereignisse in der gesehenen Videovignette. Diesen Code gibt es dennoch nur auf Stufe III und IV, die das Erkennen von inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht voraussetzen.

Dass diese kritischen Ereignisse auch in einem oder zwei Fachbereichen erkannt werden können, zeigt folgendes Beispiel:

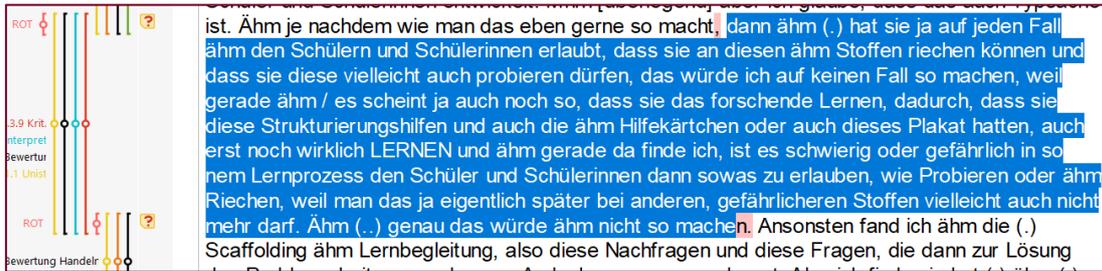


Abbildung 24: CJ19U Re Ab. 12

Der*die Studierende spricht hier den Wissensbereich Naturwissenschaftsdidaktik an und ist somit bei „unistructural“ einzuordnen. Hier und auf Stufe II befindet sich jedoch kein solcher Code, der häufig hätte codiert werden müssen.

Weiterhin findet sich die Generierung von Handlungsalternativen in allen Reflexionen auf verschiedenen Stufen. Einen entsprechenden Code gibt es jedoch nur auf Stufe V in Bezug zu inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht und der Theorie (5.8). Auch in einem Fachbereich lassen sich jedoch Handlungsalternativen nennen, wie nachstehender Ausschnitt aus der Reflexion zeigt:

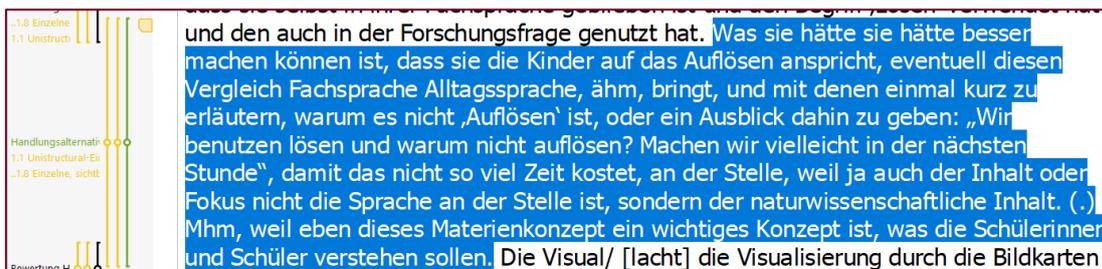


Abbildung 25: KF45B Post Ab. 14

An dieser Stelle wird „unistructural“ gesprochen (NaWi-Didaktik) und eine klare Handlungsalternative genannt. Ein passender Code wäre hier sinnvoll gewesen.

Die vorangegangenen Empfehlungen für induktiv gebildete Codes, die die bisherigen sinnvoll ergänzen, zeigen, dass beim Codieren der Reflexionen häufig der Gedanke aufkam, dass alle Codes in den einzelnen Stufen differenziert zu finden sein müssten. Dann könnte eine Codierung, die den Studierenden gerecht wird, durchgeführt werden. Hierbei sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass auch in einem oder zwei Fachbereichen das Lehrer*innenverhalten bewertet, Handlungsalternativen generiert, kritische Ereignisse erkannt und antizipierte und tatsächliche Effekte von Lehrer*innenhandlungen benannt werden können.

Folgende Aspekte sind weiterhin beim Anwenden des Analysekompetenzrasters aufgefallen und könnten bei einer etwaigen Weiterentwicklung berücksichtigt werden:

Der Code 1.8: „Studierende selektieren bei der Reflexion des Videos einzelne, sichtbare Unterrichtsereignisse aus einem der drei Wissensbereiche“ wird aufgrund der allgemeinen Formulierung häufig codiert, wenn kein anderer Code auf Stufe I als passend befunden wird. Dies zeigt erneut, dass Codes im Raster induktiv ergänzt werden sollten, um dieses Phänomen zu umgehen und eine bessere Differenzierung von Aussagen aus einem Fachbereich zu ermöglichen.

Außerdem scheint die erste Stufe, durch die Formulierung und die Auswahl der Codes, negativ. Diese Stufe ist jedoch die am häufigsten codierte und liefert wertvolle, fachlich fundierte Aussagen zu einem Fachbereich. Hier könnte ebenfalls durch die Ergänzung von positiven Codes und einer eventuellen Reformulierung bestehender Codes Abhilfe geschaffen werden.

Des Weiteren sollten Ankerbeispiele im Raster verortet werden, um ein besseres Verständnis des Codes und einen zusätzlichen Anhaltspunkt für die Codierung zu schaffen.

Unklar ist zudem, auf welcher Stufe eine Aussage eingeordnet wird, wenn zwei Fachbereiche, außer Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion, miteinander in Beziehung gesetzt werden. Laut Analysekompetenzraster lässt Stufe III keine Möglichkeit zu, diese Aussagen dort einzuordnen:

<p>3.1 RELATIONAL A</p> <ul style="list-style-type: none"> · Integrated to a structure · Analyze · Apply · Argue · Compare/contrast · Criticize · Explain causes 	<p>Mehrere relevante Aspekte oberflächlich in einen Zusammenhang bringen</p>	<p>Studierende bringen mehrere Wissensbereiche in einen Zusammenhang und stellen Beziehungen zwischen diesen her. Das heißt, dass auf dieser Stufe zum ersten Mal ein inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht erkannt wird. Dies geschieht jedoch noch oberflächlich in den Reflexionen der Studierenden. Sie explizieren oder begründen den Zusammenhang nicht.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abbildung 26: Definition Stufe 3 Analysekompetenz (s. digitaler Anhang 2)

Hier zeigt sich, dass in der Codebeschreibung davon gesprochen wird „mehrere Wissensbereiche in einen Zusammenhang“ zu bringen. Und im nachfolgenden Satz, dass dies bedeuten würde, dass erstmals inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht erkannt wird“. Diese Definition lässt nicht zu, dass zwei andere verknüpfte Wissensbereiche dort eingeordnet werden können. Das dies möglich ist zeigt dieses Beispiel:

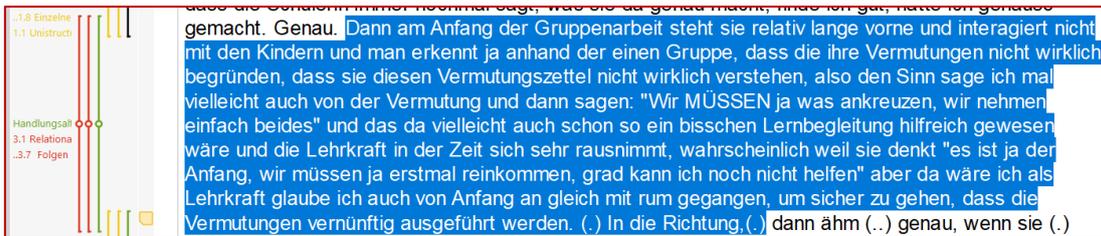


Abbildung 27: Kf45B Re Ab. 11

Hier wird die Lernbegleitung (allgemeinpädagogisch) mit dem Aufstellen von Vermutungen (naturwissenschaftsdidaktisch) miteinander in Beziehung gesetzt. Es ist folglich notwendig, diesen Fall mitzudenken und die Stufenbeschreibung dementsprechend anzupassen.

Generell ist es schwierig eine Aussage als „multistructural“ einzuordnen, wenn in kleinen Sinneinheiten codiert wird. Schaut man sich das „Noticing“ an, wird deutlich, dass viele Studierende nacheinander Aspekte aus den Wissensbereichen nennen. Sie wären also häufig „multistructural“ im Gesamten, da sie noch keine Aspekte aus dem inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht erkennen, aber sonst alle Wissensbereiche abwechselnd ansprechen. Wenn jetzt aber nur einzelne Sinnabschnitte codiert werden, sind die Studierenden häufig „unistructural“, da nur ein Fachbereich pro Sinnabschnitt angesprochen wird. Die Stufenbeschreibung für Stufe II „multistructural“ lautet: „Studierende*r bewertet Einzelereignisse und kann mehrere relevante Aspekte aus den drei Wissensbereichen (parallel) benennen und in diesen Bereichen verorten. Sie werden jedoch nicht in Beziehung zueinander gesetzt.“ Diese Definition scheint sich auf die gesamte Analyse der Vignette zu beziehen, es soll jedoch Sinneinheit für Sinneinheit codiert werden. Hierfür bedarf es noch weiterer Überlegungen über die Vorgehensweise beim Codieren oder eine Umformulierung, dass sich die Definition auf die Sinnabschnitte und nicht auf die gesamte Reflexion bezieht.

Auffällig ist zudem, dass die Codes 3.2a, 3.4b, 4.3a und 4.4 im Rahmen dieser Analyse nicht codiert wurden. Dies liegt vermutlich daran, dass diese Codes eine aktive Handlung der Studierenden (Entscheidungen treffen, Ereignisse kontrollieren) im Unterricht erfordern oder die Proband*innen Geschehnisse (Störverhalten) vorhersagen sollen. Bei Analyse einer bereits geschehenen Unterrichtssituation sind diese Handlungen nicht möglich. Die Codes können dennoch für die Messung der Analysekompetenz in anderen Kontexten genutzt werden. Sollten sie auch für die Videoanalyse zugänglich gemacht werden, müsste hier noch nachgeschärft werden. So könnten sie so umformuliert werden, dass sie sich auf das beobachtete Lehrer*innenverhalten beziehen oder durch Ankerbeispiele verdeutlicht werden, wie der Code in der jetzigen Formulierung zu verstehen ist.

Um die Inter-Coder-Reliabilität bei der Anwendung noch zu steigern, sollten zudem bei folgenden Codes im Leitfaden neben Ankerbeispielen noch Definitionen oder Abgrenzungen zu anderen Codes erfolgen. Im Code 1.3 sollten „naive Vorstellungen“ definiert werden. Code 2.4b müsste um eine Erläuterung, welche „Regeln“ gebrochen werden können vervollständigt werden. Im Code 3.6 und 3.7 sollten „Effekte“ und „Folgen“ definiert und somit voneinander abgegrenzt werden. Durch eine genaue Definition von „Ereignissen im inU“, können die Codes 2.5 und 4.8 verbessert voneinander differenziert werden. Unklar war an dieser Stelle zudem, ob das forschende Lernen immer als inklusives naturwissenschaftliches Konzept angesehen wird und somit bei 4.8 codiert wird oder ob es als naturwissenschaftsdidaktisch einzustufen ist. Ist letzteres der Fall, müsse ein weiterer Code in Stufe 1 aufgenommen werden, welcher sich an 2.5 und 4.8 orientiert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zwei von fünf Studierenden eine gewünschte Entwicklung im Bereich des „knowledge-based Reasonings“ durchliefen. Mit dem Analysekompetenzraster wurde ein sich in der Entwicklung befindliches Analyseraster angewendet, was darin resultierte, dass bei der Anwendung methodische und inhaltliche Schwierigkeiten auftraten. Hinweise darauf, wo im Analysekompetenzraster noch nachgeschärft werden kann, lieferte diese Bachelorarbeit.

5.3 Limitationen der Forschung

Eine Limitation der Forschung ist die kleine Stichprobe ($n=5$) die dieser Bachelorarbeit zugrunde liegt. Die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ist somit eingeschränkt. Es stellt sich die Frage, inwieweit die Forschung auf andere Kontexte übertragen werden kann. Gewisse Erkenntnisse, wie das Analysekompetenzraster oder die Prädiktoren des inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts können auch in anderen Situationen angewendet werden. Die Kompetenzentwicklung der Studierenden lässt sich gegenteilig nicht einfach generalisieren, da die Lernumgebung, in der sie sich befinden, anderorts nicht genau so realisiert werden kann. Hierbei spielt die Konzeption der Begleitseminare und des Praxisblocks eine Rolle. Es ist folglich nicht davon auszugehen, dass Studierende an anderen Universitäten ohne entsprechende Begleitung dieselbe Entwicklung durchlaufen.

Zudem wurde der Codierleitfaden für das „Noticing“ bisher nicht von weiteren Personen genutzt. Es können so noch keine Aussagen über eine Inter-Coder-Reliabilität getroffen werden. Hier bedarf es eines* einer Zweit-Codierer*in, um den entwickelten Leitfaden zu testen und gegebenenfalls Definitionen, Indikatoren oder Codierregeln

zu ergänzen. Der Leitfaden kann demnach als Grundlage für weitere Forschung dienen, in der die fünfzehn Reflexionen erneut codiert werden und eine Inter-Coder-Reliabilität bestimmt wird.

Des Weiteren ist die Entwicklung der Studierenden im Bereich des „knowledge-based Reasoning’s“ aufgrund des Analysekompetenzrasters, welches sich noch in der Entwicklung befindet, noch nicht eindeutig zu interpretieren. Das Analysekompetenzraster könnte auf Basis der in dieser Arbeit aufgeführten Unklarheiten überarbeitet werden und für weitere Forschung in neuer Fassung angewandt werden.

Das Projekt startet im Oktober 2020 mit einer neuen Kohorte Studierender, die das Begleitseminar und den Praxisblock durchlaufen. Im Projekt werden daher neue Daten erhoben, die für die Analyse der Entwicklung der professionellen Kompetenz von Lehramtsstudierenden im Master herangezogen werden.

6. Fazit & Ausblick

Das Ziel dieser Bachelorarbeit war die Beantwortung der Forschungsfrage:

Welche professionelle Kompetenzentwicklung für inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht lässt sich bei Lehramtsstudierenden des Master of Education nach der Praxisphase feststellen?

Die professionelle Kompetenzentwicklung wurde hierfür in die zwei Teilkompetenzen „Noticing“ und „knowledge-based Reasoning“ unterteilt, die getrennt voneinander untersucht wurden.

Nach einer theoretischen und methodischen Einordnung des Projektes Nawi-In, in dessen Rahmen diese Bachelorarbeit verfasst wurde, wurde hierfür eine inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse nach Kuckartz durchgeführt. Anhand von im Projekt bereits entwickelten Kategorien für das „Noticing“ und das „knowledge-based Reasoning“, wurden fünfzehn Reflexionen von fünf verschiedenen Studierenden analysiert und ausgewertet.

Wie in der Einleitung der Arbeit vermutet, entwickelten sich die Studierenden im Bereich des „Noticing“ im Laufe des Begleitseminars und des Praxisblockes. Drei von fünf Proband*innen nahmen Aspekte aus zunehmend mehr Fachbereichen wahr. Sie identifizierten zudem inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht in der Videovignette und analysierten diesen. Diese Ergebnisse lassen sich dadurch erklären, dass die Studierenden nebst dem fachlichen Input im Seminar auch ihre Kompetenzen im Bereich „professionelle Wahrnehmung“ durch die regelmäßige Analyse von fremdem und eigenem Unterricht weiterentwickelten.

Im Bereich des „knowledge-based Reasoning“ ließ sich aus ebendiesen Gründen bei zwei Studierenden eine lineare Entwicklung ausmachen. Die übrigen Studierenden entwickelten sich nicht wie vermutet. Abgesehen von individuellen Faktoren, könnte auch das Messinstrument dieser Inhaltsanalyse, das Analysekompetenzraster nach Egger und Kolleg*innen, Grund für diese Ergebnisse sein. Das Raster befindet sich noch in der Entwicklung und weist Unklarheiten in Bezug auf die Code-Definitionen und der Vorgehensweise auf, die den Codier-Vorgang erschwerten. Hinweise darauf, an welchen Stellen im Raster nachgeschärft werden muss, ließen sich in dieser Arbeit formulieren und können eine Basis für die Weiterentwicklung dieses bilden.

Die Forschungsfrage lässt sich demnach wie folgt beantworten: Im Bereich des „Noticing“ scheinen die Maßnahmen des Projektes Wirkung zu zeigen. Die Entwicklung der Studierenden verläuft individuell, es lässt sich jedoch ein positiver

Entwicklungstrend erkennen. Im Bereich des „knowledge-based Reasonings“ kann kein positiver Entwicklungstrend ausgemacht werden. Ein Teil der Studierenden zeigt die gewünschte Entwicklung, andere scheinen sich nicht zu entwickeln.

Die Limitationen dieser Forschung sind die geringe Generalisierbarkeit aufgrund der kleinen Fallzahl, die Subjektivität im Forschungsprozess und die erschwerte Übertragbarkeit der Studienergebnisse für andere Kontexte.

In weiteren Forschungsarbeiten sollte der entwickelte Codier-Leitfaden für das „Noticing“ von weiteren Mitarbeiter*innen des Projekts angewandt werden, um die Inter-Coder-Reliabilität zu überprüfen. Gegebenenfalls sollten dann einzelne Kategorien weiter ausdifferenziert und voneinander abgegrenzt werden. Weiterhin müsste das Analysekompetenzraster für das „knowledge-based Reasoning“ überarbeitet werden und die vorliegenden Reflexionen erneut codiert werden, um die Entwicklung der Studierenden abschließend zu bewerten und diese auf eine Stufe einordnen zu können.

Im Rahmen des Projektes Nawi-In könnten zudem alle Analysedaten, die es zu einem Fall gibt, bestehend aus den VSRef, VSR und Fragebögen, mit Blick auf diese Forschungsfrage ausgewertet und zusammengetragen werden, um ein umfassenderes Bild der Kompetenzentwicklung zu erhalten.

Das Forschungsprojekt des Institutes für integrative Studien wird im Oktober einen neuen Durchgang mit einer weiteren Kohorte starten, welcher weitere relevante Erkenntnisse zur professionellen Kompetenzentwicklung von Masterstudierenden in Bezug auf inklusiven naturwissenschaftlichen Sachunterricht bieten wird.

Literaturverzeichnis

- Abels, S. & Schütz, S.** (2016) Fachdidaktik trifft inklusive Pädagogik - (Unausgeschöpfte) Potenziale in der Lehrerbildung. *Zeitschrift für Heilpädagogik* (67 (9)), 425–436.
- Barnhart, T. & van Es, E.** (2015) Studying teacher noticing: Examining the relationship among pre-service science teachers' ability to attend, analyze and respond to student thinking. *Teaching and Teacher Education*, 45, 83–93.
- Berliner, D. C.** (2004) Expert teachers: Their characteristics, development and accomplishments. In R. Batllori i Obiols, A. E Gomez Martinez, M. Oller i Freixa & J. Pages i Blanch (eds.), *De la teoria...a l'aula: Formacio del professorat ensenyament de las ciències socials* (S.13-28). Barcelona, Spain: Departament de Didàctica de la Llengua de la Literatura I de les Ciències Socials, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Biggs, J.** (o.J.) Solo Taxonomy. Online: <http://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy/> (08.09.2020).
- Borko, H., Koellner, K., Jacobs, J. & Seago, N.** (2010) Using video representations of teaching in practice-based professional development programs. *ZDM*. 43.175-187.
- Brauns, S. & Abels, S.** (2020) The Framework for Inclusive Science Education. Inclusive Science Education, Working Paper No.1/2020. Leuphana University Lüneburg, Science Education.
- Clarke, D. & Hollingsworth, H.** (2000) Seeing is understanding. *Journal of Staff Development*, 21(4), 40-43.
- Cochran-Smith, M. & Zeichner, K. M.** (2005) Studying teacher education: The report of the AERA panel on research and teacher education. Mahwah, NJ: LEA.
- Egger, D., Brauns, S. & Abels, S.** (in Vorbereitung) Competency Development of Pre-service Teachers in Inclusive Science Education.
- Endacott, J. L.** (2016) Using Video-Stimulated Recall to Enhance Preservice Teacher Reflection. *The New Educator* 12 (1), 28–47.
- Flick, U.** (2010) Gütekriterien qualitativer Forschung. In. Günter, Mey & Katja, Muck (Hrsg.). *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 395–407). Wiesbaden: VS.

- Gaudin, C. & Chaliès, S.** (2015) Video Viewing in Teacher Education and Professional Development: A Literature Review. *Educational Research Review*, 16, 41-67.
- Gold, B., Hellermann, C. & Holodynski, M.** (2016) Professionelle Wahrnehmung von Klassenführung - Vergleich von zwei videobasierten Erfassungsmethoden. In: Prinz, D. & Schwippert, K. (eds.) *Der Forschung, der Lehre, der Bildung: Aktuelle Entwicklungen der empirischen Bildungsforschung*. Waxmann, Münster, New York, pp. 103–118.
- Greeno, J. G.** (1998) The situativity of knowing, learning, and research. *American Psychologist*, 53(1), 5–26.
- Kaiser, A. & Seitz, S.** (2017) *Inklusiver Sachunterricht: Theorie und Praxis*. Schneider Verlag Hohengehren GmbH, Baltmannsweiler.
- Kiemer, K., Gröschner, A., Pehmer, A.-K., & Seidel, T.** (2015) Effects of a classroom discourse intervention on teachers' practice and students' motivation to learn mathematics and science. *Learning and Instruction*, 35, 94–103.
- Krammer, K. & Reusser, K.** (2005) Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung* 23 (1), 35–50.
- Kuckartz, U.** (2016) *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*, 3., überarbeitete Auflage. Beltz Juventa, Weinheim, Basel.
- LeFevre, D. M. (2004)** Designing for teacher learning: Video-based curriculum design. In J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching: Using video in teacher education*. Vol. 10, Oxford, UK: Elsevier, 235-258.
- Lindmeier, C. & Lütje-Klose, B.** (2015) Inklusion als Querschnittsaufgabe in der Erziehungswissenschaft. In: *Erziehungswissenschaft* 26 (51), pp. 7–16.
- Menthe, J., Abels, S. & Blumberg, E. et al.** (2017) Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht. In: C. Maurer (Ed.) (ed.) *Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Zürich 2016, Regensburg, pp. 800–803.
- Moyles, J., Hargreaves, L., Merry, R., Paterson, F. & Esarte-Sarries, V.** (2003) *Interactive teaching in the primary school* (Maidenhead, OUP).
- Müller, K. & Steffensky, M.** (2016) Förderung der professionellen Kompetenz von (angehenden)Lehrpersonen durch videobasierte Lerngelegenheiten: Einführung in den Thementeil. *Unterrichtswissenschaft* (44), 301–304.

- Plöger, W., & Scholl, D.** (2014) Analysekompetenz von Lehrpersonen – Modellierung und Messung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(1), 85–112.
- Powell, E.** (2005) Conceptualising and facilitating active learning: teachers' video-stimulated reflective dialogues. *Reflective Practice* 6 (3), 407–418.
- Roth, K. J., Garnier, H. E., Chen, C., Lemmens, M., Schwille, K. & Wickler, N. I.** (2011) Videobased lesson analysis: Effective science PD for teacher and student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 48, 117–148.
- Santagata, R. & Yeh, C.** (2014) Learning to teach mathematics and to analyze teaching effectiveness: evidence from a video- and practice-based approach. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 17, 491–514.
- Santagata, R.** (2009) Designing Video-Based Professional Development for Mathematics Teachers in Low-Performing Schools. *Journal of Teacher Education*, 60 (1), 38–51.
- Schwindt, K.** (2008) Lehrpersonen betrachten Unterricht. Kriterien für die kompetente Unterrichtswahrnehmung. Münster: Waxmann.
- Sellin, K., Brauns, S., Egger, D., Abels, S. & Barth, M.** (2020) Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden sichtbar machen: Professionalisierung für einen inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht. In: Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft & Bergische Universität Wuppertal (eds.) *Sonderpädagogik und Bildungsforschung - Fremde Schwestern?* Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn.
- Sherin, M. G.** (2004) New perspectives on the role of video in teacher education. In J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching: Using video in teacher education*. Vol. 10. Oxford, UK: Elsevier, 1-27.
- Sherin, M. G.** (2007) The Development of Teachers' Professional Vision in Video Clubs. In: Goldman, R. (ed.) *Video research in the learning sciences*. Erlbaum, Mahwah, NJ, pp. 383–395.
- Sherin, M. G., & van Es, E. A.** (2005). Using video to support teachers' ability to notice classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(3), 475-491.
- Simon, T. & Pech, D.** (2019) Inklusiver Fachunterricht - Impulse aus der Sachunterrichtsdidaktik. In: Frohn, J., Brodesser, E., Moser, V. & Pech, D. (eds.) *Inklusives*

Lehren und Lernen: Allgemein- und fachdidaktische Grundlagen. Klinkhardt Julius, Bad Heilbrunn, 99–106.

Steffensky, M. & Kleinknecht, M. (2016) Wirkungen videobasierter Lernumgebungen auf die professionelle Kompetenz und das Handeln (angehender) Lehrpersonen. Ein Überblick zu Ergebnissen aus aktuellen (quasi-)experimentellen Studien. *Unterrichtswissenschaft* (44 (4)). Weinheim, Beltz Juventa.

UN Behindertenrechtskonvention (2009) Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderung. Online: https://www.behindertenbeauftragter.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Broschuere_UNKonvention_KK.pdf?__blob=publicationFi (03.09.2020).

van Es, E. A. & Sherin, M. G. (2002) Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education* 10, 571–596.

Yeh, C. & Santagata, R. (2015) Preservice Teachers' Learning to Generate Evidence-Based Hypotheses About the Impact of Mathematics Teaching on Learning. *Journal of Teacher Education*, 66, 21–34.

Yin, R. (2009) Case study research: Design and methods. Applied social research methods series, 5, Edition 4. Thousand Oaks, California, SAGE.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Textpassagen, die wörtlich oder dem Sinn nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.



Lüneburg, 10.09.2020

Anhang

Anhangsverzeichnis

1. Interviewleitfaden	I
2. Codierleitfaden: „Noticing“	IV
3. Codierregeln „knowledge-based Reasoning“	XI
4. Stufenbeschreibung „knowledge-based Reasoning“	XIII
5. Codebuch „Noticing“	XVIII
6. Codebuch „knowledge-based Reasoning“	XX

Digitaler Anhang

Folgende Dateien wurden bei der Abgabe digital eingereicht:

- Transkripte der fünfzehn VSRef
- [Codierleitfaden „Stufen Analyekompetenz“](#)
- MAXQDA Datei „noticing“
- MAXQDA Datei „knowledge based reasoning“

1. Interviewleitfaden



Naturwissenschaftlichen Unterricht inklusiv gestalten (Nawi-In) – Video stimulated reflections

Videoreflexion zum Thema ‚Löslichkeit‘ im Projektband

Bitte erstellen Sie Ihren individuellen Code.

(Beispiel: Maria und Kemal, Geburtsdatum 01.02.1989, geboren in Nürnberg = MK12N)

= Erster Buchstabe des Vornamens der Mutter (M)

= Erster Buchstabe des Vornamens des Vaters (K)

= Zweite Ziffer Geburtstag (1)

= Zweite Ziffer Geburtsmonat (2)

= Erster Buchstabe Geburtsort (N)

Hintergrundinformation zur Löslichkeit

Eine Lösung beschreibt ein homogenes Gemisch, das aus mindestens zwei verschiedenen Stoffen besteht. Homogen bedeutet dabei, dass diese verschiedenen Stoffe nicht als einzelne zu erkennen sind, sondern wie eine einheitliche Flüssigkeit aussehen. Beispiel: Löst man Salz in Wasser, so haben wir ein Gemisch aus zwei Stoffen, die aber nur als Wasser zu erkennen ist. Wird das Salz in Wasser gegeben, verteilt es sich gleichmäßig im Lösungsmittel Wasser. Eine Lösung kann auch farblich sein. Sie muss aber aus einer Phase bestehen, wie Tee oder Tinte in Wasser, darf also keine Trübung aufweisen.

Ist ein Stoff nicht löslich, dann sind Feststoffe oder kleine Tropfen zu erkennen. Die Flocken und Tropfen können auch so klein sein, dass nur eine Trübung zu sehen ist (z.B. bei Milch: Fetttropfen in Wasser).

Aufgabenstellungen

- (1) **Beschreiben** Sie, was Sie in dem Unterrichtsvideo in Bezug zu inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht beobachtet haben.
Beschreiben Sie nur das, was Sie wahrnehmen können, werten Sie nicht.
- (2) **Interpretieren** Sie das Beobachtete.
Wenn Sie interpretieren, dann deuten und analysieren Sie die gesehene Situation. Sie begründen, Sie wägen ab und versetzen sich gern auch in unterschiedliche Perspektiven. Beziehen Sie sich auf Ihr theoretisches und praktisches Wissen zu inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht.
- (3) Was ist der Lehrperson gut gelungen? Was würden Sie als Lehrperson anders machen? **Begründen** Sie Ihre Äußerungen auf Basis Ihres Wissens über inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht.

Verwenden Sie die Rückseite dieses Blattes für Ihre Notizen.



Naturwissenschaftlichen Unterricht inklusiv gestalten (Nawi-In) – Video stimulated reflections Videoreflexion zum Thema ‚Löslichkeit‘ (fremder Unterricht)

Leitfaden für die Gesprächsleitung

Einführung

Vielen Dank, dass Sie bereit sind, eine Unterrichtsszene (noch mal) zu reflektieren. Wir möchten Sie dadurch in Ihrer Kompetenz inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht zu analysieren, unterstützen. Sind Sie damit einverstanden, dass wir die Reflexion aufzeichnen? Dann schalte ich das Aufnahmegerät jetzt ein.

Sie haben vorher ein Informationsschreiben von uns erhalten und wurden darüber aufgeklärt, dass wir mit Ihren Daten streng vertraulich und nur in anonymisierter Form umgehen. Sie dürfen die Aufnahme jederzeit stoppen oder Ihre Einwilligung widerrufen. Im Rahmen des Forschungsprojekts Nawi-In (Naturwissenschaftlichen Unterricht inklusiv gestalten) wollen wir Ihnen einen kurzen Zusammenschnitt einer Doppelstunde aus dem Sachunterricht einer 4. Klasse zum Thema „Löslichkeit“ zeigen. Es geht darum, dass Sie Aspekte reflektieren, die Sie im Zusammenhang mit inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht sehen.

Hinweise zum Ablauf

- Ich zeige Ihnen gleich einen Zusammenschnitt einer Sachunterrichtsstunde von etwa fünf Minuten.
- Die Videovignette wird Ihnen einmal komplett gezeigt ohne zu stoppen. Bei Bedarf können Sie das Video (auch ausschnittsweise) öfter ansehen. (Die Gesprächsleitung notiert oder sagt deutlich den Zeitpunkt des Videos, ab dem das Video noch mal angeschaut wird.)
- Auf dem bereitgelegten Papier können Sie sich Ihre Gedanken während des Videos notieren, bitte leserlich.
- Nach dem Video erhalten Sie fünf Minuten Zeit, in der Sie Ihre Notizen erweitern und ordnen können.

Im Anschluss daran werde ich Ihnen folgende drei Aufgaben stellen, die Sie dann bitte mündlich beantworten:

- (1) **Beschreiben** Sie, was Sie in dem Unterrichtsvideo in Bezug zu inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht beobachtet haben.
Beschreiben Sie nur das, was Sie wahrnehmen können, werten Sie nicht.
- (2) **Interpretieren** Sie das Beobachtete.
Wenn Sie interpretieren, dann deuten und analysieren Sie die gesehene Situation. Sie begründen, Sie wägen ab und versetzen sich gern auch in unterschiedliche Perspektiven. Beziehen Sie sich auf Ihr theoretisches und praktisches Wissen zu inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht.
- (3) Was ist der Lehrperson gut gelungen? Was würden Sie als Lehrperson anders machen? **Begründen** Sie Ihre Äußerungen auf Basis Ihres Wissens über inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht.

Haben Sie noch Fragen? (Wartezeit) Dann starte ich das Video.



Allgemeine Regeln für die Gesprächsleitung (nach Kruse 2006)

- Persönliche Ansprache („Sie“ statt „man“)
- Aktives Zuhören

Nachfragen / Impulse zu interessanten Äußerungen über inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht

- Inwiefern...?
- Was meinen Sie mit ...?
- Was verstehen Sie unter ...?
- Habe ich das richtig verstanden, ...?
- Können Sie mir etwas mehr dazu sagen?
- Können Sie das näher erläutern?
- Können Sie mir das noch genauer erzählen?
- Fällt Ihnen ein Beispiel dazu ein?
- Möchten Sie noch etwas ergänzen?
- Sie haben gesagt, ... (weiter Wiederholung eines Teils von Aussage)

Aufrechterhaltungsfragen / Aufmunterungen

- Mhm
- Lassen Sie sich ruhig Zeit!
- Das fand ich schon sehr interessant. Worüber würden Sie mir noch gern etwas erzählen?
- Können Sie das noch genauer erzählen? (insbesondere, wenn eigene Entscheidungsprozesse geschildert werden!)

Vertiefungsfragen

Interpretation:

- (Wenn noch nicht geschehen:) Erläutern Sie bitte noch mal genau, welche Momente dieser Szene Sie als inklusiv und welche Sie als exklusiv einschätzen würden.
- Warum wurde in diesem inklusiven / exklusiven Moment so gehandelt?
- Wodurch wird der Moment inklusiv? (abwarten)
 - o (ggf. Konkretisierung:) Denken Sie speziell an naturwissenschaftliche Aspekte.
 - o (ggf. weitere Konkretisierung:) Denken Sie z.B. an die Auswahl und Gestaltung des Materials, an das (fach-)sprachliche Handeln, das Handeln als Lernbegleitung, an die Formulierung von Fragen und Arbeitsaufträgen, die Wahl und Umsetzung von Sozialformen, Methoden etc.
- Wodurch wird der Moment exklusiv?
 - o Inwiefern ist die Exklusion durch speziell naturwissenschaftliche Aspekte bedingt?
 - o Falls nur auf die Lehrperson fokussiert wird: Welche Gründe für das Auftreten von exklusiven Momenten liegen außerhalb des Verantwortungsbereichs der Lehrperson?

Handlungsalternativen:

- Wie würden Sie beim nächsten Mal anders handeln, um diesen Moment inklusiver zu gestalten?
 - o (ggf. Konkretisierung:) D.h. wie würden Sie die Partizipation aller Schüler*innen ermöglichen?
- Was verstehen Sie unter inklusivem naturwissenschaftlichem Unterricht?
 - o Können Sie Ihre Definition und die Videoszene miteinander in Beziehung setzen?
- Was ist für Sie gelungener inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht?
- An welchen Kriterien würden Sie festmachen, dass der naturwissenschaftliche Unterricht inklusiv ist?
 - o Was unterscheidet inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht von inklusivem Unterricht in einem anderen Fach?
 - o (ggf. Konkretisierung:) Z.B. Mathe, Deutsch, Musik oder Sport?

2. Codierleitfaden: „Noticing“ (Sellin & Lauer 2020, internes Dokument)

Noticing im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel
0. Exklusion	<p><u>Inhaltliche Beschreibung:</u> <i>Exklusion bezeichnet den Ausschluss von Schüler*innen am Unterricht. Eine Teilhabe aller wird aufgrund des Lehrerhandels, des Unterrichtsettings oder anderen Faktoren verhindert.</i></p> <p><u>Indikator:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriff: Exklusion / exklusiv • Etwas wird als nicht inklusiv wahrgenommen • Kinder werden vom Unterrichtsgeschehen ausgeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • „Dabei (.) war zu beobachten, dass die Lehrerin von ihrer rechten Seite aus äh die sich meldenden Schüler nicht drangenommen hat.“ (GJ79L_pre, Z. 11f.) • „Aber ich hatte schon das Gefühl, dass da wahrscheinlich einige so'n bisschen, also rausgefallen sind und nicht mehr mitgedacht haben. Was man dann ja so'n bisschen als exklusiv bezeichnen könnte, vielleicht“ (BM31E_post, Abschnitt 13)
1. Allgemeindidaktisch / allgemeinpädagogisch	<p><u>Inhaltliche Beschreibung:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Definition 1.1: Die Didaktik ist die Theorie und Praxis des Lernens und Lehrens. (...) 2. These 1.1: Die didaktische Theorie schließt Praxis ein, so wie die Praxis von der Theorie durchdrungen ist. (...) 3. These 1.2: Die Aufgabe der Didaktik als Handlungswissenschaft ist es, den Lehrerinnen und Lehrern praktisch folgenreiche Handlungsorientierungen zu geben“ (Jank und Meyer, 2011, S. 14f). <p>„Facetten generischen pädagogischen Wissens und Könnens“</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeptuelles bildungswissenschaftliches Grundlagenwissen <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungsphilosophische, bildungstheoretische und historische Grundlagen von Schule und Unterricht • Theorie der Institution • Psychologie der menschlichen Entwicklung, des Lernens und der Motivation 2. Allgemeindidaktisches Konzeptions- und Planungswissen <ul style="list-style-type: none"> • Metatheoretische Modelle der Unterrichtsplanung • Fachübergreifende Prinzipien der Unterrichtsplanung • Unterrichtsmethoden im weiten Sinne 3. Unterrichtsführung und Orchestrierung von Lerngelegenheiten <ul style="list-style-type: none"> • Inszenierungsmuster von Unterricht 	<ul style="list-style-type: none"> • „Mhm [bejahend], ähm ja, dieser Halbkreis der zu Beginn zu sehen war schien eine Art Routine zu sein. Die äh (.) Kinder blieben größtenteils auf ihren Stühlen sitzen, nicht vollständig ähm (.) was darauf schließen lässt ähm dass eben einige Kinder da auch unruhig sind und nicht so gerne stillsitzen, die Lehrerin aber nicht weiter drauf eingegangen ist.“ (GJ79L_pre, Abschnitt 10) • Ähm (..). Ja und es wird ein Ausblick auf die nächste Stunde gegeben, so dass auch die Struktur eigentlich klar ist, und, ähm, (.) genau. Verlaufstransparenz war eigentlich auch vorhanden. (2019_04_07_CJ18U_post, Abschnitt 11)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Effektive Klassenführung (classroom management)</i> • <i>Sicherung einer konstruktiv-unterstützenden Lernumgebung</i> <p><i>Fachübergreifende Prinzipien des Diagnostizierens, Prüfens und Bewertens“ (Baumert & Kunter, 2006, S. 485)</i></p> <p><u>Indikator:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitzordnung, • Stundenverlauf • Lernbegleitung • Unterrichtseinstieg (Geschichte, Problemstellung) • Lehrer*innen und Schüler*innenverhalten • Umgang mit Störungen • Einsatz von Bildern <p><u>Abgrenzung zu anderen Kategorien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kategorie wird nicht kodiert, wenn der*die Student*in explizit die Phänomenorientierung anspricht. Dann wird 3 kodiert. Sie wird immer dann kodiert, wenn von einem problemorientierten Einstieg oder einem Einstieg mittels einer Geschichte gesprochen wird. • Die Kategorie wird dann kodiert, wenn Bildkarten angesprochen werden, ohne dass sie mit einem inklusiven Gedanken verknüpft werden. Dann wird 2 kodiert. 	
<p>2. Inklusionspädagogisch</p>	<p><u>Inhaltliche Beschreibung:</u></p> <p><i>„Gelingender inklusiver Unterricht nimmt dabei die Heterogenität von Lerngruppen gezielt in den Blick und fragt nach Möglichkeiten differenzierten und gemeinsamen Lernens. (...) Ein erster entscheidender Schritt zur Entwicklung inklusiver Unterrichtsqualität besteht darin, individualisierenden Unterricht für die gesamte Lerngruppe zu entwickeln und nicht zunächst Unterricht für die „Regelkinder“, um im Anschluss nach Differenzierungen für die „besonderen“ Kinder zu fragen. Denn auf diesem Weg lassen sich die vielfältigen Lernausgangslagen und Lernweisen der Kinder nicht produktiv aufnehmen. Ertragreicher sind Strategien „natürlicher“ Differenzierung, die aus den verschiedenen Schüler_innenperspektiven entwickelt werden und dann begleitet werden. Hiervon ausgehend kann es gelingen, Möglichkeiten zum produktiven Austausch auch unter ungleichen Lerner_innen zu schaffen. Inklusiver Unterricht impliziert Raum für selbstgesteuertes Lernen auf ungleichen Wegen in sozialer Eingebundenheit (vgl. Seitz 2008). Ein entscheidender Aspekt professionellen Handelns ist es daher, bei dem gemeinsamen Hervorbringen der „Sache“ im Unterricht ko-konstruktive Prozesse unter Schüler_innen zu stärken“ (Seitz, 2011, o.S.). (S. 2 im PDF)</i></p> <p><u>Indikator (nach Textor et al., 2014):</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • „CJ18U: mhm [überlegend] dann ist mir aufgefallen, dass die Lehrkraft auch über ihre Sprache versucht auch ähm (.) den Unterrichtsprozess strukturieren, also sie verwendet, meine ich, ähm das Scaffolding,“ (Z. 48-49). • „Hm (.). Also, inklusiv würde ich, würde ich jetzt, ähm (.), würde ich jetzt, äh, den, den Einstieg einfach mal, ähm, nehmen, weil ich, ähm, von meinem Gefühl her sagen würde, dass sie (.), mit dieser Story und mit der Art und Weise wie sie dann die erarbeitet / also zu der Erarbeitung hingearbeitet hat, dass sie in die Explore-Phase gehen, ähm, nahezu jedes Kind erreichen konnte, durch diese bildliche Unterstützung, erklären und so weiter, dass sie einfach Differenzierungsangebot hatte, ähm, Visualisierung, eine Handlungsorientierung und auch Kooperation zwischen den Schülern irgendwie gefördert hat, ähm, "nimm mal den Anderen dran", oder "was sagst du denn dazu" und, ähm, da auch einfach die Kommunikation gefördert hat. Deswegen würde ich das als, äh, besonders inklusiven Moment bezeichnen? #00:23:11-9#“ (GL79L, post, Abschnitt 27, Ergänzungsfragen)

	<ul style="list-style-type: none"> • Inklusive Grundhaltung • Didaktische Einbeziehung von Förderdiagnostik, • Adaptiver Unterricht, • Didaktische Unterstützung sozialer Integration, • Co-Teaching • Didaktische Handeln: • <i>Zusammenhang von pädagogischer Diagnostik und Förderung</i> (Formen der Diagnostik, Förderplanung, Diagnostik als Grundlage für pädagogisches Handeln) • <i>Individualisierung und Differenzierung</i> (Spannungsfeld von Offenheit und Struktur, Innere Differenzierung (Differenzierung durch die Lehrkraft z.B. durch Arbeitspläne oder Arbeitsblätter, Differenzierung vom Kinder aus, Individuelle Themenstellungen), Äußere Differenzierung (Flexible äußere Differenzierung (situationsbezogen), äußere Differenzierung in festen Gruppen (Kinder mit sonderpädagog. Förderbedarf), kurze Einzelförderung für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, äußere Differenzierung als Schonraum) • <i>Förderung von Gemeinsamkeit</i> (Spannungsfeld von Individualisierung und Gemeinsamkeit (Verhältnis von Individualität und Gemeinschaft, Balance von Individualisierung und Gemeinsamkeit), Handlungsoptionen zur Förderung von Gemeinsamkeit (Zeitweiliger Fokus auf Gemeinsamkeit, Vermeidung separierender Maßnahmen, Förderung des Kontaktes der Kinder untereinander, Förderung demokratischen Handelns (Verantwortungsübernahme, Mitbestimmungsmöglichkeiten, ...), Unterrichtsmethodische Überlegungen zur Förderung von Gemeinsamkeit: Lernen am Gemeinsamen Gegenstand, Kooperative Lernformen, Reflexion über Lernprozesse, Rituale, Helfersysteme). <p><u>Indikator (nach Baumert & Vierbuchen, 2018):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Haltung</i> • <i>Gemeinschaft und Kooperation</i> • <i>Ressourcen</i> • <i>Barrierefreiheit</i> • <i>Kommunikation</i> <p><u>Abgrenzung zu anderen Kategorien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kategorie wird nicht kodiert, wenn von inklusivem Material oder inklusiven Handlungen gesprochen wird (z.B. Bildkarten oder Scaffolding), ohne dass der gewünschte Effekt oder der Grund für den Einsatz angesprochen wird. Dann wird 2 kodiert. <p>Konkretisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbeziehung „aller SuS“ ohne Exklusion = Inklusion 	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>3. Naturwissenschaftsdidaktisch und Fachwissen</p>	<p><u>Inhaltliche Beschreibung:</u> <i>„Naturwissenschaftsdidaktik ist eine Wissenschaft, die theoretisch umfassend und praktisch anwendbar die Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen des Lernens und Lehrens in einem schulischen oder außerschulischen Lernfeld, hier den Naturwissenschaften, erforscht (Jank und Meyer 2008, S. 31). Die Naturwissenschaftsdidaktik lässt sich weiter disziplinär in Biologie-, Chemie- und Physikdidaktik gliedern.“ (Nerdel, 2017, S. 8) „Lernen aus naturwissenschaftlicher Perspektive ist auf den Aufbau und die Entwicklung grundlegender Wissensbereiche, Fähigkeiten und Einstellungen zur eigenständigen und orientierenden Erschließung von Phänomenen und Situationen unserer natürlichen und technischen Umwelt ausgerichtet. Bedeutsam sind dabei Verbindungen zwischen alltagsbezogenen Erfahrungen und sachbezogenen Begegnungen. Lernen wird dabei als aktiver, individuell-konstruktiver, dialogischer und reflexiver Prozess verstanden (vgl. Kapitel 4 und 7). Eine naturwissenschaftliche Grundbildung in diesem Verständnis setzt dabei auch entsprechende Formen der Begleitung, des Begutachtens und Beurteilens von Lernprozessen und Lernergebnissen voraus“ (Adamina, 2013, S. 181). „Demnach zeichnen sich Naturwissenschaften durch erklärende Theorien (z. B. Evolution, Gravitation), die bedeutende Rolle von Konzepten (z. B. Atombindung, Magnetpol, Gen), das Feststellen empirischer Regelmäßigkeiten (Gesetze, Regeln) und ihre empirische Basis (Beobachtung, Experiment, Evidenz) aus“ (Gebhard, Höttecke & Rehm, 2017, S. 7).</i> <u>Indikator:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Material - Hypothesen - Forschungsfrage - Forschungszyklus - Protokoll - Fachsprache - Forschendes Lernen - Phänomenorientierung - Modelle - „Nature of Science“ - Experimentieren <u>Abgrenzung zu anderen Kategorien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kategorie wird nicht kodiert, wenn es um einen problemorientierten Einstieg geht, dann wird 1 kodiert. Sie wird nur dann kodiert, wenn es explizit um eine Phänomenorientierung geht. </p>	<ul style="list-style-type: none"> • „CJ18U: Mhm [zustimmend] also ich meine, dass ähm die Lehrkraft also hier (.) das forschende Lernen anwendet, weil man auch diesen Forschungszyklus ähm klar erkennen kann, also sie / am Anfang steht eine Fragestellung [...] dann geht es darum einen Versuch dazu zu planen [...] Also würde ich sagen, dass dieser Forschungszyklus erkennbar ist und dass sie sich, glaube ich, auf (.) / es gibt ja verschiedene Level bei diesem Forschungszyklus im forschenden Lernen, auf Level ähm (..)zwei, glaube ich befinden, also die Forschungsfrage ist vorgegeben und auch das Material, aber zum Ergebnis versuchen sie selber ähm zu forschen und dieses herauszufinden(Z. 30-47)
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4. Inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht</p>	<p><u>Inhaltliche Beschreibung:</u> <i>„Naturwissenschaftlicher Unterricht trägt zu gelungener Inklusion bei, indem er allen Lernenden – unter Wertschätzung ihrer Diversität und ihrer jeweiligen Lernvoraussetzungen – die Partizipation an individualisierten und gemeinschaftlichen fachspezifischen Lehr-Lern-Prozessen zur Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung ermöglicht“ (Menthe et al., 2017, S. 801).</i></p> <p><u>Indikator:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Prädiktoren des inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts (Brauns et.al):</u> <ul style="list-style-type: none"> - Developing inclusive science learning environments - Adapting security for inclusive education - Developing inclusive diagnostics for scientific specifics - Teaching scientific concepts inclusively - Creating inclusive scientific contexts - Teaching scientific terminology inclusively - Creating inclusive inquiry-based learning - Teaching scientific phenomena inclusively - Teaching scientific models inclusively - Creating inclusive generation of hypotheses and research questions - Developing inclusive scientific information media - Creating inclusive scientific documentation - Creating inclusive application of scientific research methods - Developing students science conceptions inclusively - Creating inclusive data evaluation and result presentation - Teaching the understanding of nature of science inclusively <p><u>Kodierregel:</u> <i>Die Kategorie wird immer dann kodiert, wenn naturwissenschaftliche und inklusive Aspekte zusammen gedacht werden und einander bedingen.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • „Ja, ähm, also insgesamt würde ich, äh, sagen, dass man eine Stunde gesehen hat, die sich an dem 5e-Modell orientiert, ähm, man konnte eine Engage-Phase sehen, in der ein Problem aufgeworfen wurde und eben durch eine Art Storytelling die Kinder engaged wurden. Denn äh konnte man auch ganz deutlich die Explore-Phase erkennen, in der experimentiert wurde, wurde und auch eine Explain-Phase in der diese Ergebnisse erklärt und zusammengetragen wurden. (.) Ähm und, äh, zum Schluss hat sich auch die Extend-Phase eben, ähm, angedeutet oder angezeigt, in dem, äh, die Ergebnisse eben nicht einfach aufgelöst wurden, sondern, dass in der nächsten Stunde experimentell noch, (.) ähm, gefestigt werden soll und erweitert werden soll, ähm (.) ich würde, würde tatsächlich auch vermuten, dass es dann eben vielleicht sogar, wenn da Lösung ist, eben das Salz rauskommt, so wie das vermutet wurde, und da eben dann weiter untersucht wird. (.) Ähm, es konnte das Forschende Lernen eben erkannt werden, ähm, vom Level her war ich 'n bisschen unsicher aber würde so irgendwas zwischen Level eins und zwei deuten. Die Fragestellung scheint vorgegeben zu sein, es gibt eine Materialauswahl, äh, aber in dieser Auswahl können die Kinder frei entscheiden, was sie experimentieren wollen. Die Ergebnissicherung ist eigentlich von den Schülern zusammengetragen, die Lehrerin versucht dabei nur anzuleiten. Also, würde ich vermuten, dass sich die Klasse eben auf dem Niveau zwischen eins und zwei eben bewegt und je nachdem, wo sie mehr anleitet, oder weniger anleitet, ähm, tatsächlich auch, äh, möglich ist, ähm (.), ja, da, äh, eine Durchlässigkeit, äh, zu erzielen, dass eben auch, äh, vielleicht sogar Level drei dann (.), ähm, möglich ist, wenn die Kinder eigene Fragen haben, denen sie noch nachgehen wollen. (..) Ähm (.), die Engage-Phase scheint, äh, gut gefruchtet zu haben, was man sehen konnte war, dass die Kinder ganz aktiv, äh, sich Gedanken gemacht haben, was man im Wasser verstecken könnte und eigene Ideen hatten und sehr aktiv dabei waren. (.) Ähm, das Ganze, äh, war M / so'n fragend-entwickelndes Gespräch, was wirklich Schüler-zentriert war, Lehrer [unverständlich] eigentlich wenig Aussagen getätigt und viel ge / viel, viel weiterführende Fragen gestellt. (.) Ähm, (.) genau. Die Materialvielfalt, äh, sollte sicherlich auch dazu dienen, dass eben die Kinder da ihren unterschiedlichen Interessen nachgehen können. Ähm, schnellere Schülerinnen, wie man dann auch in der Arbeitsphase gesehen hat, noch mehr probieren können, als vielleicht die Schüler und Schülerinnen die etwas langsamer sind. (.) Ähm, das gleiche würde ich vermuten für die bildliche Unterstützung, die, äh, ja sehr, äh, prägnant da war. Ähm, es
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>gab bildliche Wiedergabe, sowohl fürs Material, ähm, wie auch für die Arbeitsphasen, auch für den Protokollaufbau, ähm, so dass da eben unterschiedliche Sinne angesprochen wurden, ähm, dann war das Ganze auch sehr Handlungsorientiert, also Schüler wurden immer an die Tafel gebeten, dann wurde das Ganze von Schülern erklären lassen. Ähm, das Ganze sollte sicherlich dazu dienen, äh, eben die Schüler möglichst eigenständig und selbstständig, ähm, (.) ja arbeiten zu lassen und so eben, äh, für Lernmotivation zu führen und so das Ganze eben auch mit Lernerfolg, ähm (.), ja [unverständlich] auf den Lernerfolg abzielen. #00:21:58-6#“ (GJ79L_post_Abschnitt 23)</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Also, allgemeiner, allgemein gesagt Naturwissen / inklusiver Naturwissenschaftsunterricht bedeutet für mich, dass ich es schaffe, dass alle Schülerinnen und Schüler an einem gemeinsamen Gegenstand arbeiten und lernen. Aber jeder auf seinem individuellen Lernweg. Also, ein Höchstmaß an Individualität zu ermöglichen als Lehrkraft. Ähm, und in meiner Rolle als Lehrkraft nicht unbedingt, ähm, (.) ja, äh, hervorzutreten, sondern mehr als Lernbegleitung zu fungieren, ähm, indem ich Hilfestellungen geben kann, ähm und die Schüler eben möglichst Handlungsorientiert und selbstständig arbeiten können. Ähm und dabei ist für mich die größte Herausforderung, dass, äh, die Fachwissenschaft, ähm, nicht unbedingt zurücksteckt, ähm, aber, ähm, man eben seinen Fokus auch darauflegt, dass eben zuerst das Handwerk erlernt werden muss. Also, naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen müssen erst einmal geübt und erlernt werden, um dann auch ganz selbstverständlich Fachwissen damit zu erarbeiten. (.) Ähm und das ist (.) glaube ich eine Herausforderung, aber der, ähm, inklusive Naturwissenschaftsunterricht zeichnet sich auch dadurch aus, dass er eben aufgrund der, der Differenzierungsangebote, die die Lehrkraft dann machen kann, durch verschiedenes Material, bildliche Unterstützung, Videos (.), weiß ich nicht, Bücher, unterschiedliche Lernsituationen, Atmosphären, Klassenraum anders zu gestalten. Ähm, (.) eben den Kindern ermöglicht ihr eigenes Lernniveau zu finden und sich dann immer an die Grenze zum nächsten Niveau zu bewegen. Dass ist dann eben auch die Aufgabe der Lehrkraft und wenn ich das in/ mit der Vignette in Verbindung setze, dann finde ich, sieht man viele Punkte wieder. Eben, dass man/ dass sie versucht, (.), ähm, durch Visualisierung zu unterstützen, dass sie eine Lernhilfe gibt mit diese Tabelle, (.) dass sie versucht in die Lernbegleitung zu gehen, äh, sich da frei bewegt. Ähm, dass sie versucht den Redeanteil der Schülerinnen und Schüler möglichst hoch zu halten, indem sie mehr fragt, als, äh, irgendwelche Aussagen zu machen, oder zu bestätigen. Ähm und
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>so auch eben dieses naturwissenschaftliche Denken fördert. Ähm und sie, äh, durch dieses Erarbeiten an der Tafel, vom Protokollaufbau und wie man vorgeht, wie man experimentiert, auch da eben diese naturwissenschaftliche Denk/ und Arbeitsweise unterstützt. #00:34:44-5#“ (GJ79_post, Abschnitt 41, Ergänzungsfragen)</p> <ul style="list-style-type: none">• „Dann das Zweite: Ach so, ähm, sie lässt ja dann auch alle Kinder diese / äh, lässt die Kinder die Symbole selber aufhängen, sowohl Forscherfrage als auch Methoden und auch ähm, ähm, die die Forschungsfrage und die, die, die Materialien werden ja auch alle von den Kindern, ähm, aufgegangen, hat/ hätte sie ja theoretisch auch selber machen können, was vielleicht manchmal ein bisschen schneller geht, aber sie hat so jetzt alle Kinder mit einbezogen und ähm die Kinder sind ja in diesem Forschungsprozess ja gerade die kleinen Forscher und so konnten die dann da auch schon mitmachen. Also es wurde ihnen nicht alles vorgelegt, sondern sie konnten, ähm, konnten dann schon / also es war so schon ihr Forschungsprozess mit. Ähm, ja so sind die Kinder dann / also die meisten Kinder wahrscheinlich auch, äh, die ganze Zeit aktiv gewesen und es / zehn Symbole und Forschungsfrage, also zwölf Kinder durften auf jeden Fall schon mal was aufhängen und hatten was zu tun, in Anführungsstrichen, und die Forschungsfrage wurde eben auch von den Kindern gefunden, auch wenn man natürlich wusste, dass sie am Ende drauf hinaus will. Aber ich finde, das hat sie ganz geschickt gemacht“ (2019_07_03_IT49S_einzel2_post: Abschnitt 25).
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Codierregeln „knowledge-based Reasoning“ (Egger et al. 2020, internes Dokument)

Begründung der gewählten Einheiten

Auswahleinheit

Drei Transkripte der Video-Stimulated Reflections (VSRefs) zu drei Messzeitpunkten (pre, re, post) von HA51H, zufällig ausgewählt aus N=5.

Kontexteinheit

Die größtmögliche Länge beschränkt sich auf eine zusammenhängende Antwort pro Frage/Aufgabe.

Codiereinheit

Qualitativ: Auswahl/Einteilung in Sinneinheiten

Quantitativ: Halbsatz als kleinste Codiereinheit

Zusatz: Einordnung in Stufen

Die Zuordnung in eine Stufe erfolgt immer im Gesamtüberblick, welche Stufe beim Codieren überwiegend vorhanden war. Bei dem ausgewählten Beispiel war eine klare Tendenz erkennbar. Eine Entwicklung von re zu post fand statt, weil deutlich mehr Codes aus Stufe 2 zur Anwendung kamen. Bei pre und re wurden überwiegend Sinneinheiten mit Codes der Stufe 1 codiert.

1. Überarbeitung (12.05.2020):

- Beschreibungen/Interpretation/Handlungsalternativen generieren werden nicht zusammenhängend, sondern pro Situation codiert.
- „Beschreibung“ wird als solche codiert, wenn daraus im selben Satz/Absatz keine Interpretation folgt.
- Beschreibende Elemente werden dann als Interpretation codiert, wenn sie dazu dienen, die Situation zu beschreiben, auf die im Folge(ab)satz eine Interpretation erfolgt.
- Einzelne Unterrichtsereignisse werden feiner codiert und nicht zusammenhängend.
- Alle Codes nach Biggs & Collis wurden entfernt und neu gesetzt.

2. Überarbeitung (15.06.2020):

- Vorgehen:
 1. Sinneinheiten bilden (kleinschrittig); innerhalb von Sinneinheiten können „Unterthemen“ farblich markiert und so für eine spätere Bearbeitung abgegrenzt werden
 2. Mit den Codes zu *Beschreiben*, *Interpretieren* und *Handlungsalternativen generieren* markieren
 3. Einteilung nach Biggs & Collis vornehmen
 4. Weitere Codes auf die VSRefs anwenden (wenn möglich stufenimmanent zu Biggs & Collis; Bsp. Wenn multistructural, dann weitere Codes nur aus Stufe 2 nutzen).
- Ab Stufe 3 muss Begründung und Zweckzuweisung zu inU stattfinden
- „Prestructural“ wurde in „nicht relevant“, „inhaltlich falsch“ und „keine Unterscheidung zwischen wichtigen und unwichtigen Ereignissen“ aufgeteilt

Definition „relevantes (Unterrichts-) Ereignis: Ein **Ereignis** wird immer dann als **relevant** für die QIA der VSRefs klassifiziert, wenn die studierende Person Ereignisse **interpretiert** oder **Handlungsalternativen generiert**. Die bloße Beschreibung eines Ereignisses ist nicht relevant für eine weitere Analyse. Sie wird mit *Beschreiben* codiert, aber nicht mit weiteren Codes versehen.

Definition „konditionales und Strategiewissen“:

Die codierende Person ist in Kenntnis über den Inhalt der Videovignette und betrachtet die VSRefs aus der Perspektive des inU heraus.

4. Stufenbeschreibung „knowledge-based Reasoning“ (Egger 2020, internes Dokument)

Zusammenfassung und Abgrenzung der Stufen

- Die Studierenden können alle Stufen erreichen.
- Die Expert*innen-Stufe kann im Analysekompetenzmodell von Nawi-In jede*r Studierende erreichen, auch ohne langjährige Erfahrung
- Ausstehend ist noch, wie die Studierenden nach der Datenanalyse in die Stufen eingeordnet werden

Stufe	Zusammenfassung	Abgrenzung nach Biggs und Collis
0	Studierende*r äußert sich nicht zielführend, verfehlt das Thema und/oder tätigt sachlich unrichtige Aussagen.	Keine dem Thema zuträglichen Äußerungen (Prestructural) werden getätigt.
1	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende*r ist in der Lage, einzelne (Unterrichts-) Ereignisse (isoliert) zu selektieren, kann diese aber nicht in einen Zusammenhang bringen und äußert allgemeingültige Phrasen zum Lehren und Lernen. • Eigene Unterrichtserfahrungen der Studierenden als Schüler*in werden als wichtiger erachtet als die Theorie von Lehren und Lernen. • Die Orientierung auf Regeln bezieht sich auf Regelmäßigkeiten, die ohne Kontext erlernt und unflexibel befolgt werden (auch Rezeptwissen). 	Studierende*r nennt nur einen relevanten Aspekt aus einem der drei Wissensbereiche (allgemein-pädagogisch, naturwissenschaftsdidaktisch, inklusiv naturwissenschaftsdidaktisch) (Unistructural)
2	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende*r bewertet Einzelereignisse und kann mehrere relevante Aspekte aus den drei Wissensbereichen (parallel) benennen und in diesen Bereichen verorten. Sie werden jedoch nicht in Beziehung zueinander gesetzt. • Verbalisiert Erfahrungen in Form von episodischem und fallbasiertem Wissen (Ähnlichkeiten und Kontexte). 	Studierende*r nennt unverknüpft mehrere relevante Aspekte aus mindestens zwei der drei Wissensbereiche (Multistructural).

	<ul style="list-style-type: none"> • Praktisches Wissen der*des Studierenden wird sowohl von positiven als auch negativen eigenen Unterrichtserfahrungen abgeleitet („Weisheit der Praxis“). Erfahrungen mit Fällen, Ereignissen, Erfolgen und Misserfolgen werden reflektiert, in etwas Sinnhaftes umgewandelt und in die eigene Lehrpraxis eingebaut. Praktisches Wissen wird verbalisiert, um zu identifizieren, wann Regelmäßigkeiten von Lehrpersonen gebrochen, ignoriert oder befolgt werden. • Studierende*r tätigt keine verlässlichen Aussagen über die Konsequenzen des eigenen und fremden Handelns. • Studierende*r fasst Einzelereignisse jeweils unverknüpft in übergeordnete Konzepte zusammen ohne das Ereignis zu bewerten und stellt dieses alltagssprachlich dar (z.B. Lehrkraft startet mit problemorientiertem Einstieg, das ist naturwissenschaftlich fachdidaktisch). 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende*r trifft reflektierte Entscheidungen über zukünftiges Handeln, setzt Prioritäten und rationale Ziele, für deren Erreichen er*sie angemessene Wege auswählt. • Studierende*r entscheidet zwischen Wichtigem und Unwichtigem auf Basis eigenen Erfahrungswissens und beurteilt angemessene Themenauswahl im Unterricht entlang des Lehrplans. • Studierende*r ist im Unterricht „Herr*in der Lage“, jedoch auch langsam, stockend und unflexibel im (sprachlichen) Handeln. • Studierende*r erschließt einzelne Handlungen interpretativ und verbindet/synthetisiert diese oder dadurch hervorgerufene Effekte zu größeren Sinneinheiten. Auch werden 	Studierende* r verknüpft mehrere relevante Aspekte aus den drei Wissensbereichen miteinander, die oberflächlich in Beziehung gesetzt und reflektiert werden und identifiziert inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (inU) (Relational).

	<p>einzelne Handlungen oder Situationen kalkuliert und vorausgesehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studierende*r greift Ereignis aus dem Geschehen heraus und verortet es theoretisch/klassifiziert es in Fachkonzepten. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende*r erkennt ähnliche (Unterrichts-)Ereignisse und stellt diese ganzheitlich dar. Durch das ganzheitliche Erkennen werden präzise Voraussagen über Unterrichtsergebnisse getroffen. Für die Voraussagen wird umfassendes Fallwissen angewendet, auch wenn Probleme auftauchen. (Verhaltens-)Muster werden verbalisiert, wann welches Verhalten von Schüler*innen auftreten könnte (Störungen, Langeweile, Interesse, Verwirrung). Daraus werden analytisch und überlegt Entscheidungen getroffen (trotz intuitivem (nicht unmittelbar erklärbarem Erkennen von (Verhaltens-)Mustern). • Studierende*r erkennt inU und kann dazu Fachkonzepte benennen und in der jeweiligen Situation intuitiv (nicht unmittelbar erklärbar) thematisieren, ohne sich aufgrund der Erfahrungen auf bloße Regelmäßigkeiten zu berufen. Aufgrund des Fallwissens können Szenen aus dem Video mit der eigenen Erfahrung verknüpft und vergleichend verbal auf neue Ereignisse transferiert und reflektiert werden. • Einzelne Ereignisse werden zu größeren didaktisch-methodischen Einheiten zusammengefasst und verdichtet. • Ereignisse werden als kritisch positiv und negativ bewertet und begründet und zusätzlich eine mögliche Konsequenz des Verhaltens aufgezeigt. 	<p>Studierende*r kann nicht nur inU identifizieren, sondern auch inklusiv-naturwissenschaftliche Unterrichtsinhalte in größere Konzepte einordnen und die Praxis intuitiv mit der Theorie verknüpfen (Relational). In Ergänzung zu Stufe 3 wird inU ausführlicher analysiert und mit den dahinter liegenden Konzepten verknüpft.</p>

5	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende zeigen in der Reflexion der Videovignetten eine hohe Performance. Dies bedeutet, dass das fundierte Äußern über inU auf einer inhaltlichen Ebene nicht durch häufige Reformulierungen und Abbrüche gekennzeichnet ist. Studierende besitzen und verbalisieren umfassende Kenntnisse aus inU und können diese eigenständig weiterentwickeln (Ideen, Gedankenexperimente, etc.). • Keine bewusste Auswahl, was zu beachten ist und was zu tun ist, treffen. Automatisiertes und Routiniertes Handeln. • Studierende greifen bei der Analyse der Videovignette bewusst auf analytische Prozesse zurück und wenden diese auf ungewöhnliche Situationen an. Sie fokussieren dabei unvorhergesehene oder untypische Ereignisse. Wenn alles ohne weitere Störungen verläuft, gehen Expert*innen darauf nicht näher ein, heben aber positive Ereignisse hervor. • präzise Gründe für die (schlechte) Qualität des gesamten Unterrichtsprozesses explizit nennen und Alternativen zum gesamten Unterrichtsverlauf angeben auf einem sehr hohen Niveau. • Stellenwert von didaktisch-methodischen Sinneinheiten vor dem Hintergrund des gesamten Unterrichtsprozesses einschätzen und für solche Einheiten begründbare Alternativen angeben • Studierende können im Hinblick auf den beobachteten inU den Stellenwert von didaktisch-methodischen Sinneinheiten vor dem Hintergrund des gesamten Unterrichtsprozesses einschätzen und für solche Einheiten begründbare Alternativen angeben. 	<p>Studierende können in ihrer Reflexion der Ereignisse aus der Videovignette hinaus das Gesehene verallgemeinern. Dabei nehmen sie mindestens eine von drei verschiedenen Perspektiven (Schüler*innen, Lehrperson etc. und Retroperspektive) ein und sind in der Lage in der Reflexion ihre Ideen auf neue Aspekte zu inU zu übertragen. Sie haben zudem die Kompetenz Hypothesen über den weiteren Unterrichtsverlauf aufzustellen, in der Videovignette getroffene Entscheidungen konstruktiv zu kritisieren sowie das Gesehene zu theoretisieren.</p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none">• Studierende können aus dem Video ein Ereignis aus dem inU herausgreifen und beschreiben und objektiv mit Theoriebezug bewerten und einen Lösungsweg vorschlagen.• Studierende können Einzelereignisse im Hinblick auf eine gezielte Frage aus dem Geschehen der Videovignette herausfiltern und verbal darstellen und zur Beantwortung der Frage zusammenführen.	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. Codebuch „Noticing“

Codebuch

Bachelorarbeit_Lauer2020_Noticing.mx20

09.09.2020

Codesystem

Noticing	0
Exklusion	9
inklusive naturwissenschaftliches Wissen	8
Teaching the understanding of nature of science inclusively	0
Creating inclusive data evaluation and result presentation	0
Developing students science conceptions inclusively	1
Creating inclusive application of scientific research methods	0
Creating inclusive scientific documentation	0
Developing inclusive scientific information media	0
Creating inclusive generation of hypotheses and questions	1
Teaching scientific models inclusively	0
Teaching scientific phenomena inclusively	0
Creating inclusive inquiry-based learning	3
Teaching scientific terminology inclusively	3
Creating inclusive scientific contexts	0
Teaching scientific concepts inclusively	0
Developing inclusive diagnostics for scientific specifics	0
Adapting security for inclusive education	0
Developing inclusive science learning environments	0
naturwissenschaftliches fachdidaktisches Wissen & Fachwissen	189
inklusionspädagogisches Wissen	36
allgemeinpädagogisches Wissen	117

6. Codebuch „knowledge-based Reasoning“

Codebuch

Bachelorarbeit_Lauer2020_Analysekompetenz.mx20

09.09.2020

Codesystem

Bewertung Handeln Lehrperson	60
Beschreiben	112
Interpretieren	130
Handlungsalternativen generieren	37
Stufe 0	3
0 Prestructural	3
inhaltlich falsch	3
nicht relevant	8
keine Unterscheidung zw. Wichtigen + un- wichtigen Ereignissen	0
Stufe 1	0
1.2 Allgemeingültige Phrasen verbalisieren	8
1.3 Naive Vorstellung von Unterricht verbalisie- ren	1
1.3.1 Naive Vorstellungen von Inklusion ver- balisieren	1
1.4 zentrale Begriffe reproduzieren	8
1.5 kontextunabhängige Regeln reproduzieren	1
1.6 gelernte Regeln und Verfahrensweisen befolgen	1
1.7 auf eigene Erfahrungen rekurrieren	0
1.8 Einzelne, sichtbare Unterrichtsereignisse se- lektieren	77
1.1 Unistructural - Einen relevanten Aspekt nennen	104
Stufe 2	0
2.2a Eigene Erfahrungen verbalisieren (episod. +fallbas. Wissen)	2
2.2b Unsicherheit zeigen über Handeln der Lehrperson	18
2.2c Ähnlichkeiten zwischen ausgewählten Er- eignissen erkennen	1
2.3a Sich auf Praxisweisheiten beziehen	0
2.3b Praxiserfahrungen reflektieren und sinnvoll anwenden	1

2.4a Bedingungswissen + strateg. Wissen für Begründungen heranziehen	39
2.4b Grad der Regelkonformität begründen	0
2.5 Einzelereignisse in übergeordnete Konzepte zusammenfassen u	14
2.1 Multistructural-Ereignisse (unverknüpft) identifizieren	73
Stufe 3	0
3.2a Entscheidungen im inU treffen und oberflächl reflektieren	0
3.2b Prioritäten im inU setzen u Unt. handeln reflektieren	0
3.2c Wege erläutern, die Erreichen von Unt.Zielen im inU dienen	3
3.3 Zw. wichtigen und unwichtigen Ereignissen unterscheiden	0
3.4a Lehrplan, den konkreten Unt.kontext sowie besondere	0
3.4b Ereignisse im inU kontrollieren und oberfl. reflektieren	0
3.5 Langsam und stockend oberflächlich reflektieren	1
3.6 Einzelne Handlungen oder Situationen und deren Effekte oder	11
3.7 Folgen von Handlungen identifizieren oder voraussehen	18
3.8 Ein Ereignis herausgreifen und theoretisch einordnen	2
3.9 Krit. Ereignisse bezogen auf inU erkennen und verbalisieren	11
3.1 Relational A-inU oberflächlich identifizieren	32
Stufe 4	0
4.2b Ähnlichkeiten v Ereignissen im inU erkennen und erläutern	0
4.3a Präzise Voraussagen im Kontext inU treffen	0
4.3b Voraussagen über Störverhalten, Langeweile, Verwirrung o	0
4.3c Fallwissen einsetzen, um Problemen zu begegnen oder	2
4.4 Analytische und überlegte Entscheidungen im inU treffen und	0

4.5 einzelne Ereignisse im inU zu größeren inklusiv naturwiss	2
4.6 Ereignis aus inU herausgreifen und von Kontext losgelöst	0
4.7 Gezielt auf Fragen antworten durch Zusammenfassen von	0
4.8 Einzelereignisse aus dem inU zusammenfassen und in	1
4.9 Krit Ereignisse im inU erkennen und mögliche Konsequenzen	0
4.2a Ereignisse global im inU wahrnehmen und erläutern	0
4.1 Relational B-Ereignisse im inU analysieren, anwenden,	3
Stufe 5	0
5.11 Kritisches Ereignis herausgreifen und verbal darstellen	0
5.10 Einzelereignisse zu übergeordneten Konzepten zusammenfassen	0
5.9 Einzelereignisse im Hinblick auf eine gezielte Frage heraus	0
5.8 Ereignis herausgreifen und beschreiben und objektiv bewerte	5
5.7 Stellenwert von didaktisch-methodischen Sinneinheiten vor	0
5.6 präzise Gründe für die (schlechte) Qualität des gesamten	0
5.4 beim Reflektieren ungewöhnlicher Ereignisse auf	0
5.3 Fließend reflektieren	0
5.2 eine flüssige sachlogische Reflexion auf inhaltlicher Ebene	0
5.1 Extended Abstract	0

Ergänzende Code-Memos

- **Bewertung Handeln Lehrperson**
Proband*innen beurteilen Handeln der Lehrperson, ohne Handlungsalternativen zu generieren
- **0 Prestructural**
Studierende verkennen den wesentlichen Punkt bei der Reflexion der Videovignette, das heißt, sie sprechen nicht über einen der drei Wissensbereiche oder treffen inhaltlich falsche Aussagen oder es kommt zu Missverständnissen des Gesehenen
- **keine Unterscheidung zw. wichtigen + unwichtigen Ereignissen treffen**
Studierende unterscheiden noch keine wichtigen und unwichtigen Ereignisse aus einem der drei Wissensbereiche

Stufe 1

1.1 Unistructural-Einen relevanten Aspekt nennen

Studierende nennen bei der Reflexion der Videovignette relevante Aspekte aus einem der drei Wissensbereiche

1.2 Allgemeingültige Phrasen verbalisieren

Studierende verbalisieren Allgemeinplätze, Phrasen mit allgemeinpäd., inklusionspäd., oder naturwissenschaftsdid. Bezug (z.B. undifferenzierte Aussagen: „Inklusion geht uns alle an“)

1.3 Naive Vorstellung von Unterricht verbalisieren

Studierende besitzen naive und einfache Vorstellung von Unterricht, die eindimensional ist (Lehrperson bringt Schüler*in etwas bei)

1.3.1 Naive Vorstellungen von Inklusion verbalisieren

Wenn die Aussage nicht falsch ist, aber sie nicht oder nur in sehr einfacher und naiver Weise einer Gestaltung von inklusivem Unterricht entspricht
(Abgrenzung, um es nicht in 0 einzuordnen, da nicht falsch und auch nicht irrelevant)

1.4 zentrale Begriffe reproduzieren

Studierende reproduzieren erlernte zentrale Begriffe aus einem der drei Wissensbereiche (z.B. Forschendes Lernen, Scaffolding) aus den vorangegangenen Semestern und Modulen während der Videoreflexion

1.5 kontextunabhängige Regeln reproduzieren

Studierende reproduzieren aus einem der drei Wissensbereiche kontextunabhängige Regeln des Unterrichtens aus vorherigen Semestern und Modulen während der Videoreflexion

Abgrenzung:

Wenn Studierende wissen, wann sie Regeln befolgen und Regeln brechen müssen, dann wird Stufe 2 codiert

1.6 gelernte Regeln und Verfahrensweisen befolgen

Studierende zeigen ein unflexibles Verhalten im Sinne einer mechanischen Anwendung von Regeln und Verfahren aus einem der drei Wissensbereiche bei der Reflexion der Videovignette

1.7 auf eigene Erfahrungen rekurren

Studierende rekurren auf eigene Unterrichtserfahrungen als Schüler*in in Bezug zu einem der drei Wissensbereiche anstatt auf theoretisches Wissen daraus

1.8 Einzelne, sichtbare Unterrichtsereignisse selektieren

Studierende selektieren bei der Reflexion des Videos einzelne, sichtbare Unterrichtsereignisse aus einem der drei Wissensbereiche

Stufe 2

2.1 Multistructural-Ereignisse (unverknüpft) identifizieren oder

...oder aufzählen

Studierende identifizieren oder zählen Ereignisse aus mind. zwei der drei Wissensbereiche parallel und unverknüpft auf (allgemeinpäd., inklusionspäd., naturwissenschaftsdid.)

2.2a Eigene Erfahrungen verbalisieren (episod. + fallbas. Wissen)

Studierende verbalisieren eigene Unterrichtserfahrungen in Form von episodischem und fallbasiertem Wissen mit Bezug zu mind. zwei der drei Wissensbereiche, aber parallel und unverknüpft

2.2b Unsicherheit zeigen über Handeln der Lehrperson

...und keine verlässlichen Aussagen tätigen

Studierende zeigen sich unsicher darüber, wie die Lehrperson in der Situation handeln sollte und treffen noch keine verlässliche Aussagen über die Folgen des eigenen Handelns oder das der Lehrperson

2.2c Ähnlichkeiten zwischen ausgewählten Ereignissen erkennen

Studierende erkennen auf Basis ihres fallbasierten Wissens aus mind. zwei der drei Bereiche Ähnlichkeiten zwischen ausgewählten Ereignissen

2.3a Sich auf Praxisweisheiten beziehen

Studierende beziehen ihre Praxisweisheiten, die sie aus positiven sowie negativen Unterrichtserfahrungen ableiten, auf mind. zwei der drei Wissensbereiche

2.3b Praxiserfahrungen reflektieren und sinnvoll anwenden

Praxiserfahrungen reflektieren und bei Videoreflexion sinnvoll anwenden, d.h. auf mind. zwei der drei Wissensbereiche anwenden

2.4a Bedingungswiss+strateg Wiss für Begründungen heranziehen

Studierende erläutern auf Basis von Bedingungswissen und strategischem Wissen, das Handeln der Lehrperson in der Unterrichtspraxis

2.4b Grad der Regelkonformität begründen

Studierende wenden praktisches Wissen an, um Grad der Regelkonformität entlang von mind. zwei der drei Wissensbereiche zu begründen, d.h. wann und warum Regeln ignoriert, gebrochen oder befolgt werden

2.5 Einzelereignisse in übergeordnete Konzepte zusammenfassen u

... und alltagssprachlich darstellen

Studierende fassen Einzelereignisse in übergeordnete Konzepte zusammen und stellen diese alltagssprachlich dar

Stufe 3

3.1 Relational A-inU oberflächlich identifizieren

Studierende bringen mehrere Wissensbereiche in einen Zusammenhang und stellen Beziehungen zwischen diesen her. Das heißt, dass auf dieser Stufe zum ersten Mal ein inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht erkannt wird. Dies geschieht jedoch noch oberflächlich in den Reflexionen der Studierenden. Sie explizieren oder begründen den Zusammenhang nicht.

3.2a Entscheidungen im inU treffen und oberflächl reflektieren

Studierende treffen Entscheidungen in ihrem oder für den fremden Unterricht und reflektieren diese oberflächlich in Bezug zu inU

3.2b Prioritäten im inU setzen u Unt.handeln reflektieren

Studierende setzen Prioritäten in ihrem Unterrichtshandeln oder in ihren Vorschlägen für Handlungsalternativen und reflektieren diese

3.2c Wege erläutern, die Erreichen von Unt.zielen im inU dienen

Studierende wählen Wege oder schlagen Wege vor, wie Unterrichtsziele im inU zu erreichen sind

3.3 Zw. wichtigen und unwichtigen Ereignissen unterscheiden

Studierende können in der Videovignette zwischen wichtigen und unwichtigen Ereignissen in Bezug auf inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht auf Basis von Erfahrungswissen unterscheiden. Studierende begründen aufgrund ihres Erfahrungswissens getroffene Entscheidungen

3.4a Lehrplan, den konkreten Unt.kontext sowie besondere

...Merkmale der Schüler*innen in die Reflexion einbeziehen

Studierende beziehen sich bei der Reflexion der Videovignette auf die Aspekte des Lehrplans (KC Sachunterricht und Sek I Naturwissenschaften) sowie den konkreten

Unterrichtskontext und beziehen besondere Merkmale der Schüler*innen ein, um im Rahmen eines inU in Kombination eine oberflächliche Bewertung vorzunehmen, inwiefern zum Beispiel das Handeln der Lehrperson beim Lerngegenstand zu bleiben oder zum nächsten Punkt überzugehen adäquat ist

3.4b Ereignisse im inU kontrollieren und oberfl. reflektieren

Studierende kontrollieren die Ereignisse im inU und reflektieren darüber

3.5 Langsam und stockend oberflächlich reflektieren

Studierende sind noch langsam und stockend in ihrer Reflexion in Bezug auf die Videovignette. Dies zeigt sich in Abbrüchen von Reflexionen oder wiederholten Sprechpausen (im Transkript) oder wiederholten Reformulierungen oder langen deskriptiven Einschüben

3.6 Einzelne Handlungen oder Situationen und deren Effekte oder

...oder Folgen erschließen und zu größeren Sinneinheiten verbinden

Studierende können bei der Reflexion der Videovignetten die Folgen, die die dort gezeigten Handlungen oder Situationen im inU haben (können), identifizieren und synthetisieren (Synthetische Kompetenz)

3.7 Folgen von Handlungen identifizieren oder voraussehen

Studierende identifizieren Effekte und Folgen einzelner eigener Handlungen oder der fremder Lehrpersonen oder können diese voraussehen und kalkulieren

3.8 Ein Ereignis herausgreifen und theoretisch einordnen

Studierende können aus dem Video ein Ereignis herausgreifen und in theoretische Begriffe entlang inU einordnen

3.9 Krit. Ereignisse bezogen auf inU erkennen und verbalisieren

...verbalisieren sowie mit Theoriebezug bewerten

Studierende erkennen kritische Ereignisse bezogen inU, verbalisieren diese und bewerten die kritischen Ereignisse mit Theoriebezug

Stufe 4

4.1 Relational B-Ereignisse im inU analysieren, anwenden,

...erörtern, vergleichen/kontrastieren, kritisieren, erklären, in Beziehung setzen und ausführlich und sachrichtig (anhand von Konzepten) begründen

Studierende verknüpfen inklusiven und naturwissenschaftlichen Unterricht und dessen Inhalte und gehen mit Ereignissen im inU wie folgt um: Analysieren, anwenden, erörtern, vergleichen/kontrastieren, kritisieren, Ursachen erklären, in Beziehung setzen, begründen

4.2b Ähnlichkeiten v Ereignissen im inU erkennen und erläutern

Studierende erkennen Ähnlichkeiten in Ereignissen im inU in den Fremd- oder Eigenvideos und können diese erläutern

4.3a Präzise Voraussagen im Kontext inU treffen

Studierende erkennen (Verhaltens-)Muster und treffen präzise Voraussagen über Unterrichtsereignisse im Kontext inU

4.3b Voraussagen über Störverhalten, Langeweile, Verwirrung o

...oder Interesse der Schüler*innen im inU treffen

Studierende treffen Voraussagen über Störverhalten, Langeweile, Verwirrung oder Interesse der Schüler*innen in Zusammenhang mit inU

4.3c Fallwissen einsetzen, um Problemen zu begegnen oder

...vorauszusagen

Studierende besitzen umfassendes Fallwissen zu inU und wenden es an, wenn sie Problemen begegnen oder Probleme voraussagen

4.4 Analytische und überlegte Entscheidungen im inU treffen und

...und verbalisieren

Studierende treffen analytisch und überlegt Entscheidungen in Bezug auf das unterrichtliche Gestalten und Handeln im inU

4.5 einzelne Ereignisse im inU zu größeren inklusiv naturwiss

...Einheiten zusammenfassen und verdichten

Studierende erfassen einzelne Ereignisse im inU und fassen sie zu größeren didaktisch-methodischen Einheiten in Bezug zu inU zusammen

4.6 Ereignis aus inU herausgreifen und von Kontext losgelöst

...analysieren

Studierende greifen Ereignis aus inU heraus und analysieren dieses losgelöst von dessen Kontext

4.7 Gezielt auf Fragen antworten durch Zusammenfassen von

...Einzelereignissen aus dem inU

Studierende beantworten gezielt Fragen zu inU, indem sie Einzelereignisse daraus zusammenfassen

4.8 Einzelereignisse aus dem inU zusammenfassen und in

...übergeordnete Konzepte zu inU einordnen

Studierende fassen Einzelereignisse aus dem inU zusammen und ordnen diese in übergeordnete Konzepte ein, die mit inU im Zusammenhang stehen

4.9 Krit Ereignisse im inU erkennen und mögliche Konsequenzen

...des Verhaltens aufzeigen

Studierende erkennen kritische Ereignisse im inU und zeigen mögliche Konsequenzen des Verhaltens auf

4.2a Ereignisse global im inU wahrnehmen und erläutern

Studierende nehmen inU wahr und erläutern Unterricht auf globaler Ebene und nicht mehr nur anhand von Einzelereignissen

Stufe 5

5.11 Kritisches Ereignis herausgreifen und verbal darstellen

Kritisches Ereignis herausgreifen und verbal darstellen mit Theoriebezug und einen Lösungsweg vorschlagen

5.10 Einzelereignisse zu übergeordneten Konzepten

Einzelereignisse zu übergeordneten Konzepten Zusammenfassen und in Bezug auf inU in lehr-lerntheoretisch einordnen

5.9 Einzelereignisse im Hinblick auf eine gezielte Frage

Einzelereignisse im Hinblick auf eine gezielte Frage herausfiltern und verbal darstellen und zur Beantwortung der Frage zusammenführen

5.8 Ereignis herausgreifen und beschreiben und bewerten

Ereignis herausgreifen und beschreiben und objektiv bewerten mit Theoriebezug und einen Lösungsweg vorschlagen.

5.7 Stellenwert von didaktisch-methodischen Sinneinheiten vor

Stellenwert von didaktisch-methodischen Sinneinheiten vor dem Hintergrund des gesamten Unterrichtsprozesses im inU einschätzen und für solche Einheiten begründbare Alternativen angeben

5.6 präzise Gründe für die (schlechte) Qualität angeben

präzise Gründe für die (schlechte) Qualität des gesamten Unterrichtsprozesses in Bezug auf inU explizit nennen und Alternativen zum gesamten Unterrichtsverlauf angeben

5.4 beim Reflektieren ungewöhnlicher Ereignisse auf

beim Reflektieren ungewöhnlicher Ereignisse auf analytische Prozesse zurückgreifen

5.3 Fließend reflektieren

5.2 eine flüssige sachlogische Reflexion auf inhaltlicher Ebene

5.1 Extended Abstract