



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Handelndes Lernen in der Ernährungsbildung:
Eine qualitative Studie zur Einführung von Schneidetechniken im fach-
praktischen Unterricht der Sekundarstufe I“

verfasst von / submitted by

Magdalena Edelbauer, BEd

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien, 2021 / Vienna 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Betreut von / Supervisor:

UA 199 513 520 02

Masterstudium Lehramt Sek (AB)
UF Haushaltsökonomie und Ernährung
UF Mathematik

Ass.-Prof. Dr. paed. habil. Claudia Angele

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel verfasst habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus ungedruckten Quellen, gedruckter Literatur und aus dem Internet zitiert sind, sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Wien, am 21.11.2021

Magdalena Edelbauer, BEd

Inhaltsverzeichnis

Abstract (Deutsch)	8
Abstract (English)	10
A. Einleitung	11
B. Theoretischer Teil: Handelndes Lernen in der Ernährungsbildung	13
1. Begriffsbestimmungen.....	13
1.1 Handeln und Handlung.....	13
1.2 Handlungsorientierter Unterricht	14
C. Empirischer Teil: Eine qualitative Studie im fachpraktischen Unterricht	15
1 Forschungsdesiderat vor dem Hintergrund des Forschungsstandes	15
2 Forschungsdesign	17
2.1 Zielgruppe	18
2.2 Datenerhebung: Planung und Dokumentation einer Unterrichtseinheit für die Fachpraxis Ernährung mit unterschiedlichen Orientierungsteilen	19
2.2.1 Schriftsprachliche Äußerungen.....	20
2.2.2 Fotos des Endprodukts	20
2.2.3 Videographierte Sequenzen	21
2.3 Datenaufbereitung	22
2.3.1 Schriftsprachliche Äußerungen.....	24
2.3.2 Bilder/Fotos des Endprodukts.....	25
2.3.3 Videographierte Sequenzen	25
2.3.4 Transkription.....	26
2.4 Datenauswertung	29
2.4.1 Kodierleitfaden	29
2.4.2 Qualitative Inhaltsanalyse	29
2.4.3 Methodische Vorgehensweise bei der Datenauswertung	31
3. Durchführung der empirischen Untersuchung	38
3.1 Unterrichtsvorbereitung von zwei Stundenbildern zu den ausgewählten Gestaltungsformen des Orientierungsteil	38
3.2 Geplanter Ablauf.....	39
3.2.1 Detaillierte Beschreibung Ablauf Methode A – 1. Woche	40
3.2.2 Detaillierte Beschreibung Ablauf Methode B – 2. Woche	43

3.3 Unterrichtsdokumentation	45
4. Gütekriterien qualitativer Forschung	46
5. Auswertung der Daten	50
5.1 Forschungsfrage 1	50
5.2 Forschungsfrage 2	64
5.3 Forschungsfrage 3	65
5.3.1 Schriftsprachliche Äußerungen der Schüler*innen vor der Durchführung - Methode A und B	66
5.3.2 Schriftsprachliche Äußerungen der Schüler*innen nach der Durchführung - Methode A und B	68
5.4 Lehrer*innen-Demonstration	71
6. Interpretation der Ergebnisse	73
6.1 Forschungsfrage 1	73
6.2 Forschungsfrage 2	74
6.3 Forschungsfrage 3	76
6.4 Forschungsfrage 4	79
D. Kritische Methodendiskussion	81
E. Resümee	84
F. Literaturverzeichnis	86
G. Abkürzungsverzeichnis	88
H. Abbildungsverzeichnis	89
I. Tabellenverzeichnis	90
J. Anhang	91
1. Transkriptionsregeln nach Kuckartz und Dresing und Pehl	91
2. Kodierleitfaden	93
3. Erhobenes Datenmaterial – Übersicht	118
4. Unterrichtsmaterial allgemein	119
4.1 Stundenbilder – Gruppe A und B	119
4.2 Problemstellung Vorwissen	125
4.3 Blanko Version – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung	125
4.4 Wort- und Bildkarten	126
4.5 Blanko Version - Schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung	130
4.6 Didaktische Reserve	131
4.7 Rezepte	133

5. Methode A	135
5.1 Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung	135
5.2 Transkript 2 – LehrerInnen - Demonstration	137
5.3 Produkte des Arbeitsablaufes	140
5.4 Transkript 3A - Schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung.....	143
6. Methode B	145
6.1 Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung	145
6.2 Produkte des Arbeitsablaufes	147
6.3 Transkript 2B - Schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung.....	149
7. Tabelle (Zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse)	151
7.1 Tabelle 1 – Inhaltsanalyse Methode A - Schriftsprachliche Äußerungen vor und nach der Durchführung (eigene Darstellung).....	151
7.2 Tabelle 2 – Inhaltsanalyse Methode A - Fotos und Video (eigene Darstellung)	160
7.3 Tabelle 3 – Inhaltsanalyse Methode B - Schriftsprachliche Äußerungen vor und nach der Durchführung (eigene Darstellung).....	188
7.4 Tabelle 4 – Inhaltsanalyse Methode B - Fotos und Video (eigene Darstellung)	196

Abstract (Deutsch)

Die vorliegende Masterarbeit bildet die Basis für die Einführung von Arbeitstechniken im fachpraktischen Unterricht in der Ernährungsbildung und baut auf das Unterrichtsexperiment von Tornieporth et al. (1989) sowie der Theorie des Handelns laut Galperin (1979) auf. Fokussiert wird sich dabei vor allem auf die methodische Gestaltung der Orientierungsgrundlage nach Galperin (1979).

Das zentrale Ziel dieser wissenschaftlichen Arbeit ist es die folgende Hauptforschungsfrage zu beantworten:

*„Welche unterrichtlichen Beobachtungen können bezüglich Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen, Produkt des Arbeitsablaufes und schriftsprachlicher Äußerung der Schüler*innen über die Durchführung der Schneidetechnik festgehalten werden, und zwar bei unterschiedlicher methodischer Gestaltung des Orientierungsteils (Galperin, 1979) im Rahmen der Einführung von Schneidetechniken am Beispiel des Schneidens einer Zwiebel?“*

Dabei werden zwei unabhängige Schülergruppen einer 6. Schulstufe durch zwei unterschiedliche Methoden in eine ausgewählte Schneidetechnik eingeführt. Bei den verwendeten Methoden handelt es sich zum einen um eine sachliche Lehrer*innen-Demonstration nach Tornieporth et al. (1989) und zum anderen um eine Wissensvermittlung durch die Verknüpfung der drei Darstellungsebenen von Wissen - ikonographisch, enaktiv und symbolisch - in Anlehnung an Bruner et al. (1971). Um das Forschungsziel zu erreichen, werden ausgewählte Sequenzen videographiert, schriftliche Äußerungen der Schüler*innen vor und nach der methodischen Einführung sowie Fotos der Endprodukte erhoben und anschließend werden die ermittelten Daten der beiden unterschiedlichen Gestaltungsformen verglichen und gegenübergestellt. Die qualitativen Daten werden mittels zusammenfassender qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) regelgeleitet ausgewertet und entlang der Forschungsfragen interpretiert und diskutiert. Die daraus resultierenden Erkenntnisse und Empfehlungen für die Gestaltung der Orientierungsgrundlage werden vor diesem Hintergrund präsentiert.

Die Forschungsergebnisse legen nahe, dass eine der ausgewählten Methoden sich für die methodische Gestaltung des Einführungsteiles einer Schneidetechnik besser eignet, da dieser Methode weniger Probleme und Schwierigkeiten seitens der Schüler*innen zuzuordnen sind.

Abstract (English)

The present master thesis constitutes the basis for introducing various work techniques as part of practical lessons in the subject “nutrition education”. The thesis is built upon the teaching experiment by Tornieporth et al. (1989) as well as Galperin’s theory (1979). The focus of the master thesis is primarily on the methodical design of Galperin’s orientation basis (1979).

This scientific paper’s primary goal is to answer the main research question:

“Which classroom observations can be made with regard to the execution of a cutting technique, the product of the work process as well as students’ written remarks about executing the cutting technique, with differing methodological designs of the orientation basis (Galperin, 1979) for introducing cutting techniques using the example of cutting an onion?”

For this purpose, two different methods for introducing a special cutting technique are used on two independent groups of 6th grade students. These methods are a factual demonstration by the teacher adapted from Tornieporth et al. (1989) on the one hand and knowledge transfer by combining the display levels *iconographical*, *enactive*, and *symbolical* following Bruner et al. (1989). In order to reach the planned goal, carefully selected sequences are filmed and students’ written remarks before and after the respective methodical introduction as well as pictures of the products are collected. Subsequently, the collected data of the differing methodological approaches are compared and contrasted. These data are analysed using summarizing qualitative content analysis following Mayring (2015) and interpreted and discussed alongside the research question. Finally, the resulting insights and recommendations for the design of the orientation basis are presented.

The research results show that one of the selected methodical designs causes less issues on the students’ part and therefore suggest that this method works better in terms of the methodical design of introducing a cutting technique.

A. Einleitung

Laut Galperin (1979) muss dem Einführungsteil bei der Vermittlung einer Handlung eine große Aufmerksamkeit geschenkt werden, weil jede menschliche Handlung auf der Grundlage einer bestimmten Orientierung vollzogen wird, welche die Qualität der Handlung bestimmt (Galperin, 1979, S. 31f).

Daher ist es von Bedeutung eine Untersuchung durchzuführen, die diesen Teil im fachpraktischen ernährungsbezogenen Unterricht, dessen methodische Abwandlungen und die daraus resultierenden Folgen für den weiteren Unterrichtsverlauf und den Lernerfolg der Schüler*innen genauer in den Blick nimmt. Des Weiteren zeigte sich innerhalb der Hospitationsstunden im Rahmen der Masterpraxis, dass die Schüler*innen sowohl im Umgang mit Küchenmesser als auch bei der Vorbereitung für die Anwendung von Schneidetechniken erhebliche Schwierigkeiten hatten, woran die Notwendigkeit einer sorgfältigen Vermittlung von Schneidetechniken im fachpraktischen Unterricht deutlich wird. Aufgrund dessen wird der Orientierungsteil auf zwei methodisch unterschiedliche Vorgehensweisen geplant. Die Methode A ist angelehnt an Tornieporth et al. (1989) und wird als Lehrer*innen-Demonstration gestaltet. Die Methode B ist angelehnt an Bruner, Olver und Greenfield (1971) und besteht aus einer Methode, welche eine Verbindung der drei Darstellungsebenen von Wissen (ikonographisch, enaktiv und symbolisch) ist. Die Schüler*innen werden bei der Methode B die Arbeitsabläufe der Schneidetechnik mithilfe von Wort- und Bildkarten selbstständig erarbeiten. Die hierbei auftretenden Darstellungsebenen von Wissen können nebeneinander bestehen oder auch zum Teil in eine andere Ebene übergehen. Während dieser Übergang eine wichtige Triebkraft für die geistige Entwicklung liefert, entsteht bei Kindern ein Ungleichgewicht, wenn die drei Darstellungssysteme nicht übereinstimmen oder sich widersprechen (Bruner, Olver & Greenfield, 1971, S. 33).

Aufgrund der oben genannten theoretischen Darlegungen, sowie der zusätzlichen Überlegung, wie das methodische Vorgehen im Orientierungsteil gestaltet werden kann, gliedert sich die wissenschaftliche Forschung in einen Theorieteil, welcher zunächst die Unterschiede bzw. die Bedeutung von Handlungsorientierung und Handelndem Lernen in der Ernährungsbildung bearbeitet sowie die theoretischen Grundlegungen klärt, und einen empirischen Teil, der folgende zentrale Forschungsfrage untersucht:

„Welche unterrichtlichen Beobachtungen können bezüglich Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen, Produkt des Arbeitsablaufes und schriftsprachlicher Äußerung der Schüler*innen über die Durchführung der Schneidetechnik festgehalten werden, und zwar bei unterschiedlicher methodischer Gestaltung des Orientierungsteils (Galperin, 1979) im Rahmen der Einführung von Schneidetechniken am Beispiel des Schneidens einer Zwiebel?“

Aus dieser Forschungsfragestellung ergeben sich folgende Forschungsteilfragen:

1. Welche Schwierigkeiten treten bei der Durchführung der Schneidetechnik (exemplarisch: Schneiden einer Zwiebel) seitens der Schüler*innen auf – und zwar bei der jeweiligen Form der methodischen Gestaltung im Orientierungsteil?
2. Ergeben sich Unterschiede im Endergebnis (Produkt des Arbeitsablaufs: geschnittene Zwiebel) bei den beiden unterschiedlichen methodischen Gestaltungsformen im Orientierungsteil?
3. Wie beschreiben die Schüler*innen den Arbeitsablauf vor und nach Durchführung der Unterrichtseinheit ‚Schneidetechnik‘ in ihren schriftsprachlichen Äußerungen bei den beiden unterschiedlichen Gestaltungsformen im Orientierungsteil?
4. Welche Erkenntnisse für die methodische Gestaltung des Orientierungsteils bei der Einführung von Arbeitstechniken im fachpraktischen Unterricht können aufgrund der erhobenen qualitativen Daten geschlussfolgert werden?

Ziel dieser Forschungsarbeit ist es also, auf Grundlage der entsprechenden videographierten Unterrichtssequenz sowie der schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innenn, unterrichtliche Beobachtungen bezüglich Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen, Produkt des Arbeitsablaufes und schriftsprachlicher Äußerung der Schüler*innen über die Durchführung der Schneidetechnik festzuhalten und zu reflektieren um anschließende Empfehlungen für die Gestaltung und Durchführung der Orientierungsphase bei der Einführung von Arbeitstechniken im fachpraktischen ernährungsbezogenen Unterricht entwickeln zu können.

In der vorliegende Masterarbeit wird der Zitierstandard der American Psychological Association Auflage 6 verwendet.

B. Theoretischer Teil: Handelndes Lernen in der Ernährungsbildung

1. Begriffsbestimmungen

Um ein besseres Verständnis über die Begriffe ‚Handeln, Handlung und Handlungsorientierter Unterricht‘ zu bekommen, werden im folgenden Unterkapiteln die Begrifflichkeiten durch unterschiedliche Literaturquellen erklärt und durchleuchtet.

1.1 Handeln und Handlung

Laut Jank und Meyer (2019) wird das Wort ‚Handeln‘ in vielfältiger Weise für unterrichtliche Prozesse verwendet. Als Beispiel werden hier Sprach- und Schreibhandlungen, Entscheidungshandlungen und Denken als Probehandlung genannt. Aufgrund dieser heterogenen Anwendung des Begriffes ‚Handeln‘ und seiner Komposita ist eine Unterscheidung von Deskription und Präskription notwendig. Handeln im deskriptiven Verständnis bezeichnet jedes bewusst gesteuerte und umweglose Tun, die zielgerichtet Entscheidung auf materielles, immaterielles und praktisches Handeln. Es kann hierbei aber auch die bewusste selbstgesteuerte Absicht einer Unterlassung einer Handlung verkörpert werden (Jank & Meyer, 2019, S. 314f). Das Prinzip der Präskription wird folgendermaßen definiert

„Handeln im zweiten, präskriptiven Sinn meint demgegenüber einen bestimmte, politisch und pädagogisch gewünschte und verantwortbare Praxis unterrichtlichen Handelns“ (Jank & Meyer, 2019, S. 315)

Handelndes Lernen ist im fachpraktischen Unterricht Ernährung und Haushalt von zentraler Bedeutung, was auch durch den folgenden fachdidaktischen Grundsatz bestärkt wird: *„Die praktische Anwendung von Erkenntnissen ist ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts in Ernährung und Haushalt“ (BMUKK, 2021, S. 101).*

1.2 Handlungsorientierter Unterricht

Unter Handlungsorientierung ist zunächst in Anlehnung an Bender (2013) ein schüleraktiver Unterricht, welcher durch vereinbarte Handlungsprodukte zwischen Lehrkraft und Schüler*innen geleitet wird, zu verstehen (Bender, 2013, S. 52).

Ähnlich lautet die Definition von Jank und Meyer (2019):

„Handlungsorientierter Unterricht ist ein ganzheitlicher und schüleraktiver Unterricht, in dem die zwischen Lehrer und den Schülern vereinbarten Handlungsprozesse die Gestaltung des Unterrichtsprozesses leiten, sodass Kopf- und Handarbeit der Schüler in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander gebracht werden können.“ (Jank & Meyer, 2019, S. 315)

Laut Jank und Meyer (2019) ist ein handlungsorientierter Unterricht durch die Kommunikation der Schüler*innen und der Lehrkraft geprägt. Dazu zählt zu Beginn die Verständigung über die Handlungsaufgabe, die sich Schüler*innen und Lehrkräfte gemeinsam setzen. Außerdem ist auch ein Unterrichtsziel, ein Handlungsprodukt, welches am Ende der Unterrichtsphase vorhanden sein soll, zu vereinbaren. Jank und Meyer (2019) stützen sich bei der Begriffserklärung des handlungsorientierten Unterrichts auf die zweite, präskriptive Bedeutung. Hierzu nennen Jank und Meyer (2019) sowie Bender (2013) fünf Merkmale Handlungsorientierten Unterrichts:

- Interessensorientierung: Die Unterrichtsarbeit orientiert sich an den subjektiven Interessen der Schüler*innen und gibt ihnen die Möglichkeit, während des Prozesses neue Interessen zu entdecken, um diese zu reflektieren und weiter zu vertiefen.
- Selbsttätigkeit und Führung: Die aktive Selbsttätigkeit der Schüler*innen steht hier im Vordergrund. Es geht darum die Schüler*innen möglichst viel entdecken, erproben und entwickeln zu lassen.
- Verknüpfung von Kopf- und Handarbeit: Unter Kopfarbeit werden alle kognitiven Denkprozesse oder sprachlich artikulierten Denk-Handlungen bezeichnet. Handarbeit sind alle ausgeführten materiellen Handlungen mit Hilfe des Körpers. Bei handlungsorientiertem Unterricht ist eine dynamische Wechselwirkung von Kopf- und Handarbeit gewünscht.
- Einübung in solidarisches Handeln: Hierbei handelt es sich um die Entwicklung sozialer und kommunikativer Kompetenzen der Schüler*innen. Eine abschnitts-

weise Einzelarbeit kann hier der Fall sein. Grundsätzlich ist die Teamarbeit an die Praxis gebunden.

- Produktorientierung: Wie bereits erwähnt muss eine Absprache bezüglich des Unterrichtsproduktes getroffen werden. Solche Produkte sind beispielsweise Rollenspiel, Zeitungstheater, Musik und Tanz (= von Lehrkraft angeleitet, also inszeniert) oder Wandzeitungen, Collagen, Modelle, Schülerbuch und Leserbrief (= von Schüler*innen hergestellt) (Jank & Meyer, 2019, 315 - 319).

C. Empirischer Teil: Eine qualitative Studie im fachpraktischen Unterricht

1 Forschungsdesiderat vor dem Hintergrund des Forschungsstandes

Als Grundlage der Forschung im Rahmen der Masterarbeit im Unterrichtsfach Haushaltsökonomie und Ernährung dient sowohl das Unterrichtsexperiment von Tornieporth, Boudodimos und Palmer (1989) als auch die Theorie des Handelns laut Galperin (1979). Eine weitere wichtige Quelle der Themenfindung stellten die Ergebnisse einer explorativen Studie (Edelbauer, 2019) im Rahmen der Masterpraxis im Unterrichtsfach Haushaltsökonomie und Ernährung dar. Die Fragestellung lautete wie folgt: „Wie kann ich das sachgemäße Schneiden einer Zwiebel durch eine Demonstration und zusätzliche mündliche Erklärung so vermitteln, dass eine Lerngruppe von 12 Schüler*innen einer 7. Schulstufe diese Schneidtechnik richtig anwenden kann?“ Ziel dieser Forschung war es aufgrund zweier unterschiedlicher Datenerhebungsmethoden, Gedächtnisprotokoll nach Altrichter et al. (Altrichter et al., 2018, S. 54) sowie einer Videographie, die Demonstration und mündliche Erklärung des sachgemäßen Schneidens einer Zwiebel festzuhalten und zu reflektieren. Außerdem sollten die Ergebnisse der teilnehmenden Beobachtung sowie der Videographie verglichen werden und anschließend Konsequenzen für eine zukünftige Durchführung entwickelt werden. Des Weiteren sollte der Zusammenhang zwischen der Durchführung seitens der Schüler*innen bzw. dem Endergebnis und der Demonstration sowie der mündlichen Erklärung durch die Lehrperson untersucht werden. Durch die zwei unterschiedlichen Forschungsinstrumente konnten wesentliche Unterschiede, wie zum Beispiel die Differenzen zwischen Selbstwahrnehmung und äußerer Wahrnehmung, sowie die Ermittlung von Fehlerquellen mit Hilfe der Videodatei identifiziert werden.

Der methodische Aufbau bei der Einführung von Schneidetechniken stützt sich auf das Unterrichtsexperiment von Tornieporth, Boudodimos und Palmer (1989), bei welchem die Handhabung und Beurteilung von Schneidewerkzeugen mithilfe des Phasenmodells nach Galperin (1979) im Schulunterricht eingeführt wird.

Die Erprobung bei Tornieporth et al. (1989) erfolgte in zwei Doppelstunden, wobei die erste Doppelstunde für die Vermittlung der Schneidetechnik und die zweite Einheit zur Überprüfung des Lernerfolges verwendet wurden. Die Vermittlung der Zerkleinerung und Zerteilung von Gemüse wurde hierbei mittels Lehrer*innen-Demonstration durchgeführt. Die Demonstration wurde an verschiedenen Gemüsesorten vorgeführt, um zu verhindern, dass bei den Schüler*innenn ein Muster entsteht, somit konnte die Übertragbarkeit auf andere Objekte gesichert werden. Die materielle Handlung (Zerkleinerung und Zerteilung von Gemüse) konnte von den Schüler*innenn direkt nach der Demonstration in Partnerarbeit verrichtet werden. Durch die Zusammenarbeit im Zweierteam fand eine erste Versprachlichung der Handlung statt, indem ein Partner ohne Sichtkontakt die Arbeitsschritte mündlich vorgab und die andere Person diese ausführte. Am Ende der Stunde wurden von den Schüler*innenn schriftsprachliche Äußerungen über die für sie wesentlichen Aspekte der Handlung verfasst und von der Lehrperson eingesammelt, welche in der zweiten Doppeleinheit als gedankliche Unterstützung dienten. In der zweiten Doppeleinheit wurde bei der Wiederholung der Schneidetechnik sichtbar, dass die Handlungsabläufe fließender und sicherer geworden sind (Tornieporth, Boudodimos & Palmer, 2017, S. 8f).

Durch die Forschungsergebnisse von Tornieporth et al. (1989), dass sich sowohl eine deutliche Verbesserung der Handlungen beim Schneiden selbst, aber auch eine Verschlechterung im Bereich sicherheitsgerechtes Verhalten gezeigt haben, wird deutlich, dass sowohl eine ausführliche Demonstration von Schneidetechniken durch die Lehrkraft als auch das Verfassen eines chronologischen Ablaufes der Schneidetechnik durch die Schüler*innen eine positive und negative Auswirkung auf die wiederholte Durchführung der Schneidetechnik haben (Tornieporth, Boudodimos & Palmer, 2017, S. 3-9).

Die Bedeutung von Handeln spielt auch bei der Lern- und Tätigkeitstheorie nach dem sowjetischen Psychologen und Pädagogen Galperin (1979) eine wichtige Rolle, wobei er zwischen drei Handlungsphasen, welche zur Erreichung des Ziels herangezogen werden, unterscheidet: Orientierungsteil, Ausführungsteil und Kontrollteil (Galperin, 1979, S. 31-36).

Die Orientierungsgrundlage, auch Einführungsphase genannt, umfasst verschiedene Typen. Von Typ I wird gesprochen, wenn die Handlungen und Vorstellungen, welche im Orientierungsteil verankert sein sollten, erst aus dem Endergebnis gewonnen werden können. Das heißt der Typ I wird als unvollständige Orientierungsgrundlage bezeichnet. Typ II beinhaltet Hinweise für die richtige Handhabung neuen Materials. Typ III ist charakterisiert durch die selbständige Erarbeitung der Handlungsstrategien (Galperin, 1967, 81-119). Das Forschungsvorhaben der vorliegenden Masterarbeit stützt sich sowohl auf Typ II als auch auf Typ III.

Der Ausführungsteil wird aufgrund des Vollzuges des eigentlichen Handlungsverlaufs auch als Aneignungsprozess bezeichnet, welcher von Galperin in fünf Etappen unterteilt wird. Jede menschliche Handlung muss nicht nur durchgeführt, sondern auch überprüft werden. Dazu dient der dritte und letzte Teil, die Kontrollhandlung (Galperin, 1979, S. 31-36).

2 Forschungsdesign

Im folgenden Kapitel werden das Forschungsdesign sowie die methodische Vorgehensweise der qualitativen-empirischen Forschung näher beschrieben. Dazu zählt die Zielgruppe, welche für diese qualitative Forschung anhand zweier Kriterien ausgewählt wurde. Anschließend stehen die Datenerhebung und Datenaufbereitung im Vordergrund. Im Kapitel Datenauswertung wird das Prinzip der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2016) genauer analysiert.

Die folgende Darstellung liefert einen Überblick über den methodischen Ablauf der qualitativ-empirischen Studie.

Vorbereitung	• Literaturrecherche • Detaillierte, Kriterien geleitete Planung der Unterrichtssequenzen und Erstellung der Unterrichtsmaterialien
Erhebung 1 - Methode A	• Unterrichtssequenz: Lehrer*Innen-Demonstration
Erhebung 2 - Methode B	• Unterrichtssequenz: Wort- und Bildkarten
Aufbereitung 1 (Methode A & B)	• Kodierung Produkte des Arbeitsablaufes
Aufbereitung 2 (Methode A & B)	• Schriftliche Abschrift und Kodierung der schriftsprachlichen Äußerungen der S*S vor und nach der Durchführung
Aufbereitung 3 (Methode A & B)	• Transkription der videografierten Sequenzen (Methode A) • Kodierung der videografierten Sequenzen der S*S (Methode A & B)
Auswertung	• Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015)

Abbildung 1: Forschungsdesign (eigene Darstellung)

2.1 Zielgruppe

Da das Ziel dieser Studie die Entwicklung von Empfehlungen für die Gestaltung des Orientierungsteils im Rahmen einer Einführung von Schneidetechniken am Beispiel des Schneidens einer Zwiebel durch die Schüler*innen ist, sind folgende Kriterien für die Auswahl der Zielgruppen definiert:

Für den empirischen Teil der Forschung muss es sich um eine Schulklasse handeln, die

- 1) im Rahmen des schulischen Unterrichts noch an keiner fachpraktische Einführung in das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel teilgenommen hat.
- 2) Aufgrund des in 1) festgelegten Aspekts, einer Neuen Mittelschule zugeordnet ist.
- 3) Aufgrund des in 1) festgelegten Aspekts, zum Zeitpunkt der Durchführung der empirischen Forschung sich im ersten Schuljahr des Unterrichtsfaches Ernährung und Haushalt befindet.

Bei der Stichprobenauswahl wurde sich neben dem Standort der Universität Wien auf eine sechste Schulstufe einer Neue Mittelschule fokussiert. Die zutreffende Schulstufe richtete sich nach der schulautonomen Bestimmung bezüglich Abhaltung des Unterrichtsfaches Ernährung und Haushalt. Am ausgewählten Standort wird Ernährung und Haushalt ab der 6. Schulstufe unterrichtet. Die ausgewählte Schulstufe ist daher sowohl durch die Vorgabe des Lehrplans, welcher das Üben der Lebensmittelbearbeitung vorsieht, und der Einführung in eine neue Thematik als auch aufgrund der küchentechnischen Fähigkeiten der Schüler*innen begründet (BMUKK, 2018, S. 109).

Die Bereitschaft und das Einverständnis zur Teilnahme wurden mit der unterrichtenden Lehrkraft sowie mit der zuständigen Schulleitung persönlich und schriftlich bestätigt. Somit wurde unter Berücksichtigung der genannten Kriterien eine Schulklasse der sechsten Schulstufe mit 24 Schüler*innen ausgewählt, wobei die Gruppe A 12 Schüler*innen und Gruppe B 11 Schüler*innen umfasst. Zuvor wurden die Schüler*innen und die Eltern sowohl mündlich als auch schriftlich über die datenschutzrechtlichen Grundsätze des Forschungsvorhabens informiert und die entsprechenden, den formalen Anforderungen entsprechenden Einwilligungserklärungen wurden unterzeichnet. Eine Kopie der unterzeichneten Erklärungen wurde an die Schüler*innen übermittelt.

2.2 Datenerhebung: Planung und Dokumentation einer Unterrichtseinheit für die Fachpraxis Ernährung mit unterschiedlichen Orientierungsteilen

Die unterschiedlichen Arten der Datenerhebung wurden anhand der Forschungsfragen entwickelt. Die Erhebung erfolgt durch drei unterschiedliche Typen der Datenerhebung im Rahmen zweier Unterrichtseinheiten zu je 50 Min. Eine detaillierte und ausführliche Beschreibung des Stundenablaufs findet sich im Kapitel 3.

Zum einen wird der gesamte Ablauf des entsprechenden Unterrichtsabschnittes durch Videographie aufgezeichnet (Sonnleitner et al., 2018). Somit kann eine professionelle Datenaufbereitung mittels Transkription erfolgen. Zum anderen wird eine schriftliche Erhebung des Wissens der Schüler*innen zur Thematik ‚Das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel‘ vor und nach der Durchführung der zwei unterschiedlichen Methoden (A und B) veranlasst. Im weiteren Verlauf dieser wissenschaftlichen Arbeit wird diesbezüglich von den schriftsprachlichen Äußerungen gesprochen. Die dritte Art der Datenerhebung erfolgt über graphische Aufzeichnungen. Dabei wird das Endprodukt des Arbeitsprozesses, die geschnittene Zwiebel jeder Probandin/jedes Probanden auf einem Foto festgehalten.

Die Teilforschungsfrage 1, welche die Probleme und Schwierigkeiten bei der Durchführung untersucht, wird auf Basis der videographierten Sequenz, welche die Schüler*innen beim würfeligen Schneiden der Zwiebel zeigt, beantwortet. Zudem können auch die Fotos des Endproduktes retrospektiv auf mögliche Probleme und Schwierigkeiten bei der Durchführung hinweisen und somit für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage herangezogen werden. Die zweite Forschungsfrage beinhaltet die Frage nach den Unterschieden im Endergebnis, also die Zwiebelwürfel selbst. Die Antwort für jede Methode (A oder B) wird durch zwei Datenarten, Videographie und Fotos der Zwiebelwürfel, ermöglicht. Hier wird ein Zusammenhang zwischen den Handlungen, während dem Schneiden der Zwiebel – durch die videographierten Ausschnitte sichtbar – und dem tatsächlichen Endprodukt hergestellt und analysiert. In der letzten Forschungsfrage wird der Unterschied der Beschreibung des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel vor und nach der Durchführung ermittelt. Hierbei sind für die Auswertung die schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innen wesentlich.

Die Besonderheit an der Untersuchung liegt im Vergleich der Ergebnisse der unterschiedlichen erhobenen Datenmaterialien.

2.2.1 Schriftsprachliche Äußerungen

Am Beginn der Unterrichtsstunde wird das Vorwissen der Schüler*innen abgefragt, indem die Schüler*innen ihre Gedanken zu einer Problemstellung zum Thema: ‚Das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel‘ (vgl. Anhang 4.2 und 4.3, schriftlicher Arbeitsauftrag an die Schüler*innen) schriftlich festhalten. Am Ende der Unterrichtsstunde werden die Schüler*innen nochmals mittels eines schriftlichen Arbeitsauftrages gebeten einen chronologischen Ablauf des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel schriftlich zu notieren (vgl. Anhang 4.5). Diese schriftsprachlichen Äußerungen dienen zur Überprüfung des Unterrichtsziels und der Beantwortung der Forschungsteilfragen. Als Unterrichtsziel wird definiert, dass die Schüler*innen den Ablauf des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel ohne mündliche oder graphische Unterstützung schriftlich wiedergeben können. Das Erheben des Vorwissens sowie der schriftsprachlichen Äußerungen nach der unterrichtlichen Intervention ist wesentlich, um den möglichen Effekt der Intervention sichtbar zu machen.

2.2.2 Fotos des Endprodukts

Technische Veränderungen haben den Zugang zu allen bildbasierten Formen wie Videos, Filme und Bilder und die damit resultierende gesellschaftliche Verbreitung, Produktion, Bearbeitung und Speicherung wesentlich erleichtert. (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 148). Laut Przyborski und Wohlrab-Sahr (2014) werden visuelle Datenmaterialien wie Bilder und Fotos in der qualitativen Sozialforschung nicht nur als Unterstützung und Untermuerung von Thesen und Argumenten, die auch durch sprachliche Aussagen zum Ausdruck kommen, verwendet. Vielmehr soll diese Art von Daten als Analysegegenstand und somit als eigenständiges Datenmaterial betrachtet werden (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 149).

In der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit dienen die Fotos als eigenes Datenmaterial, welche auch unabhängig von den anderen Datenarten kodiert wird. Die Fotos der Endprodukte (Zwiebelwürfel) werden im Hinblick auf die videographierten Sequenzen im

Zusammenhang der methodischen Gestaltung des Orientierungsteils analysiert. Nach der jeweiligen Einführung (Lehrer*innen-Demonstration oder Wort-Bildkarten) führen die Schüler*innen die Schneidetechnik selbstständig durch. Anschließend werden von jeder Schülerin/jedem Schüler die geschnittenen Zwiebelwürfel mit entsprechender Kennzeichnung, für die Rückverfolgbarkeit einzelner Fälle, fotografiert.

2.2.3 Videographierte Sequenzen

Audiovisuelle Datenmaterialien haben einen einzigartigen Vorteil im Vergleich zu jeglichen anderen Datenarten. Sie liefern den Beobachter*innen eine Vielzahl an mimetischen Wahrnehmungs- und Interaktionsaspekten. Im Vergleich zu mündlichen Befragungen oder Interviews, die sich mit Inhalten beschäftigen, die meist außerhalb der Befragungssituation liegen, fangen audiovisuelle Aufnahmen die Situation der Erhebung ein. Das experimentelle Vorgehen ist Teil der Aufnahme. Videos ermöglichen eine reichhaltige und detaillierte Aufnahme sozialer Prozesse, wie Sprache, Gestik, Mimik und Körperhaltung. Ein weiterer Vorteil des Forschungsinstrumentes Videoaufzeichnung, ist neben der unendlichen Wiederholung der Aufzeichnungen die zeitliche Veränderung der Ablaufgeschwindigkeit. Bilder und zeitliche Abläufe können leicht aus dem Videomaterial gelöst werden. Die Verbindung all dieser, früher getrennten Funktionen durch Videoplayer, vereinfacht sowohl den Umgang mit Videomaterial als auch die Erweiterung des Horizontes der Videoanalyse (Tuma et al., 2013, S. 31f).

Die videographierten Sequenzen in der vorliegenden Masterarbeit bestehen aus vier Teilen:

- Stundeneröffnung
- Erhebung des derzeitigen Wissenstandes der Schüler*innen vor der Durchführung (Vorwissen)
- Die zwei unterschiedlichen Methoden zur Einführung der Schneidetechnik, bestehend aus der Erklärung der Lehrperson oder die Erarbeitung der Wort- und Bildkarten, und die dazugehörige Aufzeichnung je 4 Schüler*innen bei der Ausübung der vorgezeigten/erlernten Schneidetechnik.
- Die Erhebung des Wissenstandes der Schüler*innen nach der selbstständigen Durchführung der Schneidetechnik.

Die in der Abbildung 11 enthaltenen Phasen 5 und 6 wurden nicht videographiert, da diese nicht essenziell zur Beantwortung der qualitativen Forschungsfragen sind.

Das Videomaterial der entsprechenden Unterrichtssequenz wird gegebenenfalls durch ein Feldprotokoll, welches von der Beobachterin oder dem Beobachter während der Durchführung des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel durch die Schüler*innen erstellt wird, ergänzt. Durch das zusätzliche Notieren von Ereignissen, welche eventuell durch die Position der Videokamera nicht vollständig aufgezeichnet werden können, werden Erinnerungsstützen für die Datenauswertung geschaffen. Außerdem haben Feldnotizen eine unterstützende Wirkung für die Beobachterin oder den Beobachter bei der späteren beschreibenden Rekonstruktion des Ablaufs (Breidenstein et al., 2015, S. 86f).

2.3 Datenaufbereitung

Die im Rahmen der qualitativen Studie erhobene Datenmaterialien sind je Forschungsdurchführung (Methode A und B) die videografische Aufzeichnung von den in Kapitel 3.2 genannten Phasen, die schriftlichen Aufzeichnungen vor und nach der Durchführung der Schneidetechnik sowie die grafischen Aufzeichnungen der Endprodukte der Schüler*innen. Die Datenarten der zwei Unterrichtseinheiten je Forschungstag werden wissenschaftlich unterschiedlich aufbereitet. Im Detail ergeben sich folgende Dateien zur Aufbereitung:

- Videografische Aufzeichnungen (n=12):
 - Erhebung Wissenstand vor Durchführung der Schneidetechnik (Methode A und B)
 - Arbeitsplatzbesprechung (Methode A und B)
 - Demonstration Zwiebelschneiden durch Lehrkraft (Methode A)
 - Erklärung des Arbeitsmaterial Word- und Bildkarten (Methode B)
 - Gruppenbildung (Methode A und B)
 - Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen (Methode A und B)
 - Verfassung schriftsprachlicher Äußerungen nach der Durchführung durch die Schüler*innen (Methode A und B)
- Schriftliche Aufzeichnungen (n=46):
 - Wissenstand der Schüler*innen vor Durchführung der Schneidetechnik (n = 12, Methode A)

- Wissenstand der Schüler*innen vor Durchführung der Schneidtechnik (n = 11, Methode B)
- Wissenstand der Schüler*innen nach Durchführung der Schneidtechnik (n = 12, Methode A)
- Wissenstand der Schüler*innen nach Durchführung der Schneidtechnik (n = 11, Methode B)
- Grafische Aufzeichnungen: (n=23)
 - Fotos der Zwiebelwürfel (n =12, Methode A)
 - Fotos der Zwiebelwürfel (n =11, Methode B)

Die Abschrift der schriftsprachlichen Äußerungen erfolgt in einem Microsoft-Word-Dokument, welches anschließend als Datei in Maxqda 18 importiert wird, so dass die einzelnen Bildausschnitte kodiert werden können. Die videographierte Sequenz der Lehrer*innen-Demonstration wird als wissenschaftliches Transkript nach Fuß und Karbach (2019) wörtlich und vollständig mit Hilfe der Transkriptionssoftware Maxqda 18 transkribiert und anschließend werden anhand des Kodierleitfadens die deduktiven Kategorien gebildet und das Transkript kodiert (Rädiker & Kuckartz, 2019). Die ausführliche Erklärung der Transkriptionsregeln findet sich im Anschluss an dieses Kapitel.

Mayring (2016) spricht davon, dass die Deskription, die detaillierte und angemessene Erläuterung des erforschten Gegenstandes, ein Bedürfnis qualitativer Forschungsmethoden ist. Daher empfiehlt Mayring (2016) als Zwischenakt, zwischen Datenerhebung und Datenauswertung, die Datenaufbereitung einzufügen. Die Erhebungsmethoden ermöglichen es die Informationen aufzuzeichnen, festzuhalten und zu speichern. Bevor diese dann ausgewertet werden können, müssen die Daten an den Forschungsgegenstand angepasst und in vielfältiger Weise aufbereitet und sortiert werden (Mayring, 2016, S. 85ff).

Die Schwierigkeit der Aufbereitung des vorliegenden Datenmaterials ist zu Beginn des Forschungsprozesses die Überlegung, welche Datenart durch welche Aufbereitungs- und Darstellungsmittel bestmöglich für die Auswertung vorbereitet wird. Dies ist eine Entscheidung, die mit Blick auf die entwickelten Forschungsfragen getroffen wird. Bei den schriftsprachlichen Äußerungen stellt die Handschrift der Schüler*innen eine minimale Schwierigkeit dar. In einzelnen Fällen waren Wörter nicht entzifferbar, wie folgendes Beispiel verdeutlichen mag.

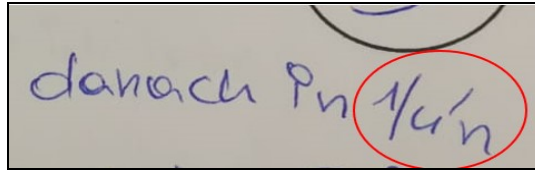


Abbildung 2: Ausschnitt aus den schriftsprachlichen Äußerungen (Dokumentenname S5_A, vgl. Anhang 5.1)

Genannte Stelle wurde im Transkript mit dem Verweis ‚ein notiertes Wort, nicht lesbar‘ gekennzeichnet. Eine Schwierigkeit ist die Notwendigkeit der Garantie der Anonymität der Schüler*innen. Aufgrund der Einbettung der Forschungsdurchführung, der Beziehung zu den Schüler*innen sowie die Arbeit im ‚Feld‘ konnte die Garantie der Anonymität bei den videographierten Sequenzen nicht zur Gänze vermieden werden. Die Schüler*innen wurden beim Vornamen genannt. Die angefertigten Transkripte wurden dementsprechend anonymisiert. Speicherung und Löschung der erhobenen Daten erfolgen gemäß der datenschutzrechtlichen Vorgaben.

Bei der direkten Aufbereitung der videographierten Sequenzen ist ein intensives Geräusch, welches von einem Kühlgerät produziert wird, wahrzunehmen. Hier ist die Gewährleistung des akustischen Verstehens der Schüler*innen geringfügig eingeschränkt. Bei den Bildern/Fotos der Endprodukte könnte die Auflösung der Handykamera ein Problem darstellen. Diese mögliche Hürde hat sich in der Aufbereitung als nicht relevant gezeigt.

Eine weitere Übersicht der erhobenen Daten, welche auch den zeitlichen Faktor (Dauer und Anzahl) der erhobenen Daten beinhaltet, befindet sich im Anhang (vgl. Anhang 3). In den folgenden Unterkapiteln 2.3.1 – 2.3.3 wird die Aufbereitung jeder einzelnen Datenart näher beschrieben.

2.3.1 Schriftsprachliche Äußerungen

Die handschriftlichen Aufzeichnungen der Schüler*innen wurden zuerst als vollständige und wörtliche Abschrift in einer Word-Datei festgehalten. Um die Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten wurde jede wörtliche Abschrift mit einer Nummer versehen, welche auch bei der Übertragung in die Word-Datei übertragen wurde. Die Dokumente wurden mit Sx_A oder Sx_B bezeichnet, wobei das x für die Nummer der Schüler*innen steht und der Buchstabe A oder B bezeichnet die unterschiedliche Gestaltung des Orientie-

rungsteils, also die zwei Forschungstage. Die Abschrift wurde anschließend in das Transkriptionsprogramm Maxqda 18 eingefügt und mittels der Kodierungsfunktion kodiert. Hierbei wurden zuerst die deduktiven Kategorien nach Blask-Sosnowski et al. (2012) betreffend den idealtypischen chronologischen Ablauf des Zwiebelschneidens festgelegt. Im Anschluss daran wurde das schriftliche Datenmaterial auf induktive Kategorien hin überprüft und es wurden ergänzend induktive Kategorien gebildet.

2.3.2 Bilder/Fotos des Endprodukts

Das Endprodukt (Zwiebelwürfel) wird im Hinblick auf folgende deduktiv entwickelte Kategorien analysiert und mittels der Abgabe absoluter Häufigkeiten ausgewertet. Diese Aspekte betreffen ausschließlich das Endprodukt und lauten wie folgt:

- Die Zwiebelwürfel entsprechen der durch die Lehrperson vorgegebenen Größe (ca. 0,5cm x 0,5cm). Es handelt sich um eine Menge an gleichmäßigen Zwiebelwürfel.
- Die Zwiebelwürfel sind frei von Schalenresten.
- Die Zwiebelwürfel entsprechen einer Menge an ungleichmäßigen Zwiebelwürfel.
- Die Zwiebelwürfel sind frei von Wurzelresten.
- Die Zwiebelwürfel entsprechen einer Menge an zu großen Zwiebelwürfel.

Die Kodierung der Fotos erfolgt mittels der Kodierungsfunktion des Analyseprogramms Maxqda 18 direkt vom grafischen Datenmaterial. Die einzelnen Bilder, also die Produkte des Arbeitsablaufes, wurden in Maxqda mit PA_x_A oder PA_x_B gekennzeichnet, wobei x wieder der zugeteilten Nummer der Schüler*innen entsprechen und der Buchstabe A oder B bezeichnet wiederum die zwei Forschungstage.

2.3.3 Videographierte Sequenzen

Rädiker und Kuckartz (2019) raten, dass eine Entscheidung, welche Dateien transkribiert werden, wohl überlegt sein soll. Je mehr der Inhalt des Gesprochenen für die Analyse von Bedeutung ist, desto angeratener ist eine Transkription (Rädiker & Kuckartz, 2019, S.86). Nach einem Expertengespräch mit der Betreuerin der Masterarbeit werden zwei Teile der videographierten Phase 3 (siehe Abbildung 11) des Forschungsablaufes als wissenschaftliche Transkripte nach Kuckartz (2014) transkribiert. Dazu zählt die Lehrer*innen-Demonstration (Methode A) und die Erklärung der Verwendung des Arbeitsmaterials der Wort- und Bildkarten (Methode B). Zusätzlich wird eine ‚leichte Sprachglättung‘ nach

Fuß und Karbach (2019) vorgenommen. Für die wörtliche, vollständige und anonymisierte Transkription wird das Analyseprogramm Maxqda 18 verwendet.

Die bei Methode A und B vorkommende Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen wird aufgrund der nonverbalen Kommunikation der Schüler*innen direkt von der Videodatei kodiert. Laut Rädiker und Kuckartz kann das Transkribieren am ehesten We gelassen werden, wenn hauptsächlich Interaktionen, Handlungen und Körpersprache als Gegenstand der Forschung im Mittelpunkt stehen (Rädiker & Kuckartz, 2019, S.86), was bei diesem Teil der videographierten Sequenzen der Fall ist. Zuerst werden die deduktiven Hauptkategorien Arbeitsplatz, Hygiene und chronologischer Ablauf des Zwiebelschneidens, abgeleitet von Blask-Sosnowski et al. (2012), definiert. Daraufhin wird das Datenmaterial nach induktiven Kategorien untersucht. Anschließend wird die Vielzahl an induktiven Kategorien anhand der Fundstellen im vorliegenden Datenmaterial geordnet und sortiert, um eine Kategorisierung und weitere Kodierung mittels der deduktiven und induktiven Kategorie vornehmen zu können.

2.3.4 Transkription

Im Folgenden wird das Transkriptionsprogramm im Hinblick auf die Transkriptionsregeln vorgestellt. In der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit wird die Software Maxqda 18 zur Aufbereitung und Auswertung verwendet. Sie beinhaltet elf Funktionsabteilungen:

- Datenimport und Datenanalyse
- Datenverwaltung und die dazugehörige Benutzerfreundlichkeit
- Transkription
- Qualitative Datenanalyse
- Mixed Methods
- Visualisierung
- Teamwork
- Report & Publish
- Sprachen
- Quantitative Textanalyse
- Statistische Datenanalyse

Für die vorliegende Arbeit sind die unterschiedlichen Bestandteile der Analysefunktion wesentlich. Dazu zählen vor allem die Funktion des Kodierens, die automatische Festhal-

tung des gesonderten Codesystems, die Funktion der Memos und Kommentare sowie das Paraphrasieren (Rädiker & Kuckartz, 2019, S. 4ff).

Die Abschrift der schriftsprachlichen Äußerungen wird als Microsoft-Worddatei in die QDA-Software importiert. Anschließend wird das Material mit den zuvor festgelegten deduktiven Codes versehen. Die Videoaufnahmen können in Maxqda nur als MP4-Datei importiert werden und werden auch anders als die Dokumente in einem Multimedia-Browser dargestellt. Die Abspulgeschwindigkeit der Aufnahme kann bestimmt werden und ebenso kann das Video vor- und zurück gespult werden. Die Transkription der Videodateien kann dann als Microsoft-Worddatei exportiert werden. Sequenzen der Videodateien, worin die Handlungen der Schüler*innen im Mittelpunkt stehen, werden im Multimedia-Browser direkt kodiert. Dieser ist wie folgt aufgebaut:

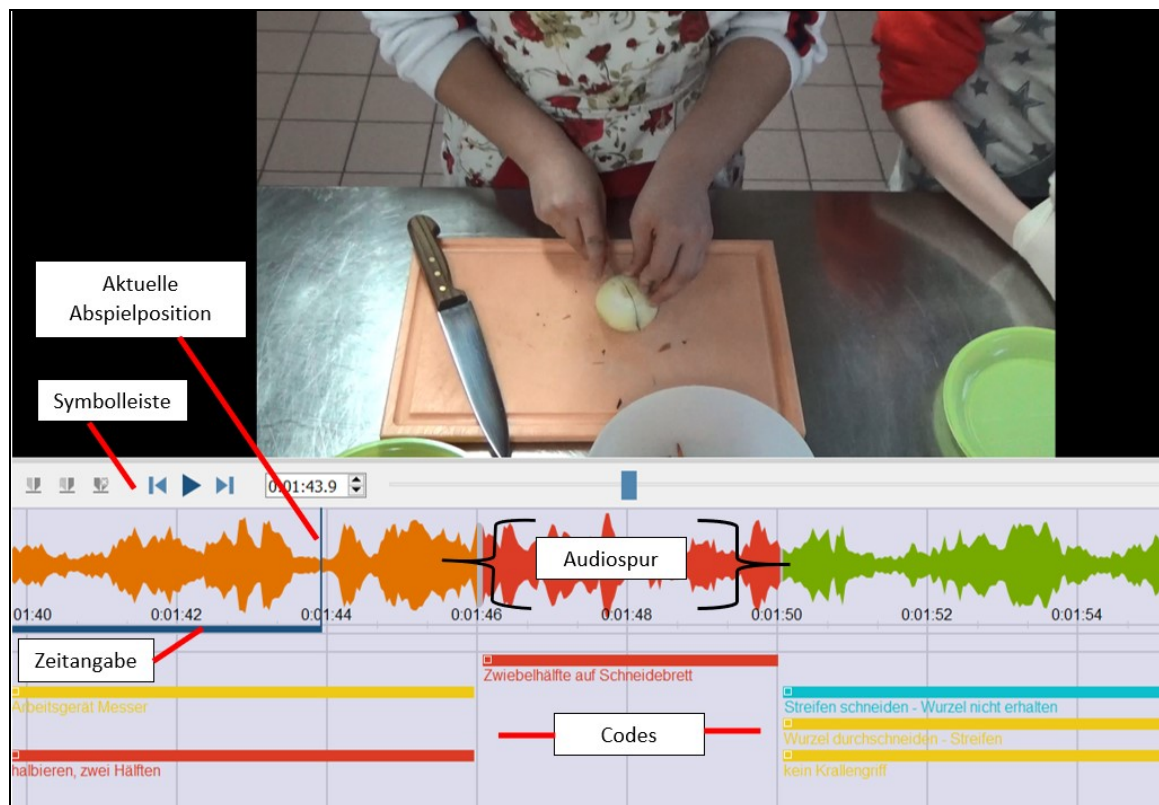


Abbildung 3: Multimedia Browser (eigene Darstellung; in Anlehnung an Rädiker & Kuckartz (2019), S. 87)

Für die einzelnen definierten Kategorien im Kodierleitfaden wurden Beispielbilder, aus dem Videomaterial stammend, angefertigt. Dazu wurden die Videos an der passenden Stelle gestoppt und mit der Funktion ‚Videobild als Bilddokument in die ‘Liste der Dokumente’ einfügen‘ wird ein Standbild erstellt. Diese Fotos wurden dann einzeln exportiert und in den Kodierleitfaden eingefügt. Die Bilder/Fotos der Zwiebelwürfel wurden ebenfalls direkt auf den JPG-Dateien kodiert.

In der vorliegenden Arbeit wird nach Fuß und Karbach (2019) die wörtliche Verschriftlichung des Gesprochenen, die Transkription, verwendet. Durch die Übertragung des Gesprochenen in einer Schriftsprache wird der Inhalt in Form von schriftlichen Daten für die Auswertung zugänglich. Fuß und Karbach (2019) führen die zusammenfassende Transkription, das journalistische Transkript und das wissenschaftliche Transkript als die drei Möglichkeiten von Transkripten an. Dabei basiert die Transkription in der vorliegenden Arbeit auf einer Wort-für-Wort-Transkription basiert, welche einem wissenschaftlichen Transkript entspricht. Durch die wissenschaftliche Transkription ist es möglich, Gedankensprünge im Redefluss sichtbar zu machen, da diese ebenso transkribiert werden. Außerdem muss weder entschieden werden, welche Aussagen es wert sind zu verschriftlichen noch müssen die Inhalte auf das Wesentliche zusammengefasst werden (Fuß & Karbach, 2019, S. 17-20). Mayring (2016) führt folgenden Grundgedanken zur wörtlichen Transkription an:

„Durch wörtliche Transkription wird eine vollständige Textfassung verbal erhobenen Materials hergestellt, was die Basis für eine ausführliche interpretative Aussage bietet.“ (Mayring, 2016, S. 89)

Die Vorgehensweise bei der detaillierten und ausführlichen Transkription der gesprochenen Sprache wird in sogenannten Transkriptionsregeln festgelegt. Diese fixierten Transkriptionsregeln dienen zur einheitlichen Erstellung von Transkripten. Laut Fuß und Karbach (2019) wird das Modul der Sprachglättung in drei Varianten unterteilt: vollständige Glättung, leichte Glättung und keine Glättung. In der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit wird das Prinzip der leichten Sprachglättung verwendet. Das Prinzip verfolgt die Vereinfachung der Lesbarkeit durch eine leichte Annäherung an die Hochsprache. Dazu werden vorkommende Dialekte der Standardorthografie angenähert, das heißt in die Umgangssprache ‚übersetzt‘. Es erfolgt zudem eine wörtliche Transkription, wobei grammatikalische Ausdrücke und falsche Satzstellungen nicht ausgebessert werden (Fuß & Karbach, 2019, S. 41f).

2.4 Datenauswertung

Die Auswertung der Daten erfolgt Großteiles durch die zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) mit der Unterstützung durch das Transkriptions- und Analyseprogramms Maxqda 2018. In diesem Kapitel werden zunächst der Kodierungsprozess und die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) beschrieben und näher erklärt. Anschließend erfolgt eine ausführliche Erläuterung der methodischen Vorgehensweise bei der Datenauswertung.

2.4.1 Kodierleitfaden

Deduktive Kategorien sind Kategorien, die bereits vor dem Kodierungsvorgang in einer Expertinnen-Runde anhand der Zielsetzung und der Forschungsfragen der Arbeit und entsprechend dem idealtypischen Ablauf der ausgewählten Schneidetechnik am Beispiel des Schneidens einer Zwiebel festgelegt wurden. Die deduktiven Hauptkategorien lauten: Produkt des Arbeitsablaufes, chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden, Arbeitsplatz und Hygiene. Die zwei zuletzt genannten Kategorien wurden zunächst ohne Subkategorien festgelegt, welche sich dann aber im Verlauf der schriftsprachlichen Äußerungen induktiv ergeben haben. Induktive Kategorien wurden aus dem vorliegenden Datenmaterial heraus generiert und dann anschließend definiert.

Die videographierten Sequenzen der Durchführung der Schneidetechnik sowie die Bilder/Fotos der Endprodukte werden direkt am Material kodiert und analysiert. Die Kodierung des gesamten Materials erfolgt anhand zuvor festgelegter deduktiver Kategorien im Kodierleitfaden. Induktiv gebildete Kategorien erschließen sich direkt am Material. Die ermittelten Codes sowie deren Definition werden im Kodierleitfaden (vgl. Anhang 2) ausführlich beschrieben.

2.4.2 Qualitative Inhaltsanalyse

Bei der zusammenfassenden Inhaltsanalyse wird zunächst das Abstraktionsniveau bestimmt und das Datenmaterial betreffend diesem Abstraktionsniveau generalisiert. Danach folgt der Schritt der Verallgemeinerung. Hier werden Bedeutungseinheiten weglassen, die bereits vorkommen, zum Beispiel Aussagen, die an mehreren Stellen bedeutungsgleich auftauchen. Ähnliche Bedeutungseinheiten werden zusammengefasst und

hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit überprüft. Das Allgemeinheitsniveau des Datenmaterials wird Schritt für Schritt höher gesetzt, wodurch der Inhaltsumfang auf das wesentliche gebündelt wird. Das übrig gebliebene Kategoriensystem wird am Ausgangsmaterial rücküberprüft. Wenn diese Zusammenfassung, auch Reduktion genannt, nicht allgemein genug ist, wird der geschilderte Vorgang wiederholt (Mayring, 2002, S. 94ff).

Als starken Vorteil der Inhaltsanalyse sieht Mayring (2016) die strenge Kontrolle der schrittweisen Analyse des Datenmaterials. Das Datenmaterial wird in einzelne Einheiten zerlegt, welche dann schrittweise aufbereitet werden. Den Mittelpunkt einer qualitativen Inhaltsanalyse stellt eine theoriegeleitete Entwicklung eines Kategoriensystems, welches festlegt welche Inhalte aus dem Datenmaterial herausgefiltert werden sollen, dar. Durch das regelgeleitete Vorgehen ist der Unterschied zu interpretativen, hermeneutischen Methoden erkennbar (Mayring, 2016, S.114).

Mayring (2015) definiert sechs Charakteristika der Inhaltsanalyse als sozialwissenschaftliche Methode. Die qualitative Inhaltsanalyse beinhaltet:

1. als Gegenstand die Kommunikation. Dazu zählt auch die Übertragung von Symbolen. In erster Linie handelt es sich um Sprache, aber Musik, Bilder und Ähnliches können auch als Gegenstand der Kommunikation verstanden werden.
2. symbolisches Material, welches festgehalten werden kann, wie zum Beispiel Bilder, Texte und Noten.
3. im Gegensatz zu hermeneutischen Methoden eine systematische Vorgehensweise.
4. eine regelgeleitete Analyse, sodass diese intersubjektiv nachvollziehbar und überprüfbar ist.
5. neben einem System auch eine durch Theorie unterstützte Vorgehensweise. Dabei werden die Inhalte einer theoretisch ausgewiesenen Formulierung einer Forschungsfrage, basierend auf den Theoriehintergrund interpretiert. Die einzelnen Analyseschritte sind dabei ebenfalls von theoretischen Ideen geführt.
6. das Ziehen eines Rückschlusses, aus den Aussagen des analysierten Materials auf bestimmte Aspekte der Kommunikation, auf Absichten des „Senders“ sowie auf die Wirkung beim „Empfänger“ (Mayring, 2015, S12f).

Der Grundgedanke einer qualitativen Inhaltsanalyse ist also die systematische Analyse von Texten, indem das Datenmaterial schrittweise, durch das zuvor am Material entwickelte Kategoriensystem, theoriegeleitet bearbeitet wird.

Mayring (2016) spricht von drei Grundformen qualitativer Inhaltsanalysen, die voneinander unabhängig sind. Diese Analysetechniken sollen im Hinblick auf die Forschungs-

fragen und das Material sorgfältig ausgewählt werden. Ein vollständiges chronologisches Durchlaufen aller drei Analysetechniken ist nicht notwendig, da jede Grundform als eigenständige Technik zu verstehen ist.

1. Zusammenfassung: Das Datenmaterial soll reduziert werden, sodass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben.
2. Explikation: Hierbei sollen fragliche Textstellen durch zusätzliches Material erläutert, erklärt oder gedeutet werden können.
3. Strukturierung: Ziel ist ein Herausfiltern von Aspekten, welche zuvor festgelegten Ordnungskriterien entsprechen.

2.4.3 Methodische Vorgehensweise bei der Datenauswertung

Das erhobene Datenmaterial wird mit der Auswertungstechnik der inhaltlichen Strukturierung und Zusammenfassung nach Mayring (2015) ausgewertet. Im Zentrum dieser Technik steht das Bestimmen der Struktur des vorliegenden Datenmaterials. Die grundsätzlichen Strukturdimensionen des gesamten Datenmaterials müssen exakt definiert werden. Anschließend müssen diese aus der Fragestellung abgeleitet und theoretisch begründet werden. Die entstandenen Dimensionen werden weiter differenziert, indem sie in einzelnen Dimensionen unterteilt und aufgespalten werden. Dadurch entstehen Ausprägungen, welche sich mit den Dimensionen zu einem Kategoriensystem erschließen. Welches Material, Sätze oder Wörter in welche Kategorie eingeordnet werden, muss genau festgelegt sein. Dazu beschreibt Mayring ein Verfahren, das in drei Schritten vorgeht (Mayring, 2015, S. 97).

1. Definition der Kategorie:

Bei diesem Schritt wird festgelegt welche Aussagen, Textpassagen, Bildausschnitte, Videoausschnitte unter eine Kategorie fallen (Mayring, 2015, S. 97).

In der vorliegenden Arbeit werden die verwendeten deduktiven Kategorien in einer Expert*innen Runde anhand der Zielsetzung und der Forschungsfragen der Arbeit und entsprechend dem idealtypischen Ablauf der ausgewählten Schneidetechnik am Beispiel des Schneidens einer Zwiebel festgelegt. Folgende deduktive Hauptkategorien haben sich demnach ergeben: chronologischer Ablauf Zwiebel schneiden, Produkt des Arbeitsablaufs, Arbeitsplatz und Hygiene. Nach dem Kodierungsvorgang je Gestaltungsform des Orientierungsteiles (Methode A oder B) der schriftsprachlichen Äußerungen, der Bilder/Fotos des Endprodukts sowie der

videographierten Sequenzen wurde das gesamte Datenmaterial auf induktive Kategorienbildung untersucht. Eine Vielzahl an induktive Kategorien konnte gewonnen werden, ohne vorab den Theoriehintergrund zu prüfen.

2. Ankerbeispiele:

Hierbei werden konkrete Ausschnitte für die jeweiligen Kategorien aus dem Datenmaterial angeführt, die in diese Kategorie fallen. Die Ausschnitte werden stellvertretend als Beispiel für diese Kategorie angegeben (Mayring, 2015, S. 97).

Aufgrund der unterschiedlichen Datenmaterialien werden in der Rubrik ‚Ankerbeispiele‘ Fundstellen aller drei Datenarten angeführt. Wobei sich die schriftsprachlichen Äußerungen in „Vorwissen“ und „Nachwissen“ und die Videografie in Methode A und Methode B aufteilen.

Ankerbeispiel
Vorwissen: --- Nachwissen: S4_A: „und zwei Teller herrichten. Damit du auf einem Teller die schallen geben kannst“ LehrerInnen-Demonstration: „Und die Abfälle geben wir auf unser Abfällteller“ Videographie: LD (0:09:16.3):  Videographie: DS1_A (0:00:37.2): 

Abbildung 4: Ausschnitt Kodierleitfaden - Ankerbeispiel (eigene Darstellung; vgl Anhang 2)

3. Kodierregel:

Hierbei werden Regeln formuliert, um Abgrenzungsprobleme zwischen Kategorien zu vermeiden und um eine eindeutige Zuordnung zu garantieren (Mayring, 2015, S. 97).

Auch bei diesem Schritt wurde im Kodierleitfaden der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit die Kodierregel hinsichtlich der drei Datenarten formuliert. Der Unterschied ist hier, dass es sich bei schriftsprachlichen Äußerungen um die schriftliche Aussage zu einem bestimmten Code handelt, während bei der Videografie

die Handlung selbst als Code definiert wird. Folgender Ausschnitt aus dem Kodierleitfaden soll dies verdeutlichen.

Kodierregel
Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über das Entfernen der Zwiebelenden.
Videographie: Die Enden der Zwiebel werden mit dem Messer entfernt.
Bilder Zwiebelwürfel: ---

Abbildung 5: Ausschnitt Kodierleitfaden - Kodierregel (eigene Darstellung; vgl. Anhang 2.)

Die drei genannten Schritte werden je Code als Übersicht in einem Kodierleitfaden gesammelt und übersichtlich aufbereitet. Dieser Leitfaden dient als Auswertungshilfe und kann im Laufe der Auswertung geändert und angepasst werden (Mayring, 2015, S. 119).

In der vorliegenden Arbeit wurde der Kodierleitfaden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Datenmaterialien entwickelt. Folgende Abbildung liefert einen Eindruck vom erstellten Kodierleitfaden (vgl. Anhang 2).

Deduktive Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
Produkt des Arbeitsablaufes			
K2.1: gleichmäßige Würfel	Zwiebelwürfel in einheitlicher Größe	Bilder Zwiebelwürfel: PA_6_A: 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: --- Bilder Zwiebelwürfel: Menge der Zwiebelwürfel besteht aus Würfeln mit gleichmäßiger Größe.

Abbildung 6: Ausschnitt Kodierleitfaden (eigene Darstellung; vgl. Anhang 2)

Nach der Fertigstellung des Leitfadens empfiehlt Mayring (2015) diesen in einem ersten, zumindest teilweisen Kodierungsprozess zu testen und gegebenenfalls zu überarbeiten. Der genannte Materialdurchgang unterteilt sich wiederum in zwei Schritte. Zuerst werden die Textpassagen, in der vorliegenden Arbeit auch Bild- und Videoausschnitte, mit dem zugehörigen Code versehen. Im zweiten und letzten Schritt werden die markierten Stellen zusammengefasst und aufgearbeitet (Mayring, 2015, S. 119f).

In Maxqda 2018 werden zunächst alle deduktiven Codes angelegt und anschließend die entsprechenden Textpassagen, Bild- und Videoausschnitte mit den zugehörigen

Codes verknüpft. Dieser Vorgang wird in der Fachsprache als Kodieren bezeichnet. Induktive Kategorien können direkt am Material gebildet, kodiert und als Subkategorien festgehalten werden (Kuckartz, 2018, S. 181f).

Nach dem ersten Kodierungsdurchgang wird der Kodierleitfaden überarbeitet und durch weitere induktiv entdeckte Fundstellen ergänzt und präzisiert. Hierbei ist es legitim eine Revision des Kategoriensystem oder der Kategoriendefinition vorzunehmen (Mayring, 2015, S. 98f).

Die einzelnen Analyseschritte der Zusammenfassung werden als Makrooperatoren bezeichnet. Dazu zählen Auslassen, Generalisierung, Konstruktion, Integration, Selektion und Bündelung. Der Einsatz der genannten Operatoren führt zu einer immer abstrakter werdenden Zusammenfassung. Um diese Makrooperatoren anwenden zu können und um die Präzision der Inhaltsanalyse zu erhöhen, müssen vorab die Analyseeinheiten festgelegt werden (Mayring, 2015, S. 69f).

Mayring (2015) nennt hier die Kodiereinheit, die Kontexteinheit und die Auswertungseinheit. Unter Kodiereinheit versteht er, die Festlegung des kleinsten Materialbestandes, welcher noch ausgewertet werden darf. Die Kontexteinheit beschreibt Mayring (2015) als den maximalen Materialbestand, welcher zu einer bestimmten Kategorie noch eingeordnet werden kann. Die letzte Analyseeinheit wird als Auswertungseinheit bezeichnet und legt die Reihenfolge der auszuwertenden Texte fest (Mayring, 2015, S. 61). Wenn diese Analyseeinheiten auf das empirische Forschungsvorhaben angewendet werden, ergeben sich für die einzelnen Datenarten folgende Kodiereinheiten.

- Schriftsprachliche Äußerungen: Hier wird die lesbare schriftliche Nennung jeglicher Art betreffend das Schneiden einer Zwiebel, die Arbeitsplatzgestaltung sowie die Hygieneregeln ausgewertet.
- Bilder/Fotos des Endprodukts: Hier zählt als kleinster Materialbestand, die für das Auge sichtbaren Ausschnitte, welche ohne eine technische Vergrößerung, die über die Fähigkeit eines standardgemäßen Laptops/Computer hinausgeht, zu deuten sind.
- Videographierte Sequenzen: Bei den videographierten Sequenzen ist die Kodiereinheit anhand der Kategoriendefinitionen im Kodierleitfaden festgelegt.

Die Kontexteinheit stellt alle vollständigen schriftlichen und mündlichen Aussagen sowie praktische Handlungen der Schüler*innen über die einzelnen Schritte

des idealtypischen chronologischen Ablaufs des Zwiebelschneidens dar. Darüber hinaus werden auch die Aussagen betreffend der Arbeitsplatzgestaltung und Hygieneregeln beachtet und ausgewertet. Die Auswertungseinheit gibt den Ablauf der auszuwertenden Daten vor. Dieser Ablauf richtet sich nach den geplanten Stundenablauf im Kapitel 3.2 (Abbildung 11). Dadurch ergibt sich folgende Auswertungsreihenfolge:

- a. Schriftsprachliche Äußerungen der Schüler*innen vor der Durchführung - Methode A und B (schriftliche Aufzeichnung)
- b. Lehrer*innen-Demonstration - Methode A (videographische Aufzeichnung)/Erarbeitung durch Wort- und Bildkarten – Methode B
- c. Durchführung der Schneidtechnik durch die Schüler*innen – Methode A und B (videographische Aufzeichnung)
- d. Bilder/Fotos des Endproduktes - Zwiebelwürfel Methode A und B (graphische Aufzeichnung)
- e. Schriftsprachliche Äußerungen der Schüler*innen nach der Durchführung - Methode A und B (schriftliche Aufzeichnung)

Die festgelegten Kodiereinheiten werden nun auf grammatikalisch richtige, kurze, knappe, auf den Inhalt reduzierende Aussagen zusammengefasst. Außerdem werden an dieser Stelle ausschmückende Textbestandteile weggelassen. Mayring (2015) bezeichnet diesen Vorgang als Paraphrasierung. Zudem soll bei der Paraphrasierung die Sprachebene bei allen markierten Textstellen einheitlich sein, was zum Beispiel bei Gruppendiskussionen wesentlich ist (Mayring, 2015, S. 71). Dieser Vorgang wird durch eine QDA-Software wesentlich erleichtert. Da hier nicht nur die kodierten Fundstellen mit dem Text verknüpft bleiben und in einem gesonderten Codesystem festgehalten werden, sondern auch die Paraphrasierung in der Maxqda-Software unmittelbar am Material möglich ist. Die Funktion der Code-Memos erweist sich als großer Vorteil. Denn hier können Anmerkungen, theoretische Aspekte oder aber auch Codedefinitionen erfasst werden, sodass sie der Arbeit immer zu Verfügung stehen (Kuckartz, 2018, S. 176ff).

Nach der Paraphrasierung wird das Abstraktionsniveau des vorliegenden Materials bestimmt. Man spricht hier von der Generalisation, welche die Verallgemeinerung der Aussagen zum Ziel hat. Vorerst werden Paraphrasen, die über dem festgelegten Abstraktionsniveau liegen, belassen. Durch diesen Vorgang entstehen Paraphrasen, welche den selben Inhalt haben. Diese inhaltsgleichen Aussagen können nun gestrichen werden. Die Makrooperatoren ‚Auslassen‘ und ‚Selektion‘ kommen zum Einsatz, indem

ausschmückende und nichtssagende Paraphrasen ausgelassen werden. Mayring (2015) empfiehlt bei unüberschaubaren Datenmengen die Schritte der Paraphrasierung und Generalisation in einem Analyseschritt zu vollziehen. Im zweiten Reduzierungsschritt, Reduktion genannt, werden mehrere Paraphrasen, die sich aufeinander beziehen oder mehrmals im Material vorkommen, zusammengefasst. Man spricht hier von Bündelung, Konstruktion und Integration. Mayring (2015) empfiehlt die am Ende übriggebliebenen Aussagen hinsichtlich der Repräsentativität des zusammengestellten Kategoriensystems zu überprüfen. Besonders gründlich wäre eine Rücküberprüfung der Zusammenfassung direkt am Aussagematerial. Der Vorgang der Zusammenfassung ist nach Durchlaufen der drei Analyseschritte Paraphrasierung, Generalisation und Reduktion abgeschlossen. Es kann bei größeren Datenmengen oder bis zum Erlangen des Ergebnisses des angestrebten Reduzierungsgrades am Material auch zu einer erneuten Durchführung des genannten Kreislaufes kommen. Dabei wird das Abstraktionsniveau erhöht und die angeführten Analyseschritte werden wiederholt (Mayring, 2015, 71f).

Der gesamte Prozess der Kodierung sowie die Schritte der Paraphrasierung konnten in der QDA-Software Maxqda 18 durchgeführt werden. Die Tabellen mit den erstellten Paraphrasen, den dazugehörigen Codes sowie der Dokumentenname wurde als Microsoft-Word-Dokument exportiert. Die Schritte der Generalisierung und Reduktion und somit die Fertigstellung der Zusammenfassung erfolgten mit dem Programm Microsoft-Word. Es wurden insgesamt vier Paraphrasierungstabellen (vgl. Anhang 9) im Hinblick auf die Beantwortung der Forschungsfragen erstellt.

- Tabelle 1: Methode A: Beinhaltet die qualitative Inhaltsanalyse der schriftsprachlichen Äußerung vor und nach der Durchführung der Schneidtechnik.
- Tabelle 2: Methode A: Beinhaltet die qualitative Inhaltsanalyse der Bilder/Fotos des Endproduktes sowie der videographierten Sequenzen.
- Tabelle 3: Methode B: Beinhaltet die qualitative Inhaltsanalyse der schriftsprachlichen Äußerung vor und nach der Durchführung der Schneidtechnik.
- Tabelle 4: Methode B: Beinhaltet die qualitative Inhaltsanalyse der Bilder/Fotos des Endproduktes sowie der videographierten Sequenzen.

In der Tabelle 1 und 3 wurde die Reihenfolge der Daten entsprechend der festgelegten Auswertungseinheit bestimmt.

Dokument	Codes	Paraphrasiertes Segment	Paraphrasen	Generalisierung	Reduktion
Vorwissen (deduktiv)					
VW_4.12, Pos. 2	halbieren, zwei Hälften	dann mit ein Messer in die Mitte zwei mal schneiden.	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	K1.2 halbieren, zwei Hälften
VW_4.12, Pos. 5-6	halbieren, zwei Hälften	Die Zwiebel in zwei hälften schneiden. Nochmal halbieren.	Die Zwiebel wird halbiert und anschließend nochmal halbiert	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 11	halbieren, zwei Hälften	Ich würde die Zwiebel in halbe schneiden	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 13	halbieren, zwei Hälften	Ich würde sie zuerst halbieren	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	

Abbildung 7: Ausschnitt aus der Auswertung Tabelle 1 (eigene Darstellung; vgl Anhang 7.1)

In den Tabellen 2 und 4 wurde die Reihenfolge der Daten entsprechend der Reihenfolge im Kodierleitfaden angepasst. Zuerst werden hier die Bilder/Fotos der Endprodukte angeführt und anschließend die Codes betreffend der Hauptkategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘. Bei zuletzt genannter Kategorie erfolgte zuerst die Auswertung der deduktiv bestimmten Kategorien. Induktive Fundstellen werden im Anschluss zusammengefasst.

Dokument	Code	Paraphrasiertes Segment (Beispielbild)	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
Produkte des Arbeitsablaufes (deduktiv)					
PA_1_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	K2.1 gleichmäßige Würfel: gleichmäßige Zwiebelwürfel geschnitten
PA_2_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_3_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	

Abbildung 8: Ausschnitt Auswertung Tabelle 2 – Produkte des Arbeitsablaufes (eigene Darstellung; vgl. Anhang 7.2)

Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden					
Deduktiv					
DS2_A	Enden entfernen	0:00:00,1 - 0:00:09,5 	Die Zwiebelenden werden entfernt. Ein zu kleines Messer wird verwendet.	Enden entfernt; zu kleines Messer	K1.1 Enden entfernen: - Enden entfernt - zu kleines Messer
DS1_A	Enden entfernen	0:00:00,4 - 0:00:18,4 	Die Enden der Zwiebel werden entfernt. Ein zu kleines Messer wird verwendet.	Enden entfernt; zu kleines Messer	

Abbildung 9: Ausschnitt Auswertung Tabelle 2 - Videos (eigene Darstellung; vgl. Anhang 7.2)

Die Ergebnisse werden entlang der Forschungsfragen präsentiert und in Form von Säulendiagrammen dargestellt. Als Einstieg in die Beantwortung der Forschungsfragen wird

zunächst eine quantifizierende Analyse der qualitativen Daten vorgelegt: vorkommende absolute Häufigkeiten der Codes (Anzahl der Kodierungen mit dem jeweiligen Kode). Anschließend erfolgt die Darlegung der Ergebnisse aus der inhaltlichen Strukturierung und zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2016). Eine genaue Darlegung dieser Ergebnisse befindet sich im Kapitel 5 der vorliegenden Arbeit.

3. Durchführung der empirischen Untersuchung

Insgesamt werden vier Einheiten zu je 50 Minuten zum selben Thema: „Einführung in Arbeitstechniken – Das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel“ durch zwei unterschiedliche Gestaltungsformen des Orientierungsteils (= Einführungsteil) in zwei verschiedenen Arbeitsgruppen derselben Schulstufe gehalten.

In den folgenden Unterkapiteln werden die Unterrichtsvorbereitung anhand zweier Planungsmatrizen sowie der detaillierte Ablauf der zwei Einführungsmethoden vorgestellt.

3.1 Unterrichtsvorbereitung von zwei Stundenbildern zu den ausgewählten Gestaltungsformen des Orientierungsteil

Es werden zwei Unterrichtsbilder (vgl. Anhang 4.1) für den Fachunterricht zum Thema „Sachgerechtes Schneiden einer Zwiebel“ erstellt, welche sich nur hinsichtlich der Gestaltung des Orientierungsteils unterscheiden. Die Unterrichtsplanung beinhaltet folgende Aspekte: Schultyp, Schüler*innen-Anzahl, Thema, Schwerpunkt, Lernziele, Zeitfaktor, Aktivität, Unterrichtsmittel, Interaktionsform, Anmerkungen und benötigte Kompetenzen. Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt der Planungsmatrix. Die farbliche Darstellung dient zum besseren Verständnis und wird im Kapitel 3.2 noch einmal aufgegriffen.

Zeit	Aktivität	Mittel	Interaktionsform	Anmerkung	Kompetenzen
14:50 – 14:55	Vorstellen der Lehrperson und des Themas (Ablauf)	Tafel	Lehrer*in – Schüler*innen	Lehrperson schreibt den Ablauf der Stunde an die Tafel. Lehrperson bedankt sich für die Teilnahme der Schüler*innen	Zuhören, Lesen
14:55 – 15:05	Vorwissen erheben	Vorgefertigtes Blatt für schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, Stift	Einzelarbeit	Lehrperson liest die Aufgabenstellung vor. Jede Schülerin/jeder Schüler bearbeitet die Aufgabe in Einzelarbeit.	Zuhören, Selbstständiges Denken, Schreiben
15:05 – 15:06	Arbeitsblatt Vorwissen einsammeln	Blätter	Lehrer*in	Die Lehrperson sammelt die Blätter ein.	---
15:06 – 15:08	Arbeitsplatzbesprechung	Schneidebrett, feuchtes Tuch, Messer, Zwiebel, Abfällteller, farbige Teller für Endprodukt	Frontalunterricht	Die Lehrperson erklärt die einzelnen Arbeitsmaterialien und Arbeitsgeräte.	Zuhören

Abbildung 10: Ausschnitt Planungsmatrix Methode A (eigene Darstellung; vgl. Anhang 4.1)

Es handelt sich bei den ausgewählten Forschungstagen um je eine Doppelstunde zu je 50 Minuten im Unterrichtsfach Ernährung und Haushalt einer 6. Schulstufe einer Neuen Mittelschule. Die 5-minütige Pause zwischen der 8. und 9. Einheit werden durchgearbeitet, da aufgrund des Ortwechsels in die Schulküche (Schule – Schulküche/externes Gebäude) der Stundenbeginn nicht pünktlich eingehalten werden kann. Die Schüler*innen sind das Durcharbeiten der Pause gewöhnt, da dieses Vorgehen üblich ist.

Um diese Forschung durchführen zu können, ist es wesentlich, dass die Schüler*innen die Thematik der Zwiebelschneidetechnik noch nicht im schulischen Rahmen durchgeführt haben, da es sich um eine Einführung in ein neues Thema handelt. Ideal ist es deshalb, zwei Schülergruppen im Fachunterricht zu haben (selbe Klassenstufe), die sich im wöchentlichen Rhythmus abwechseln (Gruppe A und Gruppe B). Dies ist an der ausgewählten Schule der Fall.

3.2 Geplanter Ablauf

Der Ablauf der Unterrichtsforschung gliedert sich in sechs Phasen, welche in folgender Übersicht dargestellt werden. Die unterschiedliche Farbgebung findet sich in der detailreicheren Stundenauf- und Vorbereitung im Anhang wieder (vgl. Anhang 4.1).

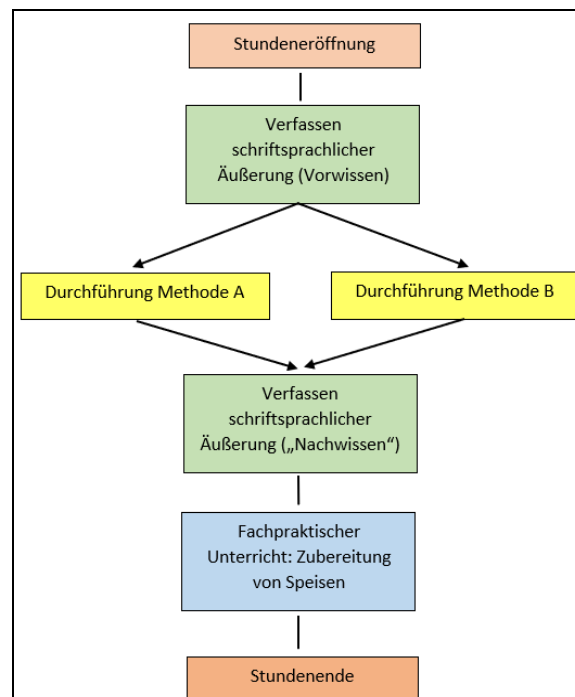


Abbildung 11: Stundenablauf (eigene Darstellung)

Zu Beginn der Stunde erfolgt für beide Gruppen dieselbe Einführung in den organisatorischen Stundenablauf durch die Lehrperson. Dieser Teil wird vor allem den Ablauf und die Sinnhaftigkeit dieser Forschung beinhalten. Im zweiten Teil der Unterrichtsstunde wird das Vorwissen der Schüler*innen erhoben. Dazu werden die Schüler*innen gebeten die Gedanken/Lösungsansätze zu einer von der Lehrperson erörterten Problemstellung (vgl. Anhang 4.2), schriftlich festzuhalten. Der dritte Teil beinhaltet die Einführung einer Schneidetechnik durch zwei unterschiedliche Unterrichtsmethoden. Das heißt in diesem Punkt wird jede Gruppe durch eine andere Methode in die Schneidetechnik eingeführt. Anschließend erfolgt die Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen. Die Durchführung jeder Einführungsmethode unterscheiden sich nur in wenigen Punkten. Eine ausführliche Erläuterung dieser Durchführungsschritte erfolgt im Kapitel 3.2.1 und 3.2.2. Der vierte Abschnitt ist im Ablauf wiederum in beiden Gruppen ident und ist die letzte Phase der empirischen Forschung. Diese verlangt eine schriftsprachliche Äußerung nach der Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen. Die genaue Arbeitsanweisung lautet wie folgt: *„Notiere die notwendigen Arbeitsschritte für das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel in einer sinnvollen Reihenfolge. Beachte dabei die Hygiene- und Sicherheitsregeln.“* (vgl. Anhang 4.5).

Die fünfte Phase beinhaltet die Verwertung der geschnittenen Zwiebelwürfel im fachpraktischen Unterricht. Hier ist als Verwertung der geschnittenen Zwiebelwürfel die Zubereitung eines Kartoffelgulasches geplant. Zusätzlich wird ein Vanillepudding mit Götterspeise zubereitet. Die sechste Phase ist das Stundenende, welche für das erneute Kundtun des Danks an die Schüler*innen für die Teilnahme genutzt wird.

3.2.1 Detaillierte Beschreibung Ablauf Methode A – 1. Woche

Gruppe A wird durch eine Lehrer*innen-Demonstration in die Thematik eingeführt. Ziel ist es, bei der Demonstration ein offenes Unterrichtsgespräch zu führen, indem sowohl Fragen von Schüler*innen erwünscht sind als auch Fragen an die Schüler*innen gestellt werden, während die Lehrperson eine neue Schneidetechnik präsentiert und kommentiert. Der Ablauf bei Methode A gliedert sich in sechs Schritte, die im Folgenden näher ausgeführt werden.

1. Analyse des Arbeitsplatzes und der Arbeitsmaterialien
2. Demonstration: Schneiden der Zwiebel

3. Zusammenfassung der Schritte beim Zwiebelschneiden durch ein L-S-Gespräch
4. Gruppeneinteilung - Zweierteams
5. Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen
6. Kontrolle des Endergebnisses (geschnittene Zwiebel)
7. Verfassung schriftsprachlicher Äußerungen durch die Schüler*innen

ad 1) Der Ablauf der Lehrer*innen-Demonstration beginnt damit, dass der Arbeitsplatz und die sich darauf bereits befindenden Arbeitsmaterialien gemeinsam mit den Schüler*innen analysiert werden. Hier müssen verschiedene Aspekte eingehalten werden, um die Hygiene- und Sicherheitsregeln zu gewährleisten. Dazu zählen das Fixieren des Schneidebrettes durch ein feuchtes Tuch, welches unter das Schneidebrett gegeben wird, das Vorhandensein eines für Gemüse geeigneten Schneidebrettes, das Vorhandensein einer Abfallschüssel für die Zwiebelreste, das Vorhandensein eines geeigneten Schneidemessers für die ausgewählte Schneidetechnik, das Vorhandensein eines Gefäßes für die geschnittenen Zwiebelwürfel und die zu verarbeitenden Lebensmittel. Die genannten Aspekte werden Schritt für Schritt mit den Schüler*innen besprochen.

Die Arbeitsplätze sowie die notwendigen Arbeitsmaterialien für die nachfolgende Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen werden von der Lehrperson vor Unterrichtsbeginn vorbereitet.

ad 2) Nach der ausführlichen Besprechung der Arbeitsplatzgestaltung und -organisation wird mit der Erklärung und Demonstration der Schneidetechnik begonnen. Der Ablauf der Schneidetechnik angelehnt an Blask-Sosnowski et al. (2012) wird wie folgt stattfinden: Zuerst werden durch die Lehrkraft die zwei Enden der Zwiebel sparsam entfernt und anschließend wird die Zwiebel längs von der Wurzel zur Spitze halbiert. Die Zwiebel wird von der Schale befreit. Damit die Zwiebelhälfte beim Schneiden nicht verrutscht, wird eine Zwiebelhälfte mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt. Die Handhaltung beim Festhalten der Zwiebel ist wichtig, damit die Fingerkuppen beim Schneiden nicht verletzt werden. Um diese zu schützen, wird der Krallengriff angewendet. Dazu werden die Fingerkuppen auf die Zwiebel aufgesetzt, sodass sie leicht gebeugt auf der Zwiebel aufliegen. Dadurch kann das Schneidemesser an den Fingergliedern entlanggleiten. Die Zwiebelhälfte wird längs zur Wurzel in zirka 0,5cm breite Streifen geschnitten, sodass diese Streifen noch von der Wurzel zusammengehalten werden. Für kleine Würfel wird die Zwiebel mehrmals horizontal bis kurz vor die Wurzel eingeschnit-

ten. Im letzten Schritt wird die Zwiebel quer zur Faser in zirka 0,5cm breiten Streifen geschnitten, wobei die Wurzel in das Abfallteller gegeben wird. Die Zwiebel zerfällt in kleine Würfel. Je schmaler die Streifen längs zur Wurzel und je mehr horizontale Schnitte desto, feiner werden die Würfel (Blask-Sosnowski et al., 2012, S. 257ff).

ad 3) Nach der Demonstration durch die Lehrkraft werden gemeinsam mit den Schüler*innen die einzelnen Schritte des chronologischen Ablaufs des Schneidens einer Zwiebel aufgezählt. Diese Schritte sind:

- a) Die zwei Enden der Zwiebel werden sparsam entfernt.
- b) Die Zwiebel wird längs von der Wurzel zur Spitze halbiert.
- b) Die Zwiebel wird von der Schale befreit.
- c) Die Zwiebelhälfte wird mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt.
- d) Die Zwiebel wird im Krallengriff festgehalten.
- e) Die Zwiebelhälfte wird längs zur Wurzel in zirka 0,5cm breite Streifen geschnitten, sodass diese Streifen noch von der Wurzel zusammengehalten werden.
- e) Für kleine Würfel wird die Zwiebel mehrmals horizontal bis kurz vor die Wurzel eingeschnitten.
- f) Im letzten Schritt wird die Zwiebel quer zur Faser geschnitten, wobei die Wurzel in den Abfallteller gegeben wird.
- g) Die Zwiebel zerfällt in kleine Würfel (Blask-Sosnowski et al., 2012, S. 257ff).

ad 4) Anschließend werden die Gruppen in Zweier-Teams eingeteilt. Die Art der Gruppenbildung ist in diesem Fall nicht von Bedeutung, weil im Vordergrund steht, dass jede Person die Schneidetechnik wiederholt und dass aufgrund von nicht genügend Arbeitsmaterialien zwei Personen abwechselnd an einem Arbeitsplatz arbeiten müssen.

ad 5) Die ausgewählten Schüler*innen führen die Schneidetechnik durch, deren Ablauf aus dem Punkt ad 3) zu entnehmen ist. Anschließend wird von jeder Schülerin/jedem Schüler verlangt, die selbstständig geschnittene Zwiebel in ein separates Gefäß zu geben. Dieser Schritt ist wichtig, da die Forschungsdokumentation eine strikte Trennung der Produkte der einzelnen Schüler*innen erfolgt und aufgrund dessen die im Punkt 5 angeführte Kontrolle der Zwiebelwürfel dadurch gewährleistet wird. Zudem werden die Produkte jeder einzelnen Person durch Fotos festgehalten.

Während der Schneidearbeiten durch die Schüler*innen werden, wenn nötig, Feldnotizen von der Lehrperson angefertigt. Außerdem steht die Lehrperson bei Fragen seitens der Schüler*innen zur Verfügung und nimmt die Rolle der Beobachterin/des Beobachters ein und gibt zudem Hilfestellung.

ad 6) Die geschnittenen Zwiebeln werden anhand von zwei Kriterien durch die Lehrperson begutachtet und die Ergebnisse durch absolute Häufigkeiten ausgewertet. Diese Kriterien betreffen ausschließlich das Endprodukt und lauten wie folgt:

- Die Zwiebelwürfel entsprechen der durch die Lehrperson vorgegebenen Größe (ca. 0,5cm x 0,5cm). Es handelt sich um eine Menge an gleichmäßigen Zwiebelwürfel.
- Die Zwiebelwürfel sind frei von Schalenresten.
- Die Zwiebelwürfel entsprechen einer Menge an ungleichmäßigen Zwiebelwürfel.
- Die Zwiebelwürfel sind frei von Wurzelresten.
- Die Zwiebelwürfel entsprechen einer Menge an zu großen Zwiebelwürfel.

ad 7) Die Schüler*innen werden gebeten, den chronologischen Ablauf des Schneidens einer Zwiebel schriftlich festzuhalten. Dafür werden Arbeitsblätter (vgl. Anhang 4.5) an die Schüler*innen mit dem folgendem Arbeitsauftrag ausgeteilt: *„Notiere die notwendigen Arbeitsschritte für das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel in einer sinnvollen Reihenfolge. Beachte dabei die Hygiene- und Sicherheitsregeln.“*

3.2.2 Detaillierte Beschreibung Ablauf Methode B – 2. Woche

Gruppe B wird eine Woche später durch eine Gestaltungsform, welche die drei Darstellungsebenen von Wissen (symbolisch, enaktiv, ikonographisch) (Bruner, Olver & Greenfield, 1971) beinhaltet, an das Thema herangeführt. Der Ablauf bei Methode B gliedert sich in acht Schritte, die im Folgenden näher ausgeführt werden.

1. Analyse des Arbeitsplatzes und der Arbeitsmaterialien
2. Gruppenbildung durch Zufallsprinzip
3. Austeilen und Erklärung der Arbeitsmaterialien
4. Bearbeitung der Arbeitsmaterialien durch die Schüler*innen

5. Kontrolle der richtigen Reihenfolge und Zuordnung der Wort- und Bildkarten durch die Lehrperson
6. Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen
7. Kontrolle des Endergebnisses (geschnittene Zwiebel)
8. Verfassen schriftsprachlicher Äußerungen durch die Schüler*innen

ad 1) Der Ablauf ist analog zu Unterpunkt 1) im Kapitel 3.2.1

ad 2) Die Schüler*innen werden in Gruppen zu max. 4 Personen eingeteilt, um eine angenehme und produktive Atmosphäre unter den Gruppenmitgliedern zu schaffen. Je nach Anzahl der gesamten Personen ergibt sich eine unterschiedliche Anzahl an Kleingruppen. Die Gruppenbildung erfolgt durch eine Zufallsmethode, weil dadurch wertvolle Zeit, die in den ertragreicheren Schritten 3-7 (Orientierungsteil, Ausführungsteil, Kontrollteil) voraussichtlich benötigt wird, eingespart wird. Die Zufallsmethode läuft durch das für die Schüler*innen bekannte ‚Durchzählen‘ ab.

ad 3) Nach der Gruppenbildung wird von der Lehrperson das Arbeitsmaterial und dessen Handhabung erläutert. Der genaue Arbeitsauftrag lautet: *„Die Wortkarten sollen in die richtige Reihenfolge gebracht werden, sodass der Ablauf des Schneidens einer Zwiebel zu erkennen ist. Das Ergebnis wird durch ein Lösungsblatt kontrolliert, welches ihr von mir (der Lehrperson) erhält.“* Anschließend erhält jede Gruppe die notwendigen Materialien, welche aus jeweils neun Wort- und Bildkarten (vgl. Anhang 4.4) bestehen und werden gebeten die Arbeitsplätze einzunehmen.

ad 4) Die Schüler*innen beginnen mit der Bearbeitung des Arbeitsauftrages und arbeiten selbstständig. Währenddessen steht die Lehrperson bei Fragen zur Verfügung und gibt zudem Hilfestellungen.

ad 5) Die Ergebnisse der einzelnen Gruppen werden durch die Lehrperson kontrolliert, indem die Gruppen ein Lösungsblatt von der Lehrperson erhalten. Gegebenenfalls müssen die Zuordnungen bzw. die Reihenfolge durch die Schüler*innen überarbeitet werden. Gruppen, deren Reihenfolge sowie die Zuordnung der Wort- und Bildkarten korrekt ist, können mit der Schneidetechnik beginnen.

ad 6) Die Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen ist analog zu Unterpunkt 5) im Kapitel 3.2.1.

ad 7) Die Kontrolle des Endergebnisses erfolgt analog zu Unterpunkt 6) im Kapitel 3.2.1.

ad 8) Der Ablauf des Verfassens der schriftsprachlichen Äußerungen durch die Schüler*innen läuft analog zu Unterpunkt 7) im Kapitel 3.2.1.

3.3 Unterrichtsdokumentation

Das gesamte Unterrichtsgeschehen wurde mittels Videographie aufgezeichnet. Zur zusätzlichen Sicherung der Aufnahme wurde eine zweite Kamera bei den Schritten Stundeneröffnung, Erhebung Vorwissen, Lehrer*innen-Demonstration, Erklärung der Wort- und Bildkarten und Erhebung des Wissenstandes nach der Durchführung der Schneidetechnik verwendet. Die Durchführung der Schneidetechnik von je zwei Schüler*innen nach den zwei unterschiedlichen Einführungsteilen wurde getrennt voneinander erledigt jedoch zeitgleich gefilmt. Das bedeutet, dass je zwei Schüler*innen an je zwei vorbereiteten Arbeitsplätzen sowohl bei der Methode A als auch bei der Methode B das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel zeitgleich durchführen. Dabei filmt je eine Kamera ein Zweier-team. Die Kameraeinstellungen sind so, dass keine Gesichter der Schüler*innen aufgenommen werden.

3.4 Konkrete Herausforderungen während der Datenerhebung

In der ausgewählten Schule befindet sich der Arbeitsbereich für die Erarbeitung theoretischer Inhalte im vorderen Bereich, der äußerst großen Schulküche. Aus diesem Grund ist die Akustik des videographierten Materials an manchen Stellen verschwommen. Auch die Nebengeräusche des sich in unmittelbarer Nähe befindenden Kühlgerätes wirkt als Störfaktor bei der Auswertung. Die Videokameras wurden im vorderen Bereich der Schulküche zum einen so platziert, dass die Schüler*innen nur von der Rückenansicht zu sehen sind und zum anderen stellte die Lehrperson/Forscherin den Mittelpunkt der Aufzeichnung dar. Durch die Mobilität der Kamera war es möglich sich bei der Lehrer*innen-Demonstration näher auf die praktisch ausgeführten Handlungen der Lehrperson/Forscherin zu fokussieren. Eine Studentin übernahm die Funktion der Kamerafrau

und wirkte hier sehr unterstützend. Ein weiterer Vorteil der Verwendung der Videokamera war, dass eine Aufnahme bei Unterrichtsstörungen oder beim Beginn eines neuen Unterrichtsabschnittes (vgl. Abbildung 11) gestoppt werden kann und anschließend sofort mit einem Knopfdruck wieder aktiviert werden könnte. Eine Schwierigkeit stellte die Ladefähigkeit einer der beiden Kameras dar. Diese wurde aufgrund eines Ladefehlers dauerhaft an das Netzkabel angeschlossen. Dadurch wurde die Änderung der Kameraposition erheblich erschwert, da der elektrische Zugang mit der Länge des Ladekabels und der Position der Kamera übereinstimmen musste. Eine Verlängerung des Stromkabels konnte Abhilfe schaffen. Des Weiteren war geplant, dass während der Schneidearbeiten durch die Schüler*innen, wenn nötig, Feldnotizen von der Lehrperson angefertigt werden. Aufgrund der technischen Herausforderungen und der wechselnden Kameraeinstellungen konnten keine Feldnotizen angefertigt werden. Die Unterrichtsbeobachtungen stützen sich somit auf die videographierten Ausschnitte. An dieser Stelle ist außerdem zu erwähnen, dass die zusätzliche Zubereitung von Speisen am Forschungstag zu zusätzlichen Zeitdruck (Hauptspeise) geführt hat. Dieser macht sich nicht nur bei den Lehrkräften, sondern auch bei den Schüler*innen bemerkbar.

4. Gütekriterien qualitativer Forschung

Um eine Inhaltsanalyse als sozialwissenschaftliche Forschungsmethode zu deklarieren und die Forschungsergebnisse hinsichtlich ihrer Qualität beurteilt werden können, müssen die Gütekriterien hinsichtlich ihrer Tauglichkeit überprüft werden. Zu den Gütekriterien quantitativer Forschung zählen die Validität, die Gültigkeit und die Reliabilität, die Genauigkeit. Diese sollen nicht einfach für qualitative Methoden übernommen werden. Daher empfiehlt Mayring (2016) eine Anpassung der Gütekriterien an die Methode wie Datenerhebung, Datenaufbereitung und die Datenauswertung (Mayring, 2016, S. 140ff).

Bei der Datenerhebung ist das Vertrauen und die Ehrlichkeit der Proband*innen wesentlich. Zudem spielen die Spontanität bei der Fragestellung durch die Forscherin/den Forscher sowie die soziale Beziehung zwischen der Forscherin/dem Forscher und den Befragten, Testpersonen und Proband*innen eine große Rolle. Insbesondere wird auf die Störfaktoren in der Sozialbeziehung zwischen Forscher*in und Subjekt geachtet, welche den Forschungsprozess beeinflussen könnte. Bei der Datenaufbereitung liegt das Hauptaugenmerk darauf, dass es zu keinen Verzerrungen der Daten kommt. Somit würden die

Ergebnisse ebenso verfälscht werden. Die Datenauswertung sollte bei den theoretischen Modellen und bei den Konzepten aus der empirischen Untersuchung eine nachvollziehbare Vorgehensweise aufweisen. Es soll schrittweise vorgegangen werden und zudem von einzelnen kleineren Teilen auf größere Inhalte geschlossen werden (Mayring, 2016, S.143).

Mayring führt zudem sechs allgemein gültige Gütekriterien qualitativer Forschung an.

1. Verfahrensdokumentation: Noch so aussagekräftige Ergebnisse sind wissenschaftlich gesehen wertlos, wenn nicht der Weg, also das gesamte Verfahren, dokumentiert wird. In der quantitativen Forschung ist lediglich die Angabe der verwendeten Technik und des Messinstrumentes notwendig. In der qualitativen Forschung ist die Verfahrensdokumentation viel präziser, da hier die Erhebungsmethoden speziell an den Gegenstand bezogen, entwickelt werden. Daher ist es umso wichtiger den Forschungsprozess für andere nachvollziehbar zu dokumentieren.
2. Argumentative Interpretationsabsicherung: Bei interpretativen Teilen dürfen Interpretationen nicht beliebig erfolgen. Um die Qualität sichern zu können, müssen Interpretationen begründeten Argumenten obliegen. Auch die Wiederlegung sogenannter Negativdeutungen kann eine entscheidende Geltungsbegründung für eine Interpretation sein.
3. Regelgeleitetheit: Qualitative Forschung muss systematischen vorgehen und bestimmten Verfahrensregeln zu Grunde legen.
4. Nähe zum Gegenstand: Hierbei soll vor allem die Alltagswelt des beforschten Bereiches zum Gegenstand werden. Es ist wichtig ins ‚Feld‘ zu gehen und die natürliche Lebenswelt zu erkunden und zu erforschen. Qualitative Forschung erforscht für die Proband*innen. Das heißt die sozialen Schwierigkeiten der Beforschten, das Ergebnis der Forschung sollen einen effektiven Nutzen für die Lebenswelt haben. Einer Überprüfung dieses indirekten Ziels sollte im Nachhinein erfolgen.
5. Kommunikative Validierung: Um die Validität der erhaltenen Forschungsergebnisse zu überprüfen, würde ein erneutes Gespräch mit den Proband*innen hilfreich sein. Stimmen die Proband*innen den erstellten Interpretationen zu und würden sie sich in den Analyseergebnissen wieder finden, so ist die Gültigkeit der Ergebnisse verstärkt. Es soll nicht ausschließlich die kommunikative Validierung Merkmal sein, ansonsten würden die Ergebnisse immer die subjektiven Einstellungsstrukturen der Proband*innen entsprechen. Bei der Interpretation muss auch auf deren Mythen, Stereotypen und Ideologien Bezug genommen werden.

6. Triangulation: Unter Triangulation wird die Verbindung mehrere Analysewege verstanden, zum Beispiel verschiedene Datenquellen, unterschiedliche Personen für die Interpretation, verschiedene Methoden und Theorieinhalte. Außerdem sollen verschiedene Lösungswege zur Beantwortung der Forschungsfragen führen. Das Ziel einer Triangulation ist die Ergebnisse hinsichtlich verschiedener Betrachtungswinkel vergleichen zu können (Mayring, 2016, S.144-148).

In Folgenden werden die spezifischen und allgemeine Gütekriterien nach Mayring (2016) auf die empirische Forschung der vorliegenden Unterrichtsstudie hin beleuchtet und reflektiert.

Die Beziehung zu den Schüler*innen an der ausgewählten Schulstufe, ist nicht eine kurzfristige nur auf das Vorhaben gestützte Beziehung. Aus zuvor durchgeführtem Praktikum im Rahmen des Lehramtsstudiums an der ausgewählten Schule hat sich eine vertrauensvolle Beziehung zu den Proband*innen und der unterrichtenden Lehrkraft aufgebaut. Durch mehrmalige Teilnahme und Hospitation am Unterricht wurde aus der Kennenlernphase eine vertraute Lernumgebung. Daraus entwickelte sich bei den Schüler*innen ein respektvoller ernstzunehmender Umgang der Forscherin gegenüber.

Bei der Datenauswertung konnte es aufgrund der Arten der Datenerhebung zu keinerlei Verzerrungen kommen, da die visuellen und audiovisuellen Aufzeichnungen, und sich die daraus ergebenden praktischen Handlungen im Nachhinein nicht bearbeitbar sind. Bei der Abschrift der schriftsprachlichen Äußerungen wurden nicht leserliche Begriffe gekennzeichnet und nicht gewertet. Das Gütekriterium der Datenauswertung in der vorliegenden empirischen Forschung ist durch die Rücküberprüfbarkeit der einzelnen Analyseschritte der qualitative Inhaltsanalyse gedeckt.

Die Dokumentation der vorliegenden Untersuchung wird anhand der Tabellen 1-4 (vgl. Anhang 9), welche die gesammelten Kodierungsstellen, den Dokumentennamen, die Paraphrasen, die Generalisation sowie Reduktion beinhaltet, gewährleistet. Der Kodierleitfaden, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Datenarten, stellt ebenfalls eine Verfahrensdokumentation dar. Das Vorwissen sowie der Wissensstand nach der Durchführung der Schneidetechnik der Schüler*innen wird durch die schriftliche Erhebung anhand einer Problemstellung analysiert und dokumentiert (vgl. Anhang 7.1 und 7.3). Die Unterschiede im Endergebnis bei den beiden unterschiedlichen methodischen Gestaltungsformen im Orientierungsteil sowie die Probleme und Schwierigkeiten bei der Durchführung der Schneidetechnik (exemplarisch: Schneiden einer Zwiebel) liefern die Bil-

der/Fotos der Zwiebelwürfel sowie die videographierten Sequenzen der praktischen Durchführung der Schüler*innen (vgl. Anhang 7.2 und 7.4).

Der erstellte Kodierleitfaden der Kategorien dient als regelgeleitete Auswertungshilfe, anhand derer das Material systematisch durchgearbeitet und analysiert werden kann.

Die Nähe zum Feld ist dadurch gegeben, dass es sich um eine empirische Forschung in einer realen Unterrichtsstunde im Rahmen des regulären Fachunterrichts handelt. Die Nähe zum Feld wird auch durch das Unterrichten der Forscherin und somit das Erkunden der natürlichen Lebenswelt deutlich. Diskussionen und offenen Fragen ermöglichen den direkten Bezug zum Gegenstand. Auch die Forschungsfrage 3 zielt auf eine nachhaltige Veränderung und Verbesserung für die methodische Gestaltung des Orientierungsteils ab. Somit ist der Aspekt des effektiven Nutzens der Ergebnisse für den Alltag, hier für den Unterrichtsalltag, gewährleistet. Ebenso fokussiert die Forschungsfrage 1, bezüglich der Probleme und Schwierigkeiten bei der Durchführung, auf das Kriterium ‚Nähe zum Feld‘.

Das Prinzip der kommunikativen Validierung findet in der vorliegenden empirischen Untersuchung keine Anwendung. Dies ist dadurch begründet, dass eine zusätzliche Durchführung der Schneidetechnik (exemplarisch: Schneiden einer Zwiebel) zu einem späteren Zeitpunkt den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Die erhobenen Daten bieten ausreichend Raum für die Beantwortung, Diskussion und Interpretation der Ergebnisse.

Das Kriterium der Triangulation ist zum einen durch die drei unterschiedlichen Datenquellen und zum anderen durch die zwei unterschiedlichen Gestaltungsformen des Orientierungsteiles, begründet. Auch die voneinander unabhängigen Schüler*innengruppen der zwei Forschungstage sprechen für den Aspekt der Triangulation. Die Methode der Lehrer*innen-Demonstration kann durch das schriftliche Transkript als auch auf Basis der Videodatei beleuchtet werden. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Perspektiven für ein und dieselbe Methode. Die Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen, sowohl bei Methode A (Lehrer*innen-Demonstration) als auch Methode B (Wort- und Bildkarten), wird durch eine videographische Aufzeichnung festgehalten. Das daraus resultierende Produkt kann im Hinblick auf die audiovisuellen Aufnahmen analysiert werden. Dadurch ergibt sich eine Verbindung von mehreren Analysewegen. Die Erhebung der schriftsprachlichen Äußerungen nach der Durchführung lassen Rückschlüsse auf die Gestaltung des Einführungsteils der Schneidetechnik zu.

Laut Lamnek (2010) sind generelle Kriterien notwendig um bestimmte Aspekte aller zur wissenschaftlichen Gewinnung von Ergebnissen notwendigen Methoden, mit dem dazugehörigen theoretischen Hintergrund, zu erfassen und vergleichbar zu machen. Dadurch wird klar, dass Lamnek (2010) ebenfalls empfiehlt, dass auf die spezifische Klassifizierung der Gütekriterien je nach Methode angepasst werden soll. In der qualitativen Forschung entwickeln sich die Gütekriterien teilweise erst während der Forschungsarbeit im Hinblick auf den Forschungsgegenstand und die ausgewählte Methode. Daher sind die traditionellen Kriterien wie Repräsentativität, Validität und Reliabilität nicht allgemein tragfähig. Gütekriterien sind insgeheim eher als Entscheidungshilfen für die Begutachtung und Abschätzung theoretischer Annahmen zu sehen. Jedoch liegt bis heute in der Sozialforschung noch kein wissenschaftstheoretisches Konzept für die allgemeine Verwendbarkeit vor (Lamnek, 2010, S. 127f).

5. Auswertung der Daten

Das folgende Kapitel beinhaltet die Ergebnisse der qualitativen Forschungsarbeit. Zunächst wird das Datenmaterial im Hinblick auf die Forschungsfragen betrachtet. Eine triangulierende Analyse erfolgt im Kapitel 6, welche die Interpretation und Diskussion der Ergebnisse zum Ziel hat.

5.1 Forschungsfrage 1

Für die Beantwortung der Teilforschungsfrage

*„Welche Probleme und Schwierigkeiten treten bei der Durchführung der Schneidetechnik (exemplarisch: Schneiden einer Zwiebel) seitens der Schüler*innen auf – und zwar bei der jeweiligen Form der methodischen Gestaltung im Orientierungsteil?“*

wurde nach Mayring (2015) eine zusammenfassende Inhaltsanalyse der videographierten Sequenzen sowie der graphischen Aufzeichnung der Zwiebelwürfel der Schüler*innen je Gestaltung des Orientierungsteiles (vgl. Anhang 7.2 und 7.4) angefertigt.

Die Durchführung des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel durch die Schüler*innen erfolgte zeitgleich an zwei Arbeitsplätzen zu je zwei Schüler*innen je Forschungstag. Daraus ergeben sich insgesamt 4 videographische Aufzeichnungen (Dateiname: DS1_A,

DS2_A, DS1_B, DS2_B) mit je zwei Aufnahmen von Durchführungen seitens der Schüler*innen. Folgende Übersicht (gelbe Markierung) liefert einen Einblick in die erhobenen videographierten Ausschnitte der Schüler*innen und deren zeitliche Dauer.

Datum	Dokumentenname in Max QDA	Methode (Gruppe)	Dauer	Anzahl	Inhalt
Methode A (Ablauf Zwiebelschneiden durch Lehrerdemonstration) Forschungstag 1 am 4.12.2019					
Videographische Aufzeichnung					
4.12	VE_APB_LD_GB_k2	A	15:38 min	1	Videographische Aufzeichnung: Vorwissen erheben, Arbeitsplatzbesprechung, Lehrerdemonstration, Gruppenbildung
4.12	DS1_A	A	6:30 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen
4.12	DS2_A	A	5:54 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen

Abbildung 12.: Dauer der Durchführung seitens der Schüler*innen Methode A (eigene Darstellung, vgl. Anhang 3)

Methode B (Erarbeitung durch Wort- und Bildkarten) Forschungstag 2 am 11.12.2019					
Videographische Aufzeichnung					
11.12	VW	B	1:16 min	1	Videographische Aufzeichnung: Vorwissen erheben
11.12	Erklärung Arbeitsmaterial	B	12:02 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schüler und Schülerinnen erarbeiten das Vorwissen, Arbeitsplatzbesprechung, Erklärung des Arbeitsmaterials (Wort- und Bildkarten), Gruppenbildung
11.12	DS1_B	B	6:30 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen
11.12	DS2_B	B	5:55 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen

Abbildung 13: Dauer der Durchführung seitens der Schüler*innen Methode B (eigene Darstellung, vgl. Anhang 3)

Die videographierten Dateien wurden hinsichtlich folgender Hauptkategorien durchsucht:

- Chronologischer Ablauf ‚Zwiebelschneiden‘
- Arbeitsplatz
- Hygiene
- Auftretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes

Zu den bereits festgelegten deduktiven Kategorien konnten viele induktive Kategorien am Material direkt entdeckt und kodiert werden. Über die genaue Definition sowie die An-

kerbeispiele der induktiv gewonnen Kodierungen gibt der Kodierleitfaden (vgl. Anhang 2) einen umfangreichen Überblick.

Zur Kategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ wurden folgenden induktive Subkategorien entwickelt:

- K1.10: Schale von anderer Person entfernt
- K1.11: schälen mit den Fingern
- K1.12: Abfallteller
- K1.13: Abfallteller durch andere Person
- K1.14: bis kurz vor die Wurzel einschneiden
- K1.15: Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten
- K1.16: Streifen nochmal schmaler schneiden
- K1.17: einzelne Streifen in Würfel
- K1.18: horizontales Einschneiden - Wurzel nicht erhalten
- K1.19: zerkleinern ungleichmäßiger Stücke
- K1.20: Aussortieren zu großer Stücke
- K1.21: Teller für Endprodukt
- K1.22: Verwendung der Würfel

Zur Kategorie ‚Arbeitsplatz‘ konnten keine Segmente der videographischen Aufzeichnungen der Schüler*innen untergeordnet werden. Der Kategorie ‚Hygiene‘ konnte lediglich der Subcode ‚Handschuhe‘ zugeteilt werden. Die Kategorie ‚auftretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes‘ besteht ausschließlich aus induktiv gewonnen Unterkategorien und beinhaltet folgenden Codes:

- K5.1: Zwiebel rutscht aus der Hand
- K5.2: Erkennung der Wurzel
- K5.3: Zwiebel fällt auseinander
- K5.4: Messer wird gedrückt
- K5.5: kein Krallengriff
- K5.6: zu kurze Streifen
- K5.7: Streifen nachschneiden
- K5.8: Wurzel durchschneiden – Streifen
- K5.9: horizontal nachschneiden
- K5.10: Wurzel durchschneiden – horizontal
- K5.11: einzelne Scheibe würfelig schneiden

- K5.12: Arbeitsgerät Messer

Folgenden Diagramme geben eine Übersicht über die induktiv generierten Codes und die Codierungen je Forschungstag je Videodatei und der Hauptkategorien ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ und ‚auftretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes‘. Konnten zu bestimmten Codes keine Segmente zugeordnet werden, scheinen diese in den Diagrammen nicht auf.

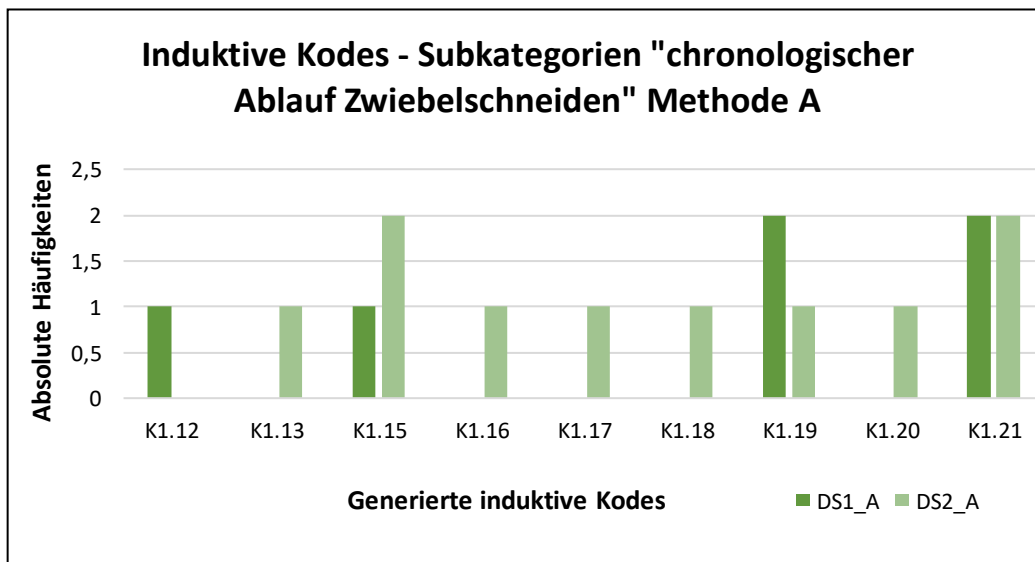


Abbildung 14: Induktive Codierungen - Methode A (eigene Darstellung)

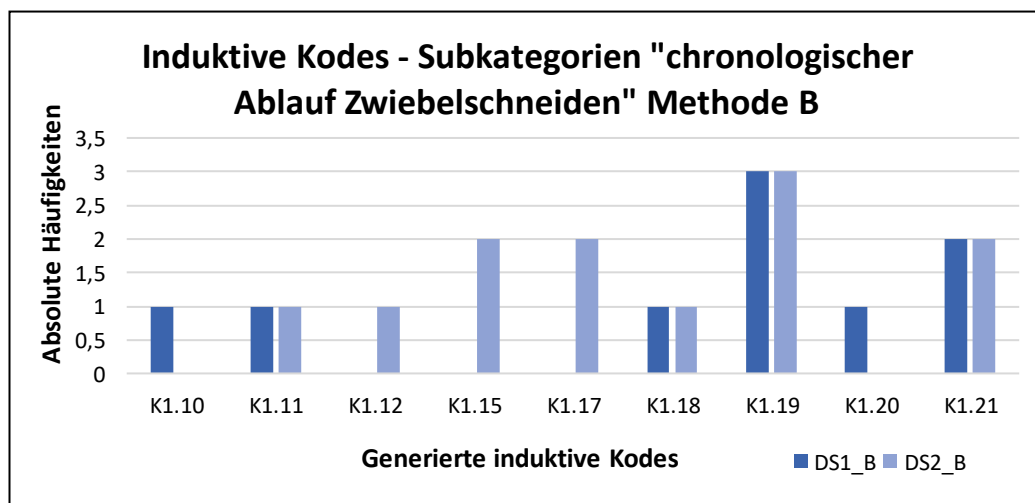


Abbildung 15: Induktive Codierungen - Methode B (eigene Darstellung)

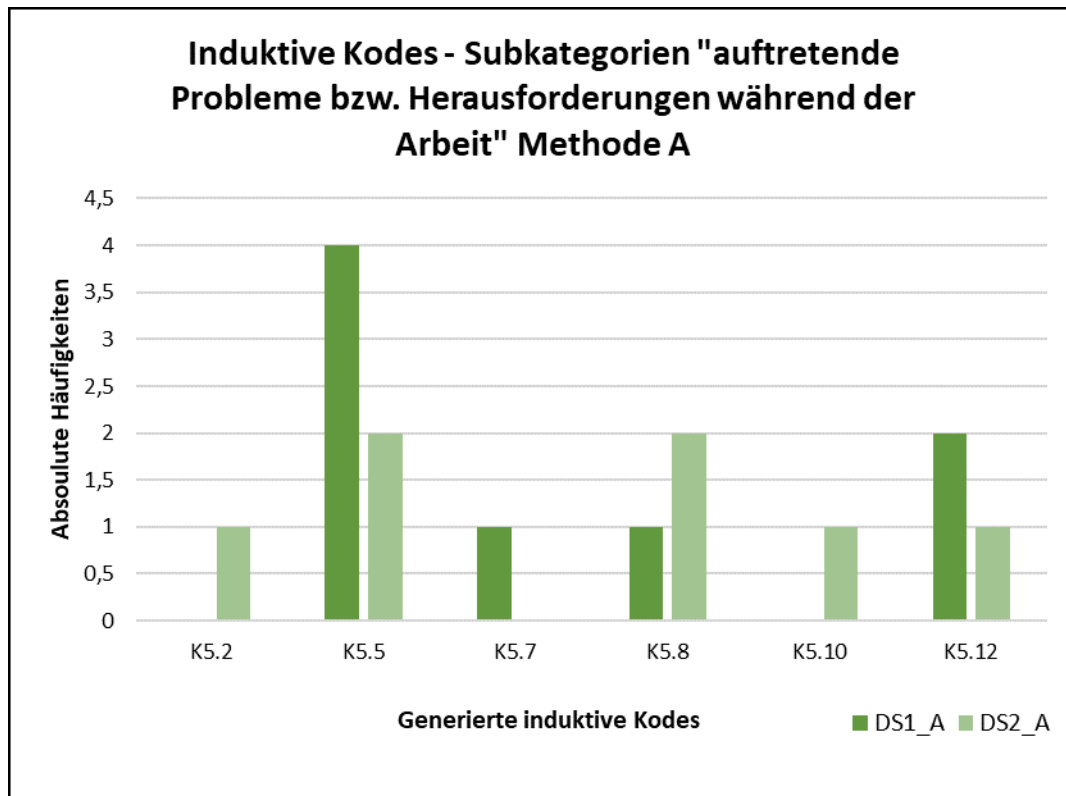


Abbildung 16: Induktive Codierungen - Methode A (eigene Darstellung)

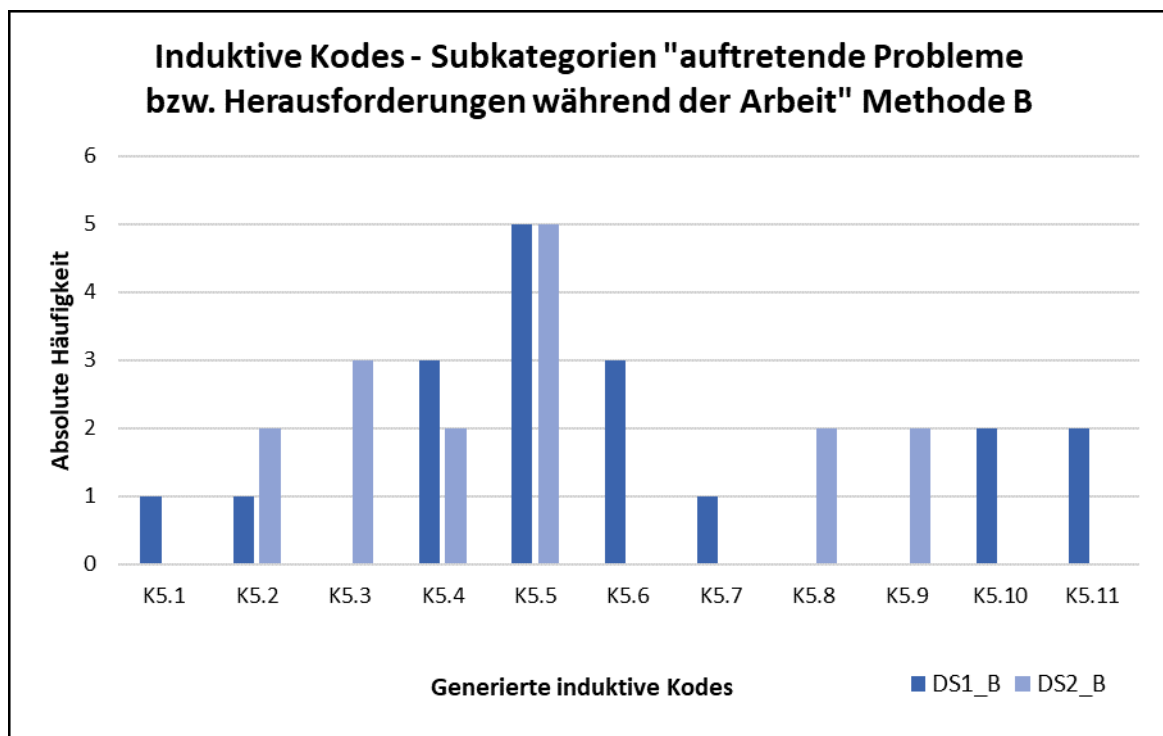


Abbildung 17: Induktive Codierungen - Methode B (eigene Darstellung)

Bei der Darstellung der Ergebnisse wird der Fokus auf die induktiv gefunden Codes der Hauptkategorien ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ und ‚Auf tretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes‘ gelegt. Es konnten auch aus den deduktiv gebildeten Codes Schwierigkeiten und Probleme während der Handlung herausgefiltert werden. Zudem werden die Subcodes der deduktiven Kategorie ‚Produkte des Arbeitsablaufes‘ verwendet, welche auf eine Schwierigkeit während der Ausübung der Handlung hindeutet und im Endprodukt sichtbar wird.

Folgende Codes dienen zur Beantwortung der Forschungsfrage 1 und wurden je Gestaltung des Orientierungsteiles bezüglich der drei obgenannten Kategorien auf gezeichnet.

Methode A	Methode B
Produkte des Arbeitsablaufes	
K2.2: Schalenrest	K2.2: Schalenrest
K2.3: ungleichmäßige Würfel	K2.3: ungleichmäßige Würfel
K2.4: Wurzelrest	K2.4: Wurzelrest
K2.5: zu große Stücke	K2.5: zu große Stücke
Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden	
Deduktive Codes (siehe Kapitel 5.3)	
Induktive Codes	
-	K1.11 schälen mit den Fingern
K1.13: Abfallteller durch andere Person	-
K1.15: Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten	K1.15: Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten
K1.16: Streifen nochmal schmaler schneiden	-
K1.17: einzelne Streifen in Würfel	K1.17: einzelne Streifen in Würfel
K1.18: horizontales Einschneiden - Wurzel nicht erhalten	K1.18: horizontales Einschneiden - Wurzel nicht erhalten
K1.19: zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	K1.19: zerkleinern ungleichmäßiger Stücke
K1.20: Aussortieren zu großer Stücke	K1.20: Aussortieren zu großer Stücke
Auf tretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes	
Induktive Codes	
-	K5.1: Zwiebel rutscht aus der Hand
K5.2: Erkennung der Wurzel	K5.2: Erkennung der Wurzel
-	K5.3: Zwiebel fällt auseinander
-	K5.4: Messer wird gedrückt
K5.5: kein Krallengriff	K5.5: kein Krallengriff
-	K5.6: zu kurze Streifen
K5.7: Streifen nachschneiden	K5.7: Streifen nachschneiden

K5.8: Wurzel durchschneiden – Streifen	K5.8: Wurzel durchschneiden – Streifen
-	K5.9: horizontal nachschneiden
K5.10: Wurzel durchschneiden – horizontal	K5.10: Wurzel durchschneiden – horizontal
-	K5.11: einzelne Scheibe würfelig schneiden
K5.12: Arbeitsgerät Messer	-

Tabelle 1: Generierte Codes zur Beantwortung Forschungsfrage 1 (eigene Darstellung)

Die folgenden Diagramme zeigen die absolute Häufigkeit der kodierten Segmente hinsichtlich der drei Kategorien aus Tabelle 1, je Gestaltung des Orientierungsteiles.

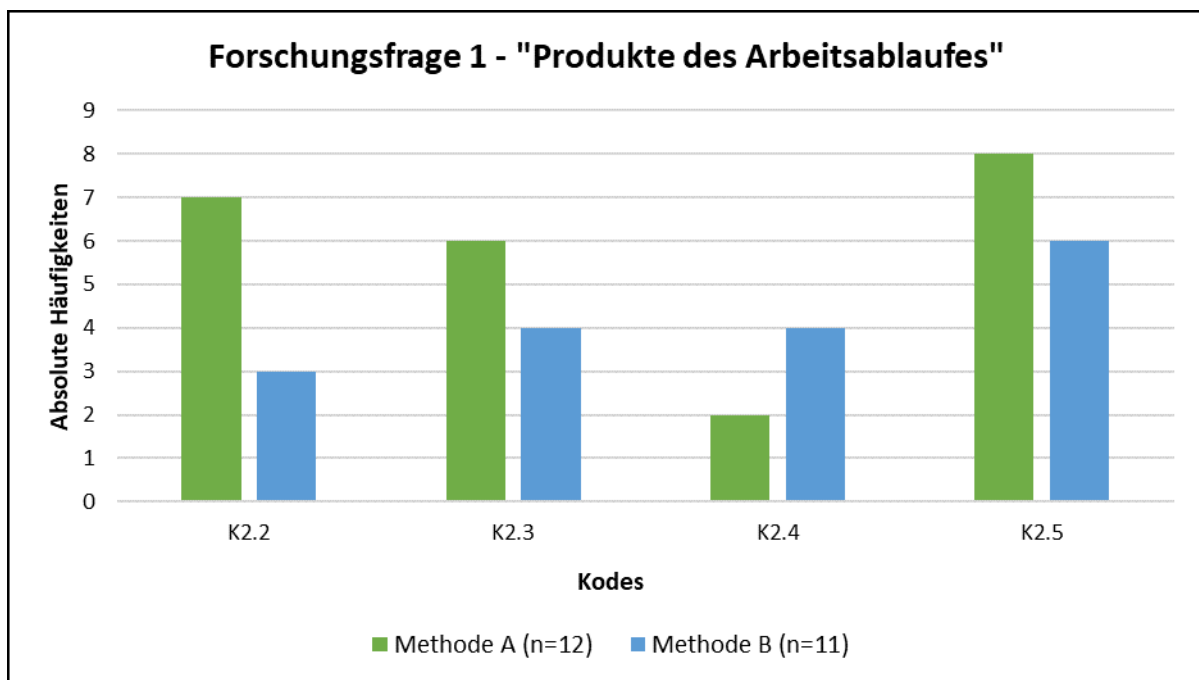


Abbildung 18: Codierungen zu Forschungsfrage 1 „Produkte des Arbeitsablaufes“

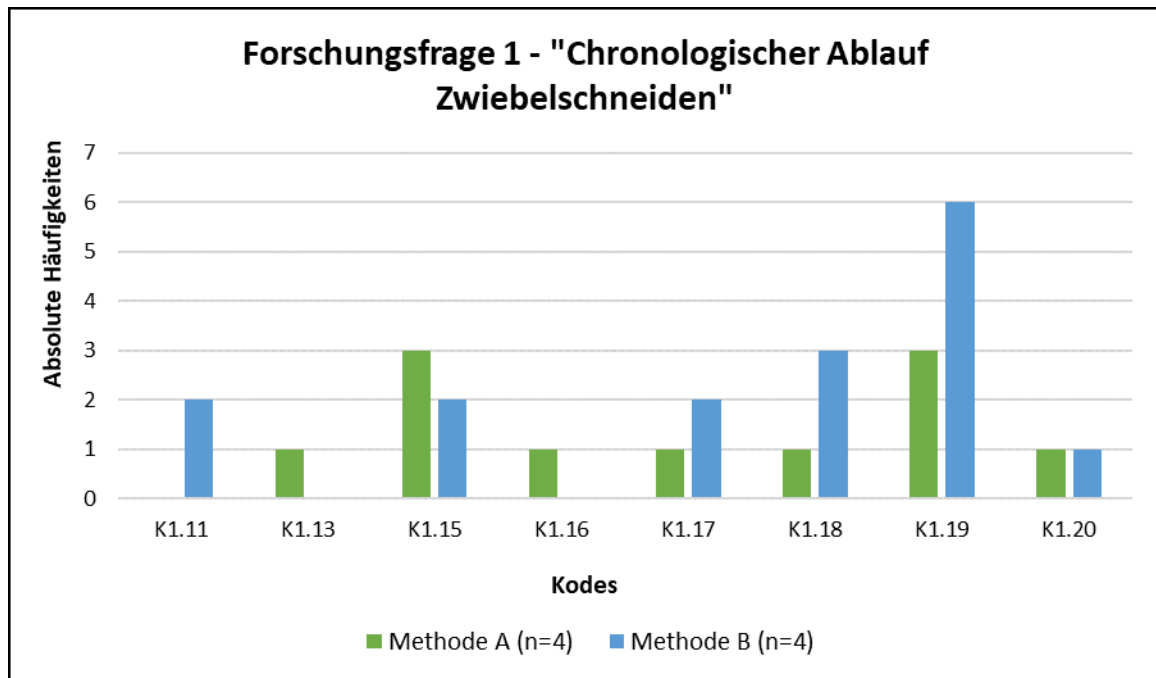


Abbildung 19: Codierungen zu Forschungsfrage 1 „Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden“

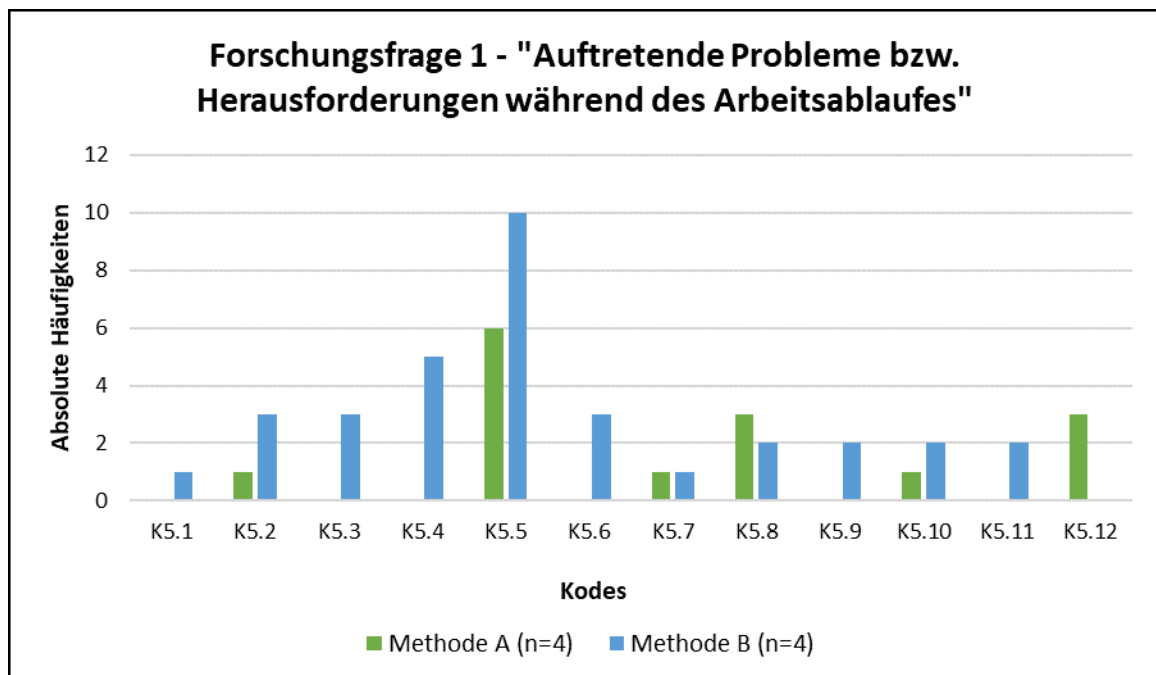


Abbildung 20: Codierungen zu Forschungsfrage 1 „Auf tretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes“

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Reduktion der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) (vgl. Anhang 7.2 und 7.4) betreffend die zwei unterschiedlichen Gestaltungen des Orientierungsteiles (Methode A und B) erläutert.

Bei beiden Methoden befanden sich bei den geschnittenen Zwiebelwürfel Schalenreste, Wurzelreste sowie unregelmäßig geschnittene Zwiebelwürfel auf dem Teller. Die vor-

gegebene Größe der Zwiebelwürfel konnte nicht eingehalten werden, somit bestand das Endprodukt aus vielen verschieden großen Würfeln.

Unter der Kategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ wurden anhand der videographierten Sequenzen eine Vielzahl an Schwierigkeiten betreffend die Durchführung der Schneidetechnik entdeckt. Kategorien, die im Folgenden nicht angegeben sind, weisen keine Besonderheiten auf und wurden somit sachgerecht durch die Schüler*innen ausgeführt oder konnten auf dem videographierten Material keinem Ausschnitt zugeordnet werden.

Methode A

- K1.1: Enden entfernen: Hier wurden die Enden der Zwiebel mit einem Gemüsemesser entfernt.
- K1.2: halbieren, zwei Hälften: Hier wurde mit einem zu kleinem Schneidemesser gearbeitet.
- K1.3: schälen: Dieser Arbeitsschritt wurde teilweise mit den Fingern ausgeführt. Hier wurde ein kleines Messer verwendet.
- K1.6: Streifen schneiden – Wurzel erhalten: Hier wurde entweder nur einmal eingeschnitten oder die Schnitte längs zur Spitze hin waren nur oberflächlich. Die oberflächlichen Schnitten waren die Folge von der falschen Handhabung des Messers. Es wurde mit der Mitte der Messerklinge gearbeitet. Dadurch konnten nur oberflächliche Schnitte gemacht werden, ansonsten hätte die Wurzel durchtrennt werden müssen.



Abbildung 21: Verwendung Messerklinge 1 (vgl. Anhang 7.2)

Die Spitze der Messerklinge wurde nicht richtig angesetzt und der Krallengriff wurde nicht angewendet.

- K1.8: Würfel schneiden/quer zur Faser: Zum einen wurde hier wiederum ein nicht geeignetes Arbeitsmaterial (Gemüsemesser) verwendet und zum anderen wurde die Position der Wurzel nicht erkannt und somit wurde die Wurzel mitgeschnitten. Die Abstände der Schnitte quer zur Faser waren unterschiedlich dick, was zur un-

gleichmäßigen Zwiebelwürfel führt. Der Krallengriff wurde nur teilweise verwendet.

- K1.13: Abfallteller durch andere Person: Die Abfälle werden auf dem Schneidebrett zusammengeschoben und erst von der/dem Teampartner*in auf das Abfallteller gegeben.
- K1.15: Streifen schneiden: Die Streifen wurden samt der Wurzel durchgeschnitten. Es wurde wiederum die Mitte der Messerklinge statt der Spitze des Messers verwendet, sodass eine Erhaltung der Wurzel nicht möglich war.



Abbildung 22: Verwendung Messerklinge 2 (vgl. Anhang 7.2)

- K1.16: Streifen nochmal schmaler schneiden: Die Streifen längs zur Spitze bis kurz vor die Wurzel wurden durch zusätzliche Schnitte verschmälert.
- K1.17: einzelne Streifen in Würfel: Die Funktion der Zwiebel wurde nicht genutzt, daher zerfiel die Zwiebel und die Streifen wurden einzeln in Würfel geschnitten.



Abbildung 23: Einzelne Streifen in Würfel schneiden (vgl. Anhang 7.2)

- K1.18: horizontal einschneiden – Wurzel nicht erhalten: Die Zwiebelwurzel wurde bei der horizontalen Halbierung durchtrennt.
- K1.19: zerkleinern ungleichmäßiger Stücke: Nach Ausübung aller Schritte des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel wurden die geschnittenen Zwiebelwürfel

und die Wurzel nochmal zerkleinert und mit den restlichen Würfeln neu vermischt.

- K1.20: Aussortieren zu großer Stücke: Aus der Menge der geschnittenen Zwiebelwürfel wurden ‚zu große Stücke‘ aussortiert und auf das Abfallteller gegeben.
- K5.2: Erkennung der Wurzel: Der Schnittvorgang ‚quer zur Faser schneiden‘ wurde an der Wurzel begonnen.
- K5.5: kein Krallengriff: Keine Anwendung des Krallengriffs bei den Schritten ‚Streifen schneiden‘ und ‚würfelig schneiden – quer zur Faser‘.
- K5.7: Streifen nachschneiden: Die Schnitte der Streifen wurden vertieft, da sie zuvor nur oberflächlich erfolgt sind.
- K5.8: Wurzel durchschneiden - Streifen: Die Wurzel wurde beim Schritt „Streifen schneiden“ durchtrennt.
- K5.10: Wurzel durchschneiden – horizontal: Die Wurzel wurde beim horizontalen Schnitt durchtrennt.
- K5.12: Arbeitsgerät Messer: Das verwendete Messer ist zu klein (Gemüsemesser).

Methode B

- K1.6: Streifen schneiden – Wurzel erhalten: Die Länge der Streifen ist zu kurz. Zudem wird der Krallengriff nicht angewendet.
- K1.8: Würfel schneiden/quer zur Faser: Der Krallengriff wird nicht eingesetzt. Die Position der Wurzel wurde nicht erkannt, die Zwiebel zerfällt in einzelne Streifen.
- K1.10: Schale von anderer Person entfernt: Der/die Teampartner*in schreitet ein und schält die Zwiebel.
- K1.11: schälen mit den Fingern: Statt einem kleinen Messer wird die Zwiebelschale mit der Hand entfernt. Dadurch rutscht die Zwiebel aus der Hand. Die Schalenreste werden auf die Arbeitsfläche neben das Abfallteller gegeben.



Abbildung 24: Soll-Zustand Arbeitsbereich nach Durchführung



Abbildung 25: Ist-Zustand Arbeitsbereich nach Durchführung

- K1.15: Streifen schneiden – Wurzel nicht erhalten: Die Streifen wurden samt der Wurzel ohne Krallengriff durchgeschnitten. Es wurde die Mitte der Messerklinge statt der Spitze des Messers verwendet, sodass eine Erhaltung der Wurzel nicht möglich war.
- K1.17: einzelne Streifen in Würfel: Zwiebel zerfällt in Streifen, daher werden die Streifen einzeln in Würfel geschnitten.
- K1.18: horizontales Einschneiden – Wurzel nicht erhalten: Zwiebel wird seitlich horizontal eingeschnitten. Wurzel wird erneut durchtrennt und die Streifen lösen sich. Weiters wird eine Scheibe von der Halbkugel abgeschnitten.
- K1.19: zerkleinern ungleichmäßiger Stücke: Es wird die Messerspitze und der Griff des Messers festgehalten, um die Menge der ungleichmäßigen Würfel gemeinsam zu zerkleinern. Die ungleichmäßigen Stücke werden einzeln zerkleinert.



Abbildung 26: Messerführung Zerkleinerung (vgl. Anhang 7.4)

- K1.20: Aussortieren zu großer Stücke: Zu große Zwiebelwürfel werden aus der Menge herausgesucht und zur Seite gelegt.
- K1.21: Teller für Endprodukt: Das Schneidebrett wird angehoben und die Zwiebelwürfel auf das Schneidebrett geschoben. Die Zwiebelwürfel werden mit den Händen auf den Teller für das Endprodukt gegeben.



Abbildung 27: Anheben des Schneidebrettes (vgl. Anhang 7.4)



Abbildung 28: Anfassen der Zwiebelwürfel (vgl. Anhang 7.4)

- K5.1: Zwiebel rutscht aus der Hand: Beim Schälen mit den Fingern rutscht die Zwiebelhälfte aus der Hand.
- K5.2: Erkennung der Wurzel: Die Position der Wurzel wird nicht erkannt.
- K5.3: Zwiebel fällt auseinander: Die Zwiebel zerfällt bei den Schritten ‚Würfel quer zur Faser schneiden‘ und ‚Zwiebel horizontal bis kurz vor die Wurzel einschneiden‘ auseinander.
- K5.4: Messer wird gedrückt: Das Messer wird nach unten durch die Zwiebel hindurchgedrückt, es findet keine Sägebewegung statt.
- K5.5: kein Krallengriff: Die Anwendung des Krallengriffs findet bei den Schritten ‚Streifen schneiden‘ und ‚würfelig schneiden/quer zur Faser‘ keine Anwendung.

- K5.6: zu kurze Streifen: Die Streifenlänge ist zu kurz, die Schnitte beginnen erst in der Mitte der Zwiebelhälfte.



Abbildung 29: Streifen schneiden – zu kurze Schnittlänge (vgl. Anhang 7.4)

- K5.7: Streifen nachschneiden: Die Zwiebel wird würfelig quer zur Faser bis zum Ende der Streifen geschnitten. Anschließend werden die Streifen zur Wurzel hin verlängert.



Abbildung 30: Streifen nachschneiden (vgl. Anhang 7.4)

- K5.8: Wurzel durchschneiden – Streifen: Die Wurzel wird beim Streifen schneiden durchgeschnitten.
- K5.9: horizontal nachschneiden: Der Schnitt horizontal bis kurz vor die Wurzel ist zu kurz und wird nach dem würfelig/quer zur Faser schneiden verlängert.



Abbildung 31: Verlängerung horizontaler Schnitt

- K5.10: Wurzel durchschneiden – horizontal: Die Wurzel wird beim horizontalen Einschneiden durchtrennt.
- K5.11: einzelne Scheibe würfelig schneiden: Beim horizontalen Schnitt wird die Wurzel durchtrennt, sodass eine Scheibe entsteht. Diese wird quer zur Faser einzeln in Würfel geschnitten.



Abbildung 32: Einzelne Scheibe in Würfel schneiden

5.2 Forschungsfrage 2

Die Teilforschungsfrage

„Ergeben sich Unterschiede im Endergebnis (Produkt des Arbeitsablaufs: geschnittene Zwiebel) bei den beiden unterschiedlichen methodischen Gestaltungsformen im Orientierungsteil?“

wurde durch die Tabelle 2 und Tabelle 4 (vgl. Anhang 9) der qualitativen Inhaltsanalyse nach Maring (2015) behandelt und ausgewertet.

Aus den Kriterien im Kapitel 3.2.1 Unterpunkt 6 wurden folgenden Codes deduktiv für die graphischen Aufzeichnungen der Zwiebelwürfel verwendet:

- K2.1: gleichmäßige Würfel
- K2.2: Schalenrest
- K2.3: ungleichmäßige Würfel
- K2.4: Wurzelrest
- K2.5: zu große Stücke

Dabei wurden die Codes für die Kategorie ‚Produkte des Arbeitsablaufes‘ ausschließlich für die Fotos der geschnittenen Zwiebelwürfel verwendet. Im Anhang befinden sich die Fotos (Methode A und B) der geschnittenen Zwiebelwürfel (vgl. Anhang 5.3 und 6.2).

Das folgende Diagramm liefert eine Übersicht der vorkommenden Codes im Hinblick auf die unterschiedliche Gestaltung des Orientierungsteiles.

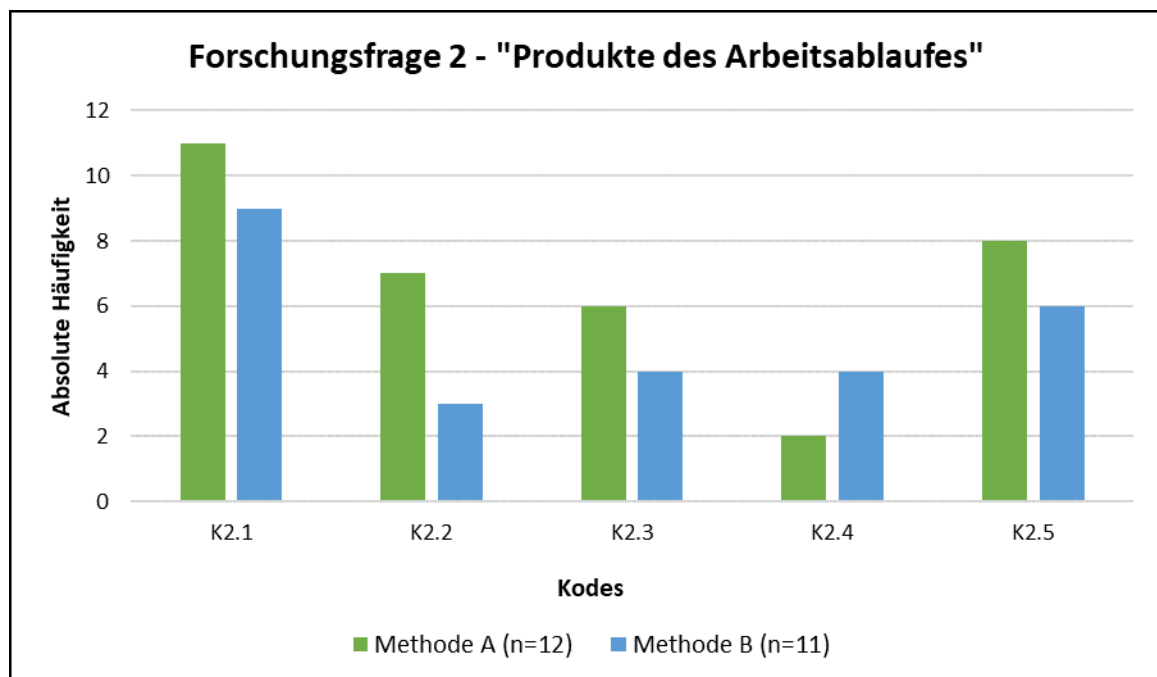


Abbildung 33: Codierungen zu Forschungsfrage 2 „Produkte des Arbeitsablaufes“ Methode A und B (eigene Darstellung)

Wie aus der Abbildung 27 entnommen werden kann, haben sich bei vier von fünf Kategorien bei der Gestaltung des Orientierungsteils durch die Lehrer*innen-Demonstration (Methode A) mehr kodierte Segmente am Endprodukt feststellen lassen als im Vergleich zur selbstständigen Erarbeitung durch die Wort- und Bildkarten. Im Detail betrachtet ergeben sich bei Methode A mehr gleichmäßige Zwiebelwürfel sowie ein vermehrtes Vorkommen von Schalenresten beim Endprodukt. Ebenso übertreffen die Anzahl der kodierten Stellen der ungleichmäßigen und großen Stücke jener der Schüler*innengruppe mit der Einführung anhand Methode B.

5.3 Forschungsfrage 3

Die Teilforschungsfrage

*„Wie beschreiben die Schüler*innen den Arbeitsablauf vor und nach Durchführung der Unterrichtseinheit Schneidetechnik in ihren schriftsprachlichen Äußerungen bei den beiden unterschiedlichen Gestaltungsformen im Orientierungsteil?“*

wurde ebenso mittels zusammenfassender Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) analysiert und in Form von Tabellen (vgl. Anhang 9) festgehalten und aufbereitet.

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innen vor und nach der Durchführung der Schneidetechnik dargestellt.

5.3.1 Schriftsprachliche Äußerungen der Schüler*innen vor der Durchführung - Methode A und B

Die Probandenanzahl bei Methode A beträgt 12 Personen und bei Methode B 11 Personen. Folgende Codes wurden deduktiv anhand des idealtypischen Ablaufes nach Blask-Sosnowski et al. (2012) festgelegt und konnten auch betreffend der Hauptkategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ bei beiden Forschungstagen generiert werden. Zudem wurde deduktiv die Kategorien ‚Hygiene‘ und ‚Arbeitsplatz‘ festgelegt. Der Code ‚Hygiene‘ ist in keinen Segmenten in der Erhebung des Vorwissens der Schüler*innen enthalten.

Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden

- K1.1: Enden entfernen
- K1.2: halbieren, zwei Hälften
- K1.3: schälen
- K1.4: Zwiebelhälfte auf Schneidebrett
- K1.5: Krallengriff
- K1.6: Streifen schneiden – Wurzel erhalten
- K1.7: horizontales Einschneiden – Wurzel erhalten
- K1.8: Würfel schneiden/quer zur Faser
- K1.9: schneiden (generell)

Induktiv konnte nur die Kategorie ‚K1.22: Verwendung der Würfel‘ der Hauptkategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ am Datenmaterial generiert und in den Kodierleitfaden aufgenommen werden. Dieser Code wurde nur einmal bei der Gruppe B vermerkt.

„... und in Supe reingeben.“ (Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, VW_11.12, Pos. 25)

Zusätzlich wurde der deduktiven Kategorie ‚Arbeitsplatz‘ die induktive Subkategorie ‚K3.1: Messer bereitlegen‘ zugeordnet.

„ ... *und dann ein Messer holen.* “ (Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, VW_11.12, Pos 2)

Grundsätzlich wurden die schriftsprachlichen Äußerungen sinngemäß kodiert. Das heißt der Code ‚Enden entfernen‘ musste nicht Wort wörtlich vorkommen, um dieser Kategorie zugeordnet zu werden. Zur Verdeutlichung folgt eine stellvertretende Aussage welche dem Code ‚Enden entfernen‘ zu geordnet wurde.

„*Das obere und das unter also die Wurzel abschneiden*“ (Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, VW_11.12, Pos. 9)

Die schriftlichen Äußerungen der Schüler*innen konnten im Hinblick auf den Inhalt nicht immer ganz eindeutig einem Code zugeordnet werden. Grund dafür ist ein Mangel an Deutschkenntnissen in Sprache und Schrift der Schüler*innen der ausgewählten Schule. Daher wurden die Angaben der Schüler*innen sinngemäß kodiert. Folgendes Beispiel soll dies verdeutlichen:

„*Also wen ich es fest halte also dan sind die Finder ja drauf halten dan abschneiden.*“
(Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, VW_11.12, Pos. 11)

Diese Aussage wurde durch zusätzliche Rücksprache mit der Testperson in die Kategorie ‚Krallengriff‘ eingeordnet. Eine Rücksprache bezüglich weiterer fragwürdiger Aussagen hinsichtlich der Kodierung konnte aufgrund des Zeitfaktors nicht getroffen werden.

Den Teilnehmer*innen an dieser qualitativen Untersuchung schien es leichter zu fallen bestimmte Aufgaben graphisch darzustellen oder vorzuzeigen. So wurden auch Skizzen auf dem Erhebungsblattes des Vorwissens notiert.

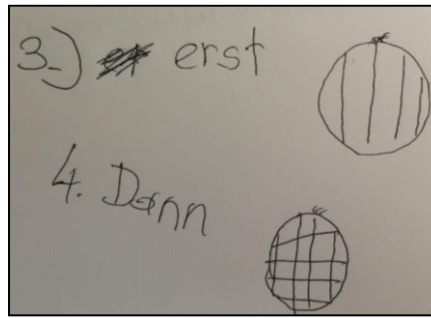


Abbildung 34: Ausschnitt Vorwissen (VW_11.12, Pos. 16-17, S5_B, vgl. Anhang 6.1)

Folgendes Diagramm stellt eine Übersicht über die absolute Häufigkeit der verwendeten Codes je Forschungstag dar.

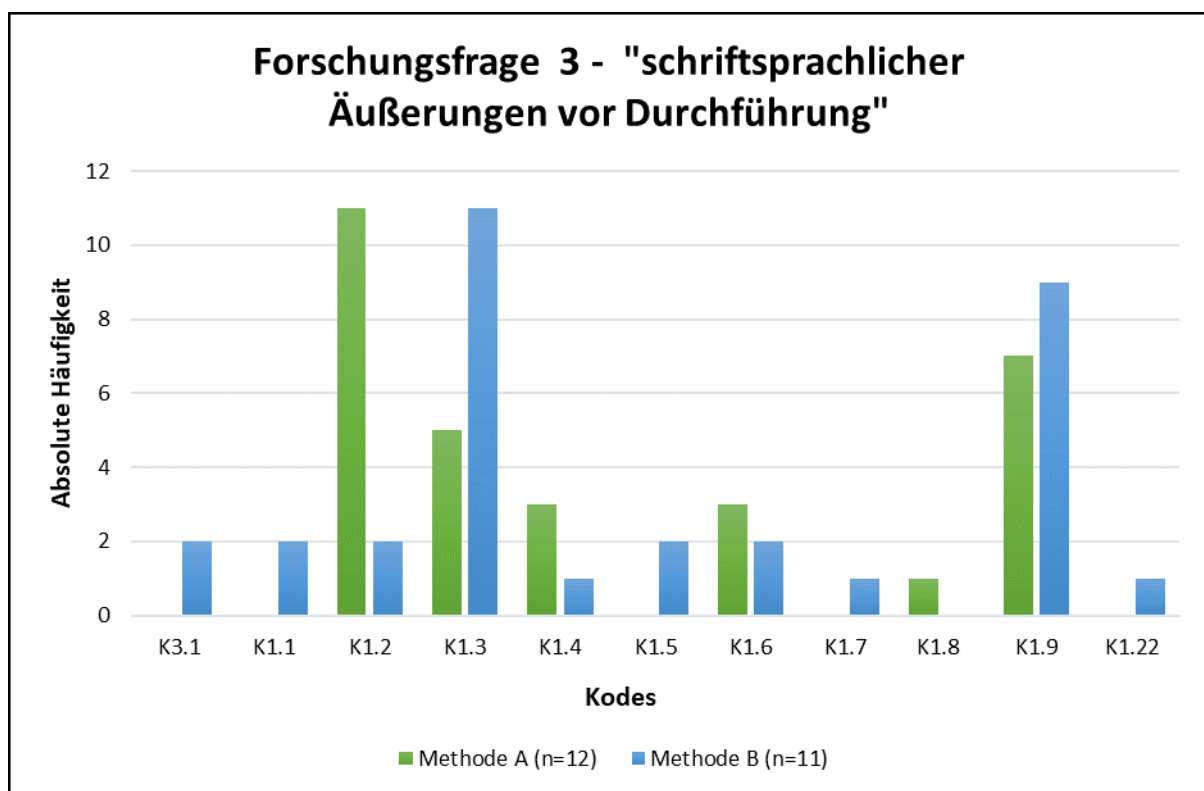


Abbildung 35: Codierungen zu Forschungsfrage 3 - Schriftsprachlicher Äußerungen vor Durchführung (eigene Darstellung)

5.3.2 Schriftsprachliche Äußerungen der Schüler*innen nach der Durchführung - Methode A und B

Die schriftlichen Abgaben der Schüler*innen nach der Durchführung wurden ebenso hinsichtlich der deduktiven Hauptkategorien ‚Arbeitsplatz, Hygiene und Chronologischer Ablauf des Zweibelschneidens‘ untersucht. Hinsichtlich der Kategorie ‚Arbeitsplatz‘ konnten weder bei Gruppe A noch bei Gruppe B Segmente kodiert werden.

Induktiv konnten nur für den Forschungstag der Gruppe A für die Kategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ Segmente zugeordnet werden:

Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden

- K1.12 Abfallteller

„ ... und zwei Teller herrichten. Damit du auf einem Teller die schallen geben kannst ... “ (Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, NW_4.12, Pos. 14)

- K1.14 bis kurz vor die Wurzel einschneiden

„Wo wir es schneiden müssen wir aufpassen, dass wir nicht ganz bis ende schneiden.“ (Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, NW_4.12, Pos. 12)

- K1.21 Teller für Endprodukt

„und zwei Teller herrichten. Damit du auf einem Teller die schallen geben kannst und dan anderen Teller für die Würfelzwiebeln.“ (Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, NW_4.12, Pos. 14)

- K1.22: Verwendung der Würfel

„Und dann kann man die Wurzel kann man zu dem was man kocht.“ (Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, NW_4.12, Pos. 32)

Betreffend die Kategorie ‚Hygiene‘ konnten sowohl beim ersten als auch beim zweiten Forschungstag Aufzeichnungen vermerkt werden. Folgenden Unterkategorien haben sich entwickelt:

Hygiene:

- K4.1: Hände waschen

„Als erstes Hände waschen“ (Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, NW_11.12, Pos. 33)

- K4.2: Handschuhe wegen Nagellack

„Und in der Hygiene- und Sicherheitsregeln muss man so machen: So wenn man Nagellack hat dann vorher wegwischen oder Handschuhe anziehen, ...“ (Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, NW_4.12, Pos. 16)

- K4.3: Handschuhe wegen Wunden

„Wenn man eine Wunde hat mit einen Handschuh drüber geben.“ (Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, NW_4.12, Pos. 28)

Folgendes Säulendiagramm stellt alle vorkommenden Codes in absolute Häufigkeit der schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innen nach Durchführung der Schneidetechnik je Forschungstag dar.

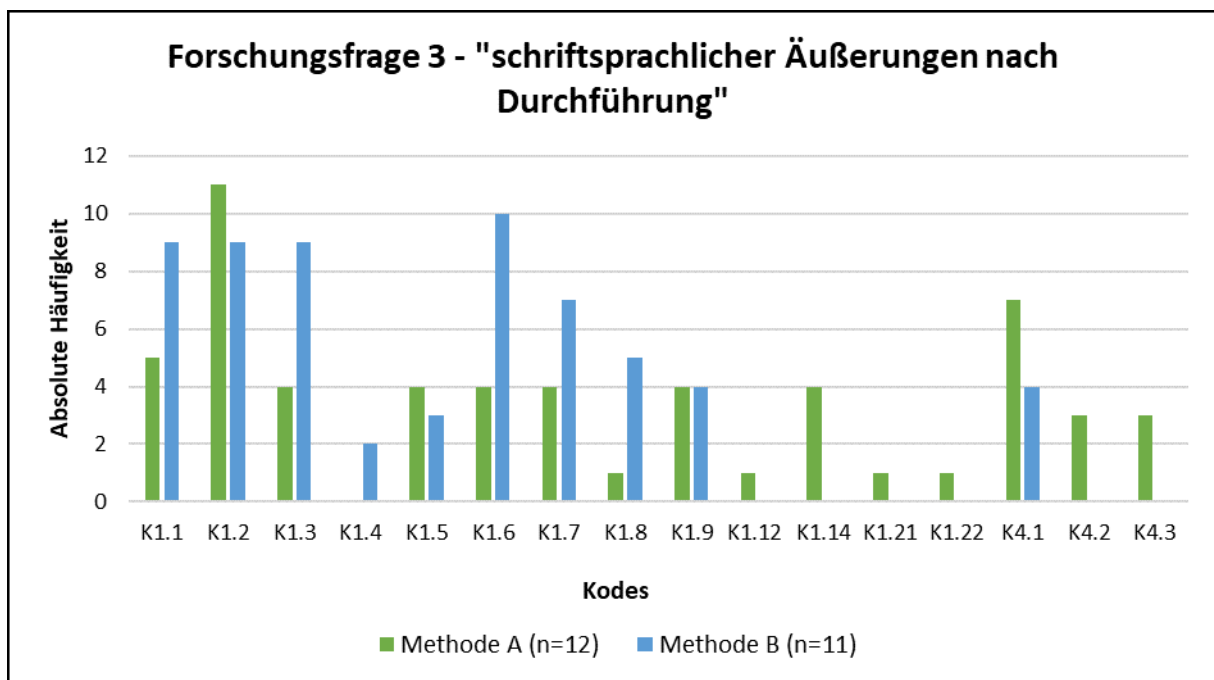


Abbildung 36: Codierungen zu Forschungsfrage 3 - Schriftsprachlicher Äußerungen vor Durchführung (eigene Darstellung)

Wenn die Abbildungen 29 und 30, also die Unterschiede vor und nach der Durchführung der Schneidetechnik in den schriftlichen Äußerungen der Schüler*innen, miteinander verglichen werden, ist bei Methode B eine vermehrte Nennung der angeführten Arbeitsschritte des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel und somit eine Vermehrung der zu-

geteilten Kategorien nach der Durchführung der Schneidetechnik zu erkennen. Der Vergleich der Anzahl der verwendeten Codes bei Methode A vor und nach der Durchführung durch die Schüler*innen zeigt, dass diese um mehr als das Doppelte angestiegen ist. Daraus lässt sich schließen, dass die durchgeführte Intervention hinsichtlich der zwei Gestaltungsformen zu einer Zunahme des Wissens der Schüler*innen geführt hat, und somit erfolgreich war.

Nicht nur eine vermehrte Zuteilung zu den generierten Codes ist ersichtlich, auch die Summe der Wörter bei der schriftlichen Aufgabenstellung nach der Durchführung der Schneidetechnik hat sich sowohl bei der Methode A (vgl. Anhang 5.1 und 5.4) also auch bei Methode B (vgl. Anhang 6.1 und 6.3) deutlich erhöht.

5.4 Lehrer*innen-Demonstration

Das aufgezeichnete Material beinhaltet die Erhebung des Vorwissens, die Arbeitsplatzbesprechung, die Lehrer*innen-Demonstration sowie die Gruppenbildung für die anschließende Durchführung durch die Schüler*innen. Somit ergibt sich eine Gesamtdauer von 15:38, wobei die Lehrer*innen-Demonstration ca. 5:24 min beträgt.

Die Lehrer*innen-Demonstration diente einer professionellen Einführung in das sachgerechte würfelige Schneiden einer Zwiebel. Aufgrund dessen handelt es sich bei dieser Demonstration um eine sachliche Erklärung sowie praktische Handlung, welche die Arbeitsschritte nach Blask-Sosnowski et al. (2012) siehe Kapitel 3.2.1 beinhaltet. Zudem erfolgte vorab die Analyse des Arbeitsplatzes.

Die im Kapitel 5.1 bereits angegebenen deduktiven Codes betreffend die Kategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ werden auch bei diesem Datenmaterial angewendet. Induktiv wurden folgende Subkategorien generiert:

Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden:

- Abfallteller

„Und die Abfälle geben wir auf unser Abfallteller“ (Transkript 2 – Lehrerinnen Demonstration, Pos. 8)

- Bis kurz vor die Wurzel schneiden

„bis kurz vor die Wurzel. Warum bis kurz vorher? Die Zwiebel hat eine Funktion. Die hält, ah die Wurzel hat eine Funktion. Die hält die Zwiebel zusammen. Deswegen schnei-

de ich nur bis kurz vor die Wurzel ein. Weil ich hab hier dann solche Schnitte und die Zwiebel ist aber trotzdem noch im Ganzen, die fällt noch nicht auseinander.“ (Transkript 2 – Lehrerinnen Demonstration, Pos. 16)

- Teller für Endprodukt



Abbildung 37: Induktiver Code aus Videographie Lehrer*innen-Demonstration (VE_APB_LD_GB_k2, 0:14:20.8, vgl. Anhang 2)

Eine genaue Beschreibung und Definition der induktiv gebildeten Kategorien befindet sich im Kodierleitfaden (vgl. Anhang 2).

Folgendes Diagramm liefert eine Übersicht über die kodierten Stellen der wörtlichen Transkription sowie der direkten Kodierung am videographierten Material der Lehrer*innen-Demonstration.

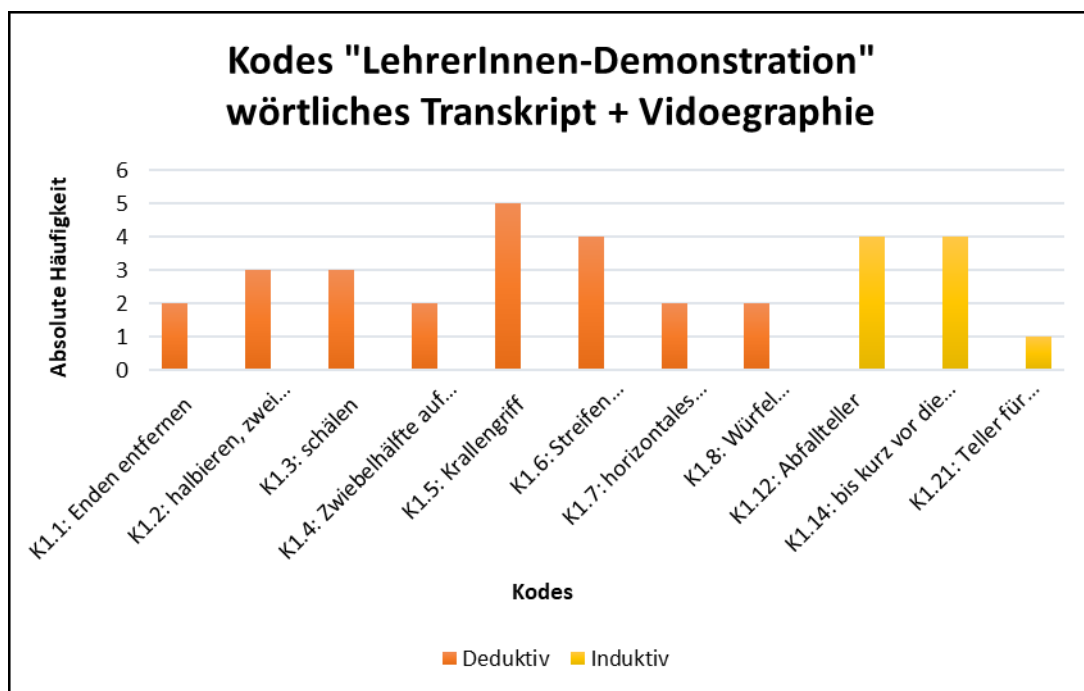


Abbildung 38: Codierungen Lehrer*innen-Demonstration (eigene Darstellung)

6. Interpretation der Ergebnisse

Das vorliegende Kapitel hat die Diskussion und Interpretation der im Kapitel 6 dargestellten Ergebnisse zum Ziel. Die Forschungsfragen sollen in Bezug auf theoretische Überlegungen und im Bezug auf die empirischen Ergebnisse aus der Unterrichtsstudie beleuchtet werden. Zudem geht es um die Darlegung welche unterrichtlichen Beobachtungen bezüglich Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen, Produkt des Arbeitsablaufes und schriftsprachlicher Äußerung der Schüler*innen über die Durchführung der Schneidetechnik bei unterschiedlicher Gestaltung des Orientierungsteils (Galperin, 1979) auftreten.

Anschließend wird die Forschungsfrage 4, welche sich mit den Erkenntnissen für die methodische Gestaltung des Orientierungsteils von Arbeitstechniken im fachpraktischen Unterricht beschäftigt, mittels der ausgewerteten qualitativen Daten beantwortet.

6.1 Forschungsfrage 1

Laut Galperin (1979) ist das schrittweise Ablaufen einer Handlung in Gedanken eine Möglichkeit das Endprodukt dieser Handlung vor sich zu sehen. Die Bildung solcher geistigen Handlungen wird oftmals durch äußere Einflüsse gestört und somit muss die Frage, unter welchen Bedingungen sich geistige Handlungen richtig bilden lassen, genauer untersucht werden. Kritiker führen dazu zwei Aspekte an, welche die Wichtigkeit dieses Problems deutlich einschränken würden. Zum einen sei es das geistige, intellektuelle Verständnis der handelnden Personen und zum anderen das Interesse der Pädagogen. Galperin (1979) fasst das Interesse der Pädagogen enger zusammen und führt hier die Methodik an, welche ausgewählt wird, solche Handlungen zu vermitteln (Galperin, 1979, S. 29). Eine geistige Handlung bildet sich laut Galperin (1979) durch drei Schritte: die Orientierungsgrundlage, der eigentliche Handlungsverlauf und die Kontrollhandlung. Die Gestaltung der Orientierungsgrundlage ist ausschlaggebend für den Lernerfolg (Galperin, 1979, S. 31-36).

Bei der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit wurden bei der Gestaltung des Orientierungsteiles bei Methode B, welche auf die Selbsterarbeitung des schrittweisen Ablaufs des Schneidens einer Zwiebel durch Wort- und Bildkarten setzte, mehr Codes hinsichtlich der auftretenden Probleme und Schwierigkeiten während des Arbeitsablaufes entwickelt (vgl. Tabelle 1). Daraus kann man schließen, dass es auch insgesamt zu mehr

Problemen hinsichtlich der Durchführung gekommen ist. Dies wird durch den Vergleich der Abbildungen 16 und 17 deutlich. Hinsichtlich der Hauptkategorie ‚Auf tretende Probleme bzw. Herausforderungen während der Arbeit‘ wurde sowohl bei Methode A als auch bei Methode B die Kategorie ‚K5.5 kein Krallengriff‘ am häufigsten kodiert (vgl. Abbildung 20). Dies könnte darauf hinweisen, dass weder die Methode A noch die Methode B ausreichend auf die Handhabung des Arbeitsgerätes im Krallengriff beim Schneiden der Zwiebel vorbereitet hat.

Laut Galperin (1797) wird jede Handlung auf Basis einer Orientierung verrichtet, welche die Qualität der Handlung ausmacht (Galperin, 1797, S.32). In Bezug auf die Lehrer*innen-Demonstration wurde den Schüler*innen durch das Vorzeigen des Krallengriffs zumindest eine visuelle Stütze, eine Orientierung gegeben. Bei der selbständigen Erarbeitung wurde den Schüler*innen dies an einem Beispielbild mit dem zugehörigen Satz ‚Die Zwiebel im Krallengriff festhalten‘ verdeutlicht. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Methode B für die Gestaltung der Einführung hinsichtlich der richtigen Handhabung der Zwiebel und die Verwendung des Krallengriffs wenig bis nicht zielführend ist.

Die Aufzeichnungen der Kategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ (vgl. Abbildung 14 und 15) zeigen, dass die generierten Codes K1.12 – K1.21 alle bei beiden Gestaltungsmethoden auftreten. Bei Methode A (vgl. Abbildung 14) werden die Kategorien ‚K1.15 Streifen schneiden – Wurzel nicht erhalten, K1.19 zerkleinern ungleichmäßiger Stücke, K1.21 Teller für Endprodukt‘ am häufigsten kodiert. Diese werden auch bei Methode B (vgl. Abbildung 15) am meisten genannt und zusätzlich die Kategorie ‚K1.17 einzelne Streifen in Würfel‘. In der Abbildung 19 lässt sich ein deutlicher Unterschied betreffend den Code ‚K1.19 zerkleinern ungleichmäßiger Stücke‘ hinsichtlich der zwei methodischen Gestaltungsformen erkennen. Dies lässt wieder Raum für Interpretation hinsichtlich für die laut Galperin (1797) richtige Auswahl der Unterrichtsmethode.

6.2 Forschungsfrage 2

Die Abbildung 27 liefert eine gute Übersicht über die Endprodukte, die Zwiebelwürfel und deren Beschaffenheit. Auffällig ist hier, dass die Häufigkeiten der Codes in vier von fünf Fällen bei Methode A deutlich höher sind (vgl. Abbildung 33)

Der Grund für die kodierten Segmente der Kategorie ‚K2.5 ungleichmäßige Stücke‘ könnte, wie aus der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) (vgl. Anhang 7.2) hervorgeht, die Wahl des richtigen Arbeitsgerätes sein. Bei den Schüler*innen der Methode A wird die Verwendung eines Gemüsemessers aufgezeichnet, dies könnte durch die kleine Messerklinge zu den ungleichmäßigen Zwiebelwürfel geführt haben. Zudem könnte auch der ausgeführte Arbeitsschritt ‚K1.19 zerkleinern ungleichmäßiger Stücke‘ der Schüler*innen zu diesem Ergebnis beitragen. Zwiebelstücke die schon unregelmäßig, durch die eventuelle falsche Wahl des Arbeitsmesser, sind, werden nochmals zerkleinert, indem alle Stücke zusammen auf einen Haufen wild zerkleinert werden (vgl. Abbildung 26).

Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich sowohl bei Methode A als auch Methode B Wurzelstücke (K2.4). Grund dafür ist, dass bei den Arbeitsschritten

- Die Zwiebelhälfte längs zur Wurzel in zirka 0,5cm breite Streifen schneiden, so dass diese Streifen noch von der Wurzel zusammengehalten werden.
- Für kleine Würfel wird die Zwiebel mehrmals horizontal bis kurz vor die Wurzel eingeschnitten.

die Wurzel durchtrennt wurde und somit bei den weiteren Arbeitsschritten als ‚normale‘ Zwiebelstücke verwendet und weiterverarbeitet wurden. Die Kategorien K1.15 und K1.18 der Hauptkategorie ‚Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden‘ sowie K5.8 und K5.10 der Hauptkategorie ‚Auf tretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes‘ beschreiben das Problem des Durchtrennens der Wurzel und sind der Grund für die Wurzelstücke im Endprodukt. Die Anzahl der kodierten Segmente der Kategorie ‚K2.4 Wurzelrest‘ ist bei Methode B höher, was sich auch in der Abbildung 15 betreffend der Kategorien K1.15 und K1.18 im Vergleich zur Abbildung 14 widerspiegelt. Zudem könnte ein Grund für die Wurzelreste bei den geschnittenen Zwiebelwürfel sein, dass die Position der Wurzel nicht erkannt wurde. Insgesamt wurde bei den Endprodukten der gesamten Schüler*innengruppe (n=12, n=11) bei Methode A zweimal und bei Methode B viermal der Kode ‚K2.4 Wurzelrest‘ vergeben. Davon konnte bei den videographierten Sequenzen bei Methode A bei einer Person und bei Methode B bei zwei Personen dies bei den geschnittenen Zwiebelwürfel aufgezeichnet werden.

Auffällig ist auch das vermehrte Vorkommen des Kodes ‚K2.5 zu große Stücke‘. Aus der Abbildung 33 kann entnommen werden, dass bei Methode A dieser Kode acht Mal vergeben wurde. Jedes Endprodukt der vier Schüler*innen, die bei der Handlung

videographiert wurden und zuvor mit Hilfe der Lehrer*innen-Demonstration in die Schneidetechnik eingeführt wurden, konnten mit diesem Kode versehen werden.

Insgesamt kann aus dem Diagramm (vgl. Abbildung 33) abgeleitet werden, dass durch die Gestaltung des Orientierungsteiles mittels sachlicher Demonstration durch die Lehrkraft vermehrte Kodierungen der Endprodukte der Schneidetechnik aufgetreten sind. Daraus könnte man schließen, dass die Wahl des ausschließlich audiovisuellen Zugangs für die Einführung einer Schneidetechnik im Hinblick auf das Endprodukt mehr Fehlerquellen beinhaltet.

6.3 Forschungsfrage 3

Im vorliegenden Kapitel werden die Unterschiede der schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innen vor und nach der Durchführung je Gestaltungsform erläutert und interpretiert. Anschließend wird ein Resümee gezogen. Dazu werden die Abbildungen 35 und 36 aus Kapitel 5.3 herangezogen.

Methode A

- K1.1: Enden entfernen: Dieser Kode konnte nach der Durchführung bei 75% der Schüler*innen kodiert werden. Vor der Durchführung der Schneidetechnik haben 17% der Schüler*innen diesen Arbeitsschritt angegeben.
- K1.2: halbieren, zwei Hälften: Dieser Kode wurde sowohl vor als auch nach der Durchführung bei rund 92% der Schüler*innen der schriftsprachlichen Äußerungen erwähnt.
- K1.3: schälen: Dieser Arbeitsschritt wurde nach der Durchführung um eine Nennung weniger aufgezeichnet.
- K1.4: Zwiebelhälfte auf Schneidebrett: Dieser Kode wurde nur bei der Erhebung des Vorwissens bei drei Schüler*innen verwendet.
- K1.5: Krallengriff: Diese Kategorie wurde ausschließlich in der Erhebung nach der Durchführung gewonnen.
- K1.6: Streifen schneiden - Wurzel erhalten: Hier konnte ein Zuwachs von einer Nennung verzeichnet werden.
- K1.7: horizontales Einschneiden – Wurzel erhalten: Diese Kategorie wurde ausschließlich in der Erhebung nach der Durchführung gewonnen.

- K1.8: Würfel schneiden/quer zur Faser: Dieser Kode wurde sowohl vor als auch nach der Durchführung bei einer Person erwähnt.
- K1.9: schneiden (generell): Diese Kategorie konnte vor der Durchführung bei 58% und nach der Durchführung bei 33% konzipiert werden.
- K1.12: Abfallteller: Dieser Kode wurde nur von einer Person nach der Durchführung erwähnt.
- K1.14: bis kurz vor die Wurzel schneiden: Hierbei handelt es sich um eine Erwähnung die ausschließlich nach der Durchführung aufgezeichnet wurde. Es wurde bei 33% der Schüler*innen notiert.
- K1.21: Teller für Endprodukt und K1.22 Verwendung der Würfel: Diese Termini wurden nur einmal bei den schriftsprachlichen Äußerungen nach der Durchführung erhoben.
- K4.1: Hände waschen: Dieser Ausdruck und Beschreibungen in diesem Zusammenhang wurden nur nach der Durchführung gewonnen. Es wurde bei 58% der Schüler*innen schriftlich erwähnt.
- K4.2: Handschuhe wegen Nagellack und K4.3: Handschuhe wegen Wunden: Diesen Gattungen konnten je drei kodierte Segmente nach der Durchführung der Schneidetechnik zugewiesen werden

Methode B

- K1.1: Enden entfernen und K1.2: halbieren, zwei Hälften: Vor der Durchführung erfolgte eine Nennung jeder Kategorie bei 18% der Schüler*innen. Nach der Durchführung konnte ein Prozentsatz von 82% je Kategorie aufgezeichnet werden.
- K1.3: schälen: Dieser Ausdruck wurde vor der Durchführung bei 100% der Proband*innen vermerkt. Nach der Durchführung der Schneidetechnik wurde dieser von 91% erwähnt.
- K1.4: Zwiebelhälfte auf Schneidebrett: Bei der Erhebung des Vorwissens wurde von einer Person dieser Arbeitsschritt angegeben. Bei den schriftsprachlichen Äußerungen nach der Durchführung wurde dieser zweimal erwähnt.
- K1.5: Krallengriff: Vor der Durchführung war der Fachbegriff zwei Schüler*innen bekannt, welche diesen auch notiert haben. In den Niederschriften im Anschluss

des empirischen Teiles wurde der Krallengriff lediglich von einer Person mehr schriftlich genannt.

- K1.6: Streifen schneiden - Wurzel erhalten: Bei dieser Kategorie ist eine deutliche Erhöhung nach der Durchführung der Schneidetechnik zu sehen. 92% der Schüler*innen geben diesen Arbeitsschritt an.
- K1.7: horizontales Einschneiden – Wurzel erhalten: Bei dieser Kategorie ist ebenfalls eine deutliche Erhöhung nach der Durchführung der Schneidetechnik zu sehen. 64% der Schüler*innen geben diesen Arbeitsschritt an.
- K1.8: Würfel schneiden/quer zur Faser: Hierbei handelt es sich um eine Erwähnung die ausschließlich nach der Durchführung aufgezeichnet wurde.
- K1.9: schneiden (generell): Das Wort schneiden im allgemeinen Sinn wurde bei der Erhebung des Vorwissens von 82% der Schüler*innen verwendet. Nach der Durchführung der Schneidetechnik kam es zu einer deutlichen Abnahme, nämlich zu 36%.
- K1.22: Verwendung von Würfel: Dieser Ausdruck und Beschreibungen in diesem Zusammenhang wurden nur einmal vor der Durchführung gewonnen.
- K4.1: Hände waschen: Hierbei handelt es sich um Erwähnungen (36%) die ausschließlich nach der Durchführung aufgezeichnet wurde.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass bei Methode A von insgesamt 16 Kategorien, die bei den schriftsprachlichen Äußerungen vor und nach der Durchführung ermittelt wurden, 50% nur bei den Äußerungen nach der Durchführung erwähnt worden sind. Zusätzlich haben sich zwei Kategorien (K1.1 und K1.6) hinsichtlich der absoluten Häufigkeit bei den schriftlichen Äußerungen nach der Ausübung der Schneidetechnik erhöht. Des Weiteren konnten nach der Durchführung der Schneidetechnik ausgewählte Segmente der schriftlichen Abgaben der Schüler*innen mehreren verschiedenen Kategorien zugeordnet werden. Somit hat sich die Anzahl der Kodierungen von sechs Codes auf 15 erhöht.

Bei Methode B konnten aus insgesamt elf verschiedenen Kategorien bei sechs Kategorien eine Steigerung betreffend die absoluten Häufigkeiten vermerkt werden. Hinzu kommt, dass zwei Kategorien (K1.8 und K4.1) nur bei den schriftlichen Abgaben nach der Durchführung erwähnt worden sind. Dadurch ist davon auszugehen, dass sich neues Fachwissen angeeignet wurde.

Bei der Kategorie ‚K1.9 schneiden generell‘ wurde sowohl bei Methode A als auch bei Methode B nach der Durchführung der Schneidetechnik eine Abnahme verzeichnet, welche dennoch als positiv einzuordnen ist. Eine Möglichkeit für diese Abnahme könnte sein, dass sich die Schüler*innen durch den methodisch-abwechslungsreichen Unterricht neue Fachvokabeln angeeignet haben, und das Wort ‚schneiden‘ im allgemeinen Sinn durch fachspezifische Arbeitsschritte ersetzen konnten.

Die genannten Auffälligkeiten zeigen, dass durch die Arbeitsplatzbesprechung und die Hygiene- und Sicherheitsrichtlinien bei beiden Gestaltungsformen des Orientierungsteilen neue Informationen mittelfristig gewonnen wurden, sodass dies auch im Anschluss schriftlich wiedergegeben werden konnten. Durch die Lehrer*innen-Demonstration und die anschließende selbständige Ausführung der Schneidetechnik konnten mehr neue Arbeitsschritte/Kodierungen als bei Methode B aufgezeichnet werden.

6.4 Forschungsfrage 4

In diesem Kapitel wird die Forschungsfrage

„Welche Erkenntnisse für die methodische Gestaltung des Orientierungsteils bei der Einführung von Arbeitstechniken im fachpraktischen Unterricht können aufgrund der erhobenen qualitativen Daten geschlussfolgert werden?“

mit den gewonnenen Erkenntnissen aus den Kapiteln 5 und 6 sowie der gewonnenen Erfahrung als Forscherin beantwortet.

Im Hinblick auf die genaue Analysierung der Daten sind viele Aspekte aufgetreten, die für die methodische Gestaltung des Orientierungsteiles bei der Einführung von Schneidetechniken wichtig sind.

Zu Beginn ist eine genaue Eingrenzung und Abschätzung des Wissenstandes der Schüler*innen erforderlich. Dies zeigt sich vor allem am Beispiel der richtigen Auswahl des Arbeitsmessers. Es ist deutlich aufgefallen, dass die Arbeitslehre der richtigen Arbeitsmesser vor dieser Forschungsdurchführung nicht ausreichend mit den Schüler*innen besprochen und erarbeitet wurde. Auch die Messerführung, vor allem das Aufliegen der Messerspitze stellte sich als Problem heraus. Dadurch kam es zu Fehlerquellen, die sich auch im Endprodukt niedergeschlagen haben. Auch die Einschätzung der praktischen Erfahrung der Schüler*innen in den Räumen der Schulküche ist hier für die Planung ein wesentlicher Faktor. Wenn sich die Schüler*innen in den Anfängen ihres fachpraktischen

Unterrichts im Fach Ernährung und Haushalt befinden, ist dementsprechend auf die methodische Gestaltung Rücksicht zu nehmen.

Eine weitere Erkenntnis für die Gestaltung der Orientierungsgrundlage ist der Charakter der Klasse. Hierbei ist es wichtig die Klasse gut zu kennen und diese auch in Teamarbeiten einschätzen zu können. Zudem ist es auch wichtig ein angenehmes Lernklima für die Schüler*innen zu schaffen, um den Lernerfolg möglichst gewinnbringend aufrechterhalten zu können.

Ein weiterer Faktor, der zu beachten ist, ist die sprachliche Aufbereitung der zu erklärenden Arbeitsschritte. Hier ist es wesentlich die Klasse gut zu kennen und zu wissen welche sprachlichen Barrieren vorliegen. Dementsprechend können die Arbeitsmaterialien an eine für die Schüler*innen leichte, verständliche und doch fachgerechte Sprache angepasst werden.

Auch die räumliche Ausstattung und Raumgröße sollte bei der methodischen Gestaltung einer Einführungsphase bedacht werden. Dazu zählen auch mögliche Störfaktoren in der Lernumgebung der Schüler*innen, wie zum Beispiel das Rauschen eines Kühlgerätes.

Ein ausschlaggebender Faktor ist die Zeit. Bei Einführung in ein neues Thema sollte ausreichend Zeit für die Erarbeitung/Erklärung sein. Es sollte keinesfalls zu einem spürbaren Zeitdruck kommen, sodass das der Lernerfolg der Schüler*innen eingeschränkt wird. Daher ist es u.a von Vorteil, bei der Einführung neuer Arbeitstechniken, die anschließend zuzubereitende Speise in einem zeitlich begrenzten Rahmen zu halten.

Aus dem Kapitel 5 und 6 geht hervor, dass sowohl bei Methode A als auch bei Methode B positive Aufzeichnung hinsichtlich der methodischen Gestaltung festgehalten werden konnten. Jedoch lässt sich nicht eindeutig festlegen welche methodische Gestaltungsform des Orientierungsteiles zu empfehlen ist. Diese Entscheidung ist von weiteren Faktoren (siehe oben) abhängig und sollte somit anhand dieser Aspekte wohlüberlegt werden.

D. Kritische Methodendiskussion

Das vorliegende Kapitel beschäftigt sich mit einer kritischen Betrachtung und Diskussion der gewählten Forschungsmethodik der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit.

Prinzipiell ist die Wahl eines qualitativen Forschungsansatzes im Hinblick auf die Forschungsfrage sinnvoll, da es weniger um strikte Fakten geht, sondern um subjektive Einstellungen und Beobachtungen, die zu neuen Theorien führen. Zudem bearbeite die Masterarbeit eine Fragestellung, zu der es bisher wenig aktuelle empirische Daten gibt, so dass durch eine qualitative Zugangsweise erste Erkenntnisse generiert werden konnten.

Aufgrund der offenen Vorgehensweise von qualitativen Studien, ist es möglich neue Zugänge zu entdecken. Auch die Vielfalt des sozialen Feldes sowie die Produktion deskriptiver Daten über Individuen, die als Teil des Ganzen betrachtet werden, sprechen für die Verwendung einer qualitative-empirischen Forschungsmethode im Hinblick auf das Ziel der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit (Lamnek, 2010, S. 3f).

Die forschungsmethodische Entscheidung, die schriftsprachlichen Äußerungen vor und nach der Durchführung der Schneidetechnik zu erheben, haben sich als zielführend herausgestellt, weil dadurch die Auswirkung der unterschiedlichen Einführungen in die Schneidetechnik bei den Schüler*innen sichtbar gemacht wurde. Im weiteren Sinne kann hier von einer Interventionsüberlegung gesprochen werden. Durch das Erheben des Vorwissens wurde festgestellt, dass die Schüler*innen die Schritte des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel noch nicht ausreichend wiedergeben können. Dadurch erfolgt die Intervention entweder durch Methode A oder B. Der anschließende schriftliche Arbeitsauftrag gibt Aufschluss darüber, ob die durchgeführte Intervention den gewünschten Effekt erzielt hat (Leutner, 2012, S.18). Somit konnten die neuen fachlichen Erkenntnisse sowie deren schriftliche Verwendung bei den zwei unterschiedlichen Gestaltungsformen sichtbar und vergleichbar gemacht werden.

Trotz vieler aufwendiger Überlegungen, die sich bei der Verwendung von Videographien im Vorfeld, wie beispielsweise Datenschutzverordnung, räumliche Beschaffenheit, Equipment etc., ergeben, hat sich die Forschungsmethode als sehr gut herausgestellt. Grund dafür ist, dass viele Probleme bei der Ausübung der Schneidetechnik durch die videographischen Aufzeichnungen herausgefiltert werden konnten. Die Arbeit im Feld machte es möglich Situationen der Erhebung einzufangen und detaillierte soziale Prozesse festzuhalten. Ein Punkt, der jedoch kritisch hinterfragt werden sollte und der die Durchführung in Zweierteams betrifft, ist das intuitive Übernehmen der praktischen

Handlung des Teampartners. Während ein Teampartner die Handlung vollzieht, hätte die andere Person den Raum verlassen sollen, um nicht von den Handgriffen und Arbeitsabläufen der/des Aufrührenden beeinflusst zu werden. Auch die Tatsache, dass sich je ein Zweierteam eine Zwiebel zur Zerkleinerung aufteilt, ist zu überdenken. Somit fallen die Arbeitsschritte ‚K1.1 Enden entfernen, K1.2 halbieren/zwei Hälften und K1.3 schälen‘ für die zweite Person weg.

Die audiovisuelle Aufnahme der Lehrer*innen-Demonstration stellte sich ebenfalls als gewinnbringend heraus. Hierbei könnte der deutliche Wissenszuwachs bei den Schüler*innen (siehe Kapitel 4.3) auf die sachlichen Erklärungen durch die Lehrkraft zurückgeführt werden.

Zusätzlich zu den schriftlichen Aufzeichnungen und den videographierten Sequenzen wurden die Endprodukte (die Zwiebelwürfel) jeder/jedes Schüler*in durch Fotos festgehalten. Vorteil dieser Datenerhebungsmethode war, dass sichtbare Fehlerquellen, wie zum Beispiel Schalenreste, einen Hinweis auf die zuvor unterschiedliche Einführung und/oder Schwierigkeiten während der Ausübung der Schneidetechnik geliefert haben. Diese Fehlerquellen liefern Aufschluss darüber, ob die Einführungsmethode zu wenig genau war, nicht verstanden wurde oder sich die Arbeitsschritte von den Schüler*innen nicht gemerkt wurden. Kritisch anzumerken ist an dieser Stelle, dass der schriftliche Inhalt der Wort- und Bildkarten zu wenig genau gewesen ist. Als Beispiel lässt sich hier der Fachbegriff des Krallengriffs nennen. Während bei der Lehrer*innen-Demonstration die Handhabung des Messers sowie die Messerführung mittels Krallengriffs visuell verdeutlicht wurde, gab es bei den Wort- und Bildkarten keine nähere Erläuterung zu diesem doch fachspezifischen Begriff. Dies spiegelt sich auch in der Auswertung des Videomaterials deutlich wider. Bei Methode B war die Kategorie ‚K5.5 kein Krallengriff‘ deutlich höher im Vergleich zur Methode A (vgl. Abbildung 20).

Als zweifelhaft könnte angesehen werden, dass die Erhebung und Auswertung der Daten nur von einer Person vollzogen worden sind und daher der Aspekt Triangulation nach den Gütekriterien laut Mayring (2016) nicht bestmöglich erfüllt ist. Eine Verbesserung der Objektivität in diesem Fall wäre die Durchführung des methodischen Vorgangs durch zwei Forscher*innen, was jedoch im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit nicht möglich war.

Um einen langfristigen Effekt bei den Schüler*innen aufzuzeigen, müsste als ergänzende Erhebungsmethode im Anschluss an die zwei Forschungstage eine erneute

Durchführung an der ausgewählten Schule mit denselben Schüler*innen durchgeführt werden.

Folglich kann abschließend festgehalten werden, dass sich das gewählte Forschungsdesign sowie die methodische Vorgehensweise im Hinblick auf die Zielsetzung dieser Masterarbeit bewährt haben und darauf aufbauend erfolgreiche weitere empirisch-qualitative Studien im sozialen Feld ‚Fachpraktischer Unterricht‘ durchgeführt werden können.

E. Resümee

Die Zielsetzung der Forschungsarbeit war es, auf Grundlage der entsprechenden videographierten Unterrichtssequenzen sowie der schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innen, unterrichtliche Beobachtungen bezüglich der Durchführung der Schneidetechnik durch die Schüler*innen, der Produkte des Arbeitsablaufes und der schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innen über die Durchführung der Schneidetechnik festzuhalten und zu reflektieren um anschließende Empfehlungen für die Gestaltung und Durchführung der Orientierungsphase bei der Einführung von Arbeitstechniken im fachpraktischen ernährungsbezogenen Unterricht entwickeln zu können.

Dazu wurde für die Beantwortung der ersten drei Forschungsfrage die schriftsprachlichen Äußerungen vor und nach der Durchführung, die praktischen Handlungen (Zwiebelschneiden) durch videographierte Sequenzen der Schüler*innen und die Fotos der Endprodukte erhoben. Nach dem Kodierungsvorgang der drei unterschiedlichen Datenmaterialien wurden auf Basis der qualitativen Sozialforschung die Auswertung vorgenommen. Zur Beantwortung der vierten Forschungsfrage wurde auf Basis der gewonnen Ergebnisse sowie der sachbezogenen Erfahrung als Forscherin Empfehlungen für die methodische Gestaltung des Orientierungsteiles bei der Einführung von Arbeitstechniken im fachpraktischen Unterricht formuliert.

Die Erkenntnisse der unterschiedlichen Gestaltungsformen wurden mittels quantifizierende Analyse der qualitativen Daten sowie einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) regelgeleitet präsentiert. Das gesamte Forschungsvorgehen wurde dabei detailliert dokumentiert, wodurch die Gütekriterien der Nachvollziehbarkeit und Rückverfolgbarkeit in die Originaldokumente gewährleistet ist.

Aus den Ergebnissen der empirischen Forschungsarbeit geht hervor, dass eine Vielzahl von Problemen und Schwierigkeiten die praktische Durchführung der Schneidetechnik für die Schüler*innen erschwert hat. Ein deutlich erhöhtes Aufkommen der induktiv generierten Kodes dieser Probleme konnte bei der Gestaltung des Orientierungsteiles bei Methode B (Einführung durch selbstständiges Erarbeiten des chronologischen Ablaufs des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel mit Hilfe von Wort- und Bildkarten) festgestellt werden. Durch die Darstellung der Ergebnisse ist ersichtlich, dass bei Methode A mehr neue Arbeitsschritte bezüglich des Arbeitsablaufes in den schriftsprachlichen Äußerungen der Schüler*innen sowie weniger Probleme und Schwierigkeiten während der Durchführung der Schneidetechnik aufgezeichnet werden konnten. Zudem weisen die

Fehlerquellen der Produkte des Arbeitsablaufes bei beiden Methoden Ähnlichkeiten in der quantifizierenden Analyse auf.

Die Forschungsarbeit zeigt einen interessanten Einblick in das Lernfeld Ernährung, und zwar in den fachpraktischen Unterricht der Sekundarstufe 1 im Hinblick auf die methodische Gestaltung des Orientierungsteiles zur Einführung einer konkreten Arbeitstechnik und dokumentiert und analysiert diesen Unterrichtsausschnitt nach den Regeln qualitativer empirischer Forschung. Sie zeigt auf Basis qualitativer Daten insbesondere, dass die methodische Gestaltung des Orientierungsteiles Auswirkungen auf den späteren Lernerfolg der Schüler*innen hat und dadurch die richtige Auswahl der Unterrichtsmethode bei Einführungen von Arbeitstechniken im fachpraktischen Unterricht an die Bedürfnisse, den Wissenstand und die Charakteristika der Klasse angepasst werden sollte. Damit leistet die vorliegende wissenschaftliche Arbeit mit Blick auf eine fachdidaktische Fragestellung im fachpraktischen Unterricht einen bedeutungsvollen, grundlegenden Beitrag zur Generierung von fachdidaktischem Wissen für die Fachdidaktik Ernährung, und zwar näherhin bezüglich der methodischen Gestaltung der Einführung von Arbeitstechniken im fachpraktischen Unterricht. Die Arbeit liefert somit ein exemplarisches Konzept, wie die Einführung von Arbeitstechniken im Rahmen der Ernährungsbildung realisiert werden kann.

Die Forschungsarbeit konnte jedoch nicht zeigen, wie bzw. ob sich die neue erlernte Schneidtechnik nach der Forschungsdurchführung bei den Schüler*innen längerfristig verankert hat und wie diese auf längere Sicht zur Routinearbeitstechnik hätte werden können. Dies entsprach nicht der ausgewählten Zielsetzung der vorliegenden Studie und kann demnach mit dem entwickelten Forschungsdesign auch nicht verwirklicht werden. Die Forschungsarbeit hat in diesem Punkt jedenfalls Potenzial als Grundlage für weitere wissenschaftliche Forschungsprozesse unter der Perspektive fachdidaktischer Fragestellungen im Lernfeld Ernährung herangezogen zu werden.

F. Literaturverzeichnis

- Altrichter, H., Posch, P., & Spann, H. (2018). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Bender, U. (2013). *Ernährungs- und Konsumbildung: Perspektiven und Praxisbeispiele für den Hauswirtschaftsunterricht. Fachdidaktische Entwicklungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Schulverlag plus.
- Blask-Sosnowski, U., Blömers, R., Cuylen, M., Koopmann, M., Körber-Kallweit, A., Krischel, G., . . . Von Sothen, F. (2012). *Perspektive Hauswirtschaft - Fachkunde in Lernfeldern*. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel.
- Breidenstein, G., Hirschauer, S., Kalthoff, H., & Nieswand, B. (2015). *Ethnographie - Die Praxis der Feldforschung*. Konstanz und München: UVK.
- Bruner, J. S., Olver, R. R., & Greenfield, P. M. (1971). *Studien zur kognitiven Entwicklung*. Stuttgart: Ernst Klett.
- Bundesministerium für Bildung, W. u. (2021). Lehrpläne - Neue Mittelschulen. Abgerufen am 22. Juli 2021 von https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_nms.html
- Dresing, T. & Pehl, T. (2018). *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende* (8. Aufl.). Marburg: Eigenverlag. Abrufbar unter https://www.audiotranskription.de/download/praxisbuch_transkription.pdf?q=Praxisbuch-Transkription.pdf [26.07.2021].
- Edelbauer, M. (unveröffentlichte Präsentation vom 04.06.2019). *Reflexion und Evaluation der eigenen Unterrichtspraxis*. Wien.
- Fuß, S., & Karbach, U. (2019). *Grundlagen der Transkription: eine praktische Einführung* (2. Aufl.). Opladen, Toronto: Barbara Budrich.
- Galperin, P. (1967). *Die Psychologie des Denkens und die Lehre von der etappenweisen Ausbildung geistiger Handlungen*. In Budilowa, E.A. (Hrsg.): *Untersuchungen des Denkens in der sowjetischen Psychologie*. Berlin.
- Galperin, P. (1979). *Probleme der Lerntheorie*. Berlin: Volk und Wissen.
- Jank, W. & Meyer, H. (2011). *Didaktische Modelle* (13. Aufl.). Berlin: Cornelsen Scriptor Verlag.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Weinheim: Beltz Juventa.

- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung (5.Aufl.)*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Leutner, D. (2012). *Perspektiven pädagogischer Interventionsforschung*. In E. Severing, & R. Weiß (Hrsg.), *Qualitätsentwicklung in der Berufsbildungsforschung* (S. 17-28). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag. Abrufbar unter <https://doi.org/10.3278/111-054w017> [01.09.2021]
- Mayring, P. (2002 (5., überarb. und neu ausgestattete Aufl.). *Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Mayring, P. (2015 (12., überarb. Aufl.)). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung (6. Aufl.)*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Przyborski, A., & Wohlrab-Sahr, M. (2014 (4. erw. Aufl.)). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch*. München: Oldenbourg Verlag.
- Rädiker, S., & Kuckartz, U. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA. Text, Audio und Video*. Wiesbaden: Springer VS.
- Rumer, R., Schnettler, B., & Knoblauch, H. (2013). *Videographie: Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden: Imprint: Springer VS.
- Sonnleitner, M., Prock, S., Rank, A., & Kirchhoff, P., (Hg.) (2018): *Video- und Audiografie von Unterricht in der LehrerInnenbildung. Planung und Durchführung aus methodologischer, technisch- organisatorischer, ethisch-datenschutzrechtlicher und inhaltlicher Perspektive*. Uni-Taschenbücher GmbH; Barbara Budrich. Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich
- Tornieporth, G., Boudodimos, H., & Palmer, C. (2017). Ein Unterrichtsexperiment zum handelnden Lernen. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 4.
- Tuma, R., & Schnettler, B. &. (2013). *Videographie: Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen* . Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden: Imprint: Springer VS.

G. Abkürzungsverzeichnis

APB	Arbeitsplatzbesprechung
DS1_A	Durchführung des Zwiebelschneidens erstes Team – Methode A
DS2_A	Durchführung des Zwiebelschneidens zweites Team – Methode A
DS1_B	Durchführung des Zwiebelschneidens erstes Team – Methode B
DS2_B	Durchführung des Zwiebelschneidens zweites Team – Methode B
GB	Gruppenbildung (Erklärung und Durchführung)
k1	Kamera 1
k2	Kamera 2
LD	LehrerInnen-Demonstration
NW	Nachwissen
PA_x_A	Produkte des Arbeitsablaufs von Schüler*in x – Methode A
PA_x_B	Produkte des Arbeitsablaufs von Schüler*in x – Methode B
Sx_A	Aussage Schüler*in x – Methode A
Sx_B	Aussage Schüler*in x – Methode B
VW	Vorwissen

H. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Forschungsdesign (eigene Darstellung).....	17
Abbildung 2: Ausschnitt aus den schriftsprachlichen Äußerungen (Dokumentenname S5_A, vgl. Anhang 5.1)	24
Abbildung 3: Multimedia Browser (eigene Darstellung; in Anlehnung an Rädiker & Kuckartz (2019), S. 87).....	27
Abbildung 4: Ausschnitt Kodierleitfaden - Ankerbeispiel (eigene Darstellung; vgl Anhang 2).....	32
Abbildung 5: Ausschnitt Kodierleitfaden - Kodierregel (eigene Darstellung; vgl Anhang 2.)	33
Abbildung 6: Ausschnitt Kodierleitfaden (eigene Darstellung; vgl. Anhang 2)	33
Abbildung 7: Ausschnitt aus der Auswertung Tabelle 1 (eigene Darstellung; vgl Anhang 7.1)	37
Abbildung 8: Ausschnitt Auswertung Tabelle 2 – Produkte des Arbeitsablaufes (eigene Darstellung; vgl. Anhang 7.2).....	37
Abbildung 9: Ausschnitt Auswertung Tabelle 2 - Videos (eigene Darstellung; vgl. Anhang 7.2).....	37
Abbildung 10: Ausschnitt Planungsmatrix Methode A (eigene Darstellung; vgl. Anhang 4.1)	38
Abbildung 11: Stundenablauf (eigene Darstellung)	39
Abbildung 12:: Dauer der Durchführung seitens der Schüler*innen Methode A (eigene Darstellung, vgl. Anhang 3).....	51
Abbildung 13: Dauer der Durchführung seitens der Schüler*innen Methode B (eigene Darstellung, vgl. Anhang 3).....	51
Abbildung 14: Induktive Codierungen - Methode A (eigene Darstellung)	53
Abbildung 15: Induktive Codierungen - Methode B (eigene Darstellung)	53
Abbildung 16: Induktive Codierungen - Methode A (eigene Darstellung)	54
Abbildung 17: Induktive Codierungen - Methode B (eigene Darstellung)	54
Abbildung 18: Codierungen zu Forschungsfrage 1 „Produkte des Arbeitsablaufes“	56
Abbildung 19: Codierungen zu Forschungsfrage 1 „Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden“	57
Abbildung 20: Codierungen zu Forschungsfrage 1 „Auf tretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes“	57

Abbildung 21: Verwendung Messerklinge 1 (vgl. Anhang 7.2).....	58
Abbildung 22: Verwendung Messerklinge 2 (vgl. Anhang 7.2).....	59
Abbildung 23: Einzelne Streifen in Würfel schneiden (vgl. Anhang 7.2).....	59
Abbildung 24: Soll-Zustand Arbeitsbereich nach Durchführung.....	61
Abbildung 25: Ist-Zustand Arbeitsbereich nach Durchführung	61
Abbildung 26: Messerführung Zerkleinerung (vgl. Anhang 7.4).....	62
Abbildung 27: Anheben des Schneidebrettes (vgl. Anhang 7.4).....	62
Abbildung 28: Anfassen der Zwiebelwürfel (vgl. Anhang 7.4)	62
Abbildung 29: Streifen schneiden – zu kurze Schnittlänge (vgl. Anhang 7.4).....	63
Abbildung 30: Streifen nachschneiden (vgl. Anhang 7.4).....	63
Abbildung 31: Verlängerung horizontaler Schnitt.....	63
Abbildung 32: Einzelne Scheibe in Würfel schneiden	64
Abbildung 33: Codierungen zu Forschungsfrage 2 „Produkte des Arbeitsablaufes“ Methode A und B (eigene Darstellung)	65
Abbildung 34: Ausschnitt Vorwissen (VW_11.12, Pos. 16-17, S5_B, vgl. Anhang 6.1).68	
Abbildung 35: Codierungen zu Forschungsfrage 3 - Schriftsprachlicher Äußerungen vor Durchführung (eigene Darstellung)	68
Abbildung 36: Codierungen zu Forschungsfrage 3 - Schriftsprachlicher Äußerungen vor Durchführung (eigene Darstellung)	70
Abbildung 37: Induktiver Code aus Videographie Lehrer*innen-Demonstration (VE_APB_LD_GB_k2, 0:14:20.8, vgl. Anhang 2).....	72
Abbildung 38: Codierungen Lehrer*innen-Demonstration (eigene Darstellung)	72

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Generierte Codes zur Beantwortung Forschungsfrage 1 (eigene Darstellung)	56
---	----

J. Anhang

1. Transkriptionsregeln nach Kuckartz und Dresing und Pehl

Transkriptionsregeln nach Kuckartz (2014):

1. „Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend. Vorhandene Dialekte werden nicht mit transkribiert, sondern möglichst genau in Hochdeutsch übersetzt.
2. Sprache und Interpunktion werden leicht geglättet, d.h. an das Schriftdeutsche angenähert.
Zum Beispiel wird aus „Er hatte noch so’n Buch genannt“ => „Er hatte noch so ein Buch genannt“. Die Satzform, bestimmte und unbestimmte Artikel etc. werden auch dann beibehalten, wenn sie Fehler enthalten.
3. Deutliche, längere Pausen werden durch in Klammern gesetzte Auslassungspunkte (...) markiert. Entsprechend der Länge der Pausen in Sekunden werden ein, zwei oder drei Punkte gesetzt, bei längeren Pausen wird eine Zahl entsprechend der Dauer in Sekunden angegeben.
4. Besonders betonte Begriffe werden durch Unterstreichungen gekennzeichnet.
5. Sehr lautes Sprechen wird durch Schreiben in Großschrift kenntlich gemacht.
6. Zustimmung oder bestätigende Lautäußerungen der Interviewer (mhm, aha, etc.) werden nicht mit transkribiert, sofern sie den Redefluss der befragten Person nicht unterbrechen.
7. Einwürfe der jeweils anderen Person werden in Klammern gesetzt.
8. Lautäußerungen der befragten Person, die die Aussage unterstützen oder verdeutlichen (etwa Lachen oder Seufzen), werden in Klammern notiert.
9. Absätze der interviewenden Person werden durch ein „I:“, die der befragten Person(en) durch ein eindeutiges Kürzel, z.B. „B4:“ gekennzeichnet.
10. Jeder Sprechbeitrag wird als eigener Absatz transkribiert. Sprecherwechsel wird durch zweimaliges Drücken der Enter-Taste, also einer Leerzeile zwischen den Sprechern deutlich gemacht, um so die Lesbarkeit zu erhöhen.
11. Störungen werden unter Angaben der Ursachen in Klammern notiert, z.B. (Handy klingelt).

12. Nonverbale Aktivitäten und Äußerungen der befragten wie auch der interviewenden Person werden in Doppelklammern notiert, z.B.: ((lacht)), (stöhnt)) und Ähnliches.
13. Unverständliche Wörter werden durch (unv.) kenntlich gemacht.
14. Alle Angaben, die einen Rückschluss auf eine befragte Person erlauben, werden anonymisiert.“ (Kuckartz, 2014, S. 167f)

Ergänzung nach Dresing und Pehl (2018)

15. „Wort- und Satzabbrüche werden mit „/“ markiert.“ (Dresing & Pehl, 2018, S. 23)

2. Kodierleitfaden

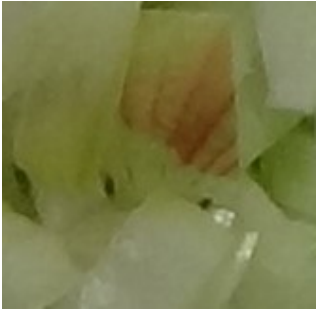
Kodierleitfaden zu Kategorienbildung und Kodierungsvorgang

Deduktive Kategorien sind Kategorien, die bereits vor dem Kodierungsvorgang in einer Expertinnen-Runde anhand der Zielsetzung und der Forschungsfragen der Arbeit und entsprechend dem idealtypischen Ablauf der ausgewählten Schneidetechnik am Beispiel des Schneidens einer Zwiebel festgelegt wurden. Die deduktiven Hauptkategorien lauten: Produkt des Arbeitsablaufes, chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden, Arbeitsplatz und Hygiene. Die zwei zuletzt genannten Kategorien wurden zunächst ohne Subkategorien festgelegt, welche sich dann aber im Verlauf der schriftsprachlichen Äußerungen induktiv ergeben haben.

Induktive Kategorien wurden aus dem vorliegenden Datenmaterial heraus generiert und dann anschließend definiert.

Der folgende Kodierleitfaden listet alle verwendeten Kategorien zur Kodierung der schriftsprachlichen Äußerungen, der videographischen Aufzeichnungen und der graphischen Aufzeichnung der Endprodukte auf. Die Subkategorien der Hauptkategorie „chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden“ und „auftretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes“ wurden nach dem idealtypischen Ablauf der ausgewählten Schneidetechnik sortiert. Die Subkategorien der Hauptkategorie „Produkt des Arbeitsablaufes“ und „Hygiene“ wurden in aufsteigender alphabetischer Reihenfolge sortiert.

Deduktive Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
Produkt des Arbeitsablaufes			
K2.1: gleichmäßige Würfel	Zwiebelwürfel in einheitlicher Größe	FotosZwiebelwürfel: PA_6_A: 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: --- FotosZwiebelwürfel: Menge der Zwiebelwürfel besteht aus Würfeln mit gleichmäßiger Größe.

K2.2: Schalenrest	Schalenrückstände bei Zwiebelwürfel	Fotos Zwiebelwürfel: PA_3_A: 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: Schalenrest befinden sich bei den geschnittenen Zwiebelwürfel.
K2.3: ungleichmäßige Würfel	Zwiebelwürfel in unterschiedlichen Größen	Bilder Zwiebelwürfel: PA_9_A: 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: Menge der Zwiebelwürfel besteht aus Würfeln unterschiedlicher Größe.
K2.4: Wurzelrest	Wurzel/Teile der Wurzel bei Zwiebelwürfel	Fotos Zwiebelwürfel: PA_3_B: 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befindet sich die Wurzel/Teile der Wurzel.

K2.5: zu große Stücke	geschnittene Zwiebelwürfel sind zu groß	Fotos Zwiebelwürfel: PA_7_A: 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: Ein Teil der Menge der Zwiebelwürfel besteht aus zu großen Würfeln.
Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden			
K1.1: Enden entfernen	Die zwei Enden der Zwiebel werden sparsam entfernt.	Vorwissen: S4_B: „Das obere und das unter also die Wurzel abschneiden.“ Nachwissen: S4_A: „Zuerst die enden entfernen.“ Lehrer*innen-Demonstration: „Und zwar entfernen wir mal die beiden Enden. Wie machen wir das? Wir entfernen sparsam.“ Videographie: DS2_A (0:00:00,1):	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über das Entfernen der Zwiebelenden. Videographie: Die Enden der Zwiebel werden mit dem Messer entfernt. Fotos Zwiebelwürfel: ---

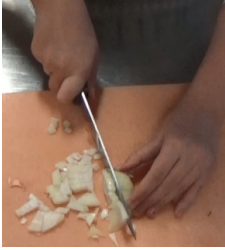
			
K1.2: halbieren, zwei Hälften	Die Zwiebel wird längs von der Wurzel zur Spitze halbiert.	Vorwissen: S11_A: „Ich würde zuerst in die mitte schneiden.“ Nachwissen: S3_B: „Dann die Zwiebel halbieren.“ Lehrer*innen-Demonstration: „Also von der Wurzel längs zur Spitze hin halbieren.“ Videographie: DS2_A (0:01:39,7): 	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über das halbieren der Wurzel. Videographie: Die Zwiebel wird längs von der Wurzel zur Spitze halbiert. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.3: schälen	Die Zwiebel wird von der Schale befreit.	Vorwissen: S1_B „Ich würde zuerst die Schale abnehmen.“ Nachwissen: S7_A	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zum Schälen der Zwiebel.

		„Erst die Schale des Zwiebel Schalen.“ Lehrer*innen-Demonstration: „So. Im nächsten Schritt wir die restliche Schale entfernt.“ Videographie: DS1_A (0:00:18,5): 	Videographie: Die Schale der Zwiebel wird mit einem Messer entfernt. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.4: Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	Die Zwiebelhälfte wird mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt.	Vorwissen: S7_A „danach eine helfte hin legen“ Nachwissen: S10_B „Danach eine hälft e auf den Brett legen.“ Lehrer*innen-Demonstration: „Ich lege die Zwiebel mit der Schnittfläche nach unten. Ich gebe einmal die eine Hälfte weg, die benötige ich	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zur Positionierung der Zwiebelhälfte Videographie: Die Zwiebel wird mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt.

		jetzt nicht. Warum lege ich sie nach unten? Dass sie nicht wegrutscht.“ Videographie: DS2_B (0:00:33,7): 	Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.5: Krallengriff	Die Zwiebel wird im Krallengriff festgehalten.	Vorwissen: S4_B „Das mit den Finger halten“ Nachwissen: S8_A „Dann mit Krallengriff abschneiden.“ Lehrer*innen-Demonstration: „Wir verwenden dabei den Krallengriff. Habt ihr den schon kennen gelernt? Der Krallengriff ist dafür da, dass ich mich nicht schneide. Ich kann jetzt mit dem Messer hier an meinen Gliedern gleiten und das verhindert, dass ich mich in die Fingerkuppen schneide.“ Videographie: DS2_A (0:01:58,8):	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über die Handhaltung beim Festhalten der Zwiebel. Videographie: Die Zwiebel wird mit dem Krallengriff festgehalten. Fotos Zwiebelwürfel: ---

			
K1.6: Streifen schneiden – Wurzel erhalten	Die Zwiebelhälfte längs zur Wurzel in zirka 0,5cm breite Streifen schneiden, sodass diese Streifen noch von der Wurzel zusammengehalten werden.	Vorwissen: S2_B „Nach dem man dass gemacht habe muss man Linien schneiden“ Nachwissen: S2_A „Die Zwiebel bis zur Wurzel schneiden in linien.“ Lehrer*innen-Demonstration: „Ich hab hier die Wurzel. Und jetzt schneide ich 0,5 cm breite Streifen längs zur Wurzel [...] bis kurz vor die Wurzel.“ Videographie: DS1_B (0:00:59,1):	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über das Streifen schneiden. Videographie: Die Zwiebel wird bis kurz vor die Wurzel in Streifen geschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---

			
K1.7: horizontales Einschneiden – Wurzel erhalten	Für kleine Würfel wird die Zwiebel mehrmals horizontal bis kurz vor die Wurzel eingeschnitten.	Vorwissen: S10_A „und wagerecht beide Hälften schneiden“ Nachwissen: S10_A „Dann schneidet man wagerecht Schnitte in die Zwiebel“ Lehrer*innen-Demonstration: „Wenn man wirklich kleine Würfel haben möchte kann ich hier nochmal horizontal die Wurzel einschneiden. Je öfter ich hier jetzt horizontal einschneide, desto kleiner werden die Würfel später.“ Videographie: DS1_A (0:05:12,4): 	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über das horizontale Einschneiden der Zwiebel. Videographie: Die Zwiebel wird bis kurz vor die Wurzel horizontal eingeschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---

K1.8: Würfel schneiden/quer zur Faser	Die Zwiebel wird quer zur Faser geschnitten.	Vorwissen: S11_B „Am Schluss würde ich nur noch von der Seite gerade reinschneiden.“ Nachwissen: S2_B „Dann nur noch mehr in Würfel schneiden.“ Lehrer*innen-Demonstration: „Jetzt schneide ich quer zur Faser die Zwiebelwürfel runter. Hier haben wir wieder eine Breite von 0,5cm, dann haben wir gleich große Würfel.“ Videographie: DS1_B (0:01:50,3): 	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über das Schneiden in Würfeln. Videographie: Die Zwiebel wird quer zur Faser in Würfel geschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.9: schneiden (generell)		Vorwissen: S7_B „und dan die Zwiebel Schneiden“ Nachwissen: S1_A „dann alles zusammen geben und auf noch kleinere Stücke schneiden.“ Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen, welche nicht auf die Schritte im idealtypischen Ablauf bezogen auf das Schneiden zurück zu führen sind. Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: ---

Induktive Kategorien	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
Arbeitsplatz			
K3.1: Messer bereitlegen	Passendes Arbeitsgerät (Messer) bereitlegen.	Vorwissen: S1_B: „... und dann ein Messer holen.“ Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zur Bereitstellung des Arbeitsgerätes (Messer) Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: ---
Hygiene			
K4.1: Hände waschen	Hände vor Arbeitsbeginn waschen	Vorwissen: --- Nachwissen: S8_B „Erst mal die Hände waschen.“ Lehrer*innen-Demonstration: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zum Händewaschen Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: ---
K4.2: Handschuhe wegen Nagellack	bei Nagellack Handschuhe tragen	Vorwissen: --- Nachwissen: S4_A: „ACHTUNG!! bevor du das machst, deine Hände gut abwaschen und wenn du Nagellack drauf hast Handschuhe benutzen.“ Lehrer*innen-Demonstration: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zur Verwendung von Handschuhen bei Nagellack Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: ---
K4.3: Handschuhe wegen Wunden	bei Wunden Handschuhe tragen	Vorwissen: --- Nachwissen: S8_A: „Wenn man eine Wunde hat mit einen Handschuh drüber geben.“ Lehrer*innen-Demonstration: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zur Verwendung von Handschuhen bei Wunden Videographie: ---

			Fotos Zwiebelwürfel: ---
Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden			
K1.10: Schale von anderer Person entfernt	Die Schale wird von einer anderen Person entfernt	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:03:33.7): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Die Schale wird nicht von der Person entfernt, die die Zwiebel würfelig schneidet. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.11: schälen mit den Fingern	Zwiebelschale wird mit den Fingern entfernt.	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:00:23.5): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Die Schale wird mit den Fingern entfernt. Fotos Zwiebelwürfel: ---

K1.12: Abfallteller	Teller für die Abfälle	Vorwissen: --- Nachwissen: S4_A: „und zwei Teller herrichten. Damit du auf einem Teller die schallen geben kannst“ Lehrer*innen-Demonstration: „Und die Abfälle geben wir auf unser Abfallteller“ Videographie: LD (0:09:16.3):  Videographie: DS1_A (0:00:37.2): 	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zur Verwendung des Abfalltellers Videographie: Die Abfälle werden auf das Abfallteller gegeben. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.13: Abfallteller durch andere Person	Teller für die Abfälle	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Die Abfälle werden von einer anderen Person auf

		Videographie: DS2_A (0:00:48.4): 	das Abfallteller gegeben. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.14: bis kurz vor die Wurzel einschneiden	Streifen werden bis kurz vor die Wurzel geschnitten. Horizontales Einschneiden bis kurz vor die Wurzel	Vorwissen: --- Nachwissen: S3_A: „Wo wir es schneiden müssen wir aufpassen, dass wir nicht ganz bis ende schneiden“ Lehrer*innen-Demonstration: „bis kurz vor die Wurzel. Warum bis kurz vorher? Die Zwiebel hat eine Funktion. Die hält, ah die Wurzel hat eine Funktion. Die hält die Zwiebel zusammen. Dessenwegen schneide ich nur bis kurz vor die Wurzel ein. Weil ich hab hier dann solche Schnitte und die Zwiebel ist aber trotzdem noch im Ganzen, die fällt noch nicht auseinander.“	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über das Schneiden generell bis kurz vor die Wurzel. Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.15: Streifen schneiden -	Streifen werden geschnitten	Vorwissen: ---	Schriftsprachliche Äußerungen:

Wurzel nicht erhalten	Funktion der Wurzel nicht beachtet – Wurzel durchgeschnitten	Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_A (0:01:50.0) 	--- Videographie: Streifen werden geschnitten, Wurzel durchtrennt Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.16: Streifen nochmal schmaler schneiden	Breite der Streifen längs zur Wurzel durch Einschnneiden verkleinert	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS2_A (0:01:35.0):	Schriftsprachliche Äußerungen: --- --- Videographie: Nach dem Streifen schneiden, werden die einzelnen Streifen nochmal schmaler geschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---

			
K1.17: einzelne Streifen in Würfel	Streifen einzeln in Würfel geschnitten	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS2_A (0:03:42.8): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Streifen werden einzeln in Würfel geschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.18: horizontales Ein-	horizontaler Schnitt,	Vorwissen: ---	Schriftsprachliche Äußerungen:

schneiden - Wurzel nicht erhalten	Funktion der Wurzel nicht beachtet – Wurzel durchgeschnitten	Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:05:10.2): 	--- Videographie: horizontaler Schnitt, Wurzel durchtrennt Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.19: zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B 0:04:33.2): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Zerkleinerung ungleichmäßige Zwiebelwürfel nach der Durchführung der vorgezeigten/vorgegebenen Schritte Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.20: Aussortieren zu großer Stücke	entfernen zu großer Zwiebelwürfel	Vorwissen: --- Nachwissen: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: ---

		Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:01:59.3): 	Videographie: Aussortierung zu große Zwiebelwürfel nach dem Schneideverfahren Fotos Zwiebelwürfel: ---
K1.21: Teller für Endprodukt	Teller für die Zwiebelwürfel	Vorwissen: --- Nachwissen: S4_A: „und zwei Teller herrichten. Damit du auf einem Teller die schallen geben kannst und dan anderen Teller für die Würfelzwiebeln.“ Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: LD (0:14:20.8): 	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen zur Verwendung eines Tellers für die Zwiebelwürfel Videographie: Die Zwiebelwürfel werden auf das dafür vorgesehene Teller gegeben. Fotos Zwiebelwürfel: ---

		Videographie: DS2_B (0:03:08.7): 	
K1.22: Verwendung der Würfel	Gerichte für welche Zwiebelwürfel verwendet werden, oder die generelle Weiterverwendung der Zwiebelwürfel	Vorwissen: S8_B „und in Supe reingeben.“ Nachwissen: S10_A „Und dann kann man die Wurzel kann man zu dem was man kocht.“ Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: ---	Schriftsprachliche Äußerungen: Aussagen über die Verwendung der Zwiebelwürfel generell oder für ein Gericht Videographie: --- Fotos Zwiebelwürfel: ---

auftretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes			
K5.1: Zwiebel rutscht aus der Hand	Zwiebel rutscht aus der Hand	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:00:31.3): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Beim Schälen rutscht die Zwiebel aus der Hand. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.2: Erkennung der Wurzel	Position der Wurzel	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:00:56.0): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Es wird nicht erkannt, wo sich die Wurzel befindet. Fotos Zwiebelwürfel: ---

K5.3: Zwiebel fällt auseinander	Zwiebel zerfällt in Einzelstücke	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS2_B (0:01:26.0): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Zwiebel zerfällt in Einzelstücke Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.4: Messer wird gedrückt	Klinge des Messers wird durch die Zwiebel hindurchgedrückt, kein sägen	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:00:59.2): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Das Messer wird an einer Stelle der Zwiebel angesetzt und die Klinge wird mit Kraft nach unten gedrückt. Keine Sägebewegung des Messers Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.5: kein Krallengriff	Spezielle Handhaltung beim	Vorwissen: ---	Schriftsprachliche Äußerungen:

	Festhalten und Schneiden der Zwiebel	Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_A (0:01:50.0): 	--- Videographie: Der Krallengriff wird nicht angewendet. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.6: zu kurze Streifen	Länge der Streifen ist zu kurz	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:03:40.1): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Die Streifen werden nicht bis kurz vor die Wurzel geschnitten, die Länge der Streifen ist zu kurz. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.7: Streifen nachschneiden	Länge der Streifen/Schnitte	Vorwissen: ---	Schriftsprachliche Äußerungen:

	durch Nachschneiden verlängert	Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:01:41.6): 	--- Videographie: Nach dem Schritt „Würfel quer zur Faser schneiden“, werden die Schnitte der Streifen verlängert. Oder Schnitte sind zu wenig tief. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.8: Wurzel durchschneiden - Streifen	Wurzel durchgeschnitten beim Streifen schneiden	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS2_B (0:00:34.7):	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Es wird nicht vor der Wurzel mit dem Schneiden aufgehört, die Streifen werden durchgeschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---

			
K5.9 horizontal nachschneiden		Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS2_B (0:01:09.0): 	
K5.10: Wurzel durchschneiden - horizontal	Wurzel durchgeschnitten beim horizontalen Einschneiden	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:04:16.0):	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Es wird nicht vor der Wurzel mit dem Schneiden aufgehört, die Scheiben werden

			durchgeschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.11: einzelne Scheibe würfelig schneiden	würfeliges Schneiden einer entstandenen Scheibe	Vorwissen: --- Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_B (0:04:17.9): 	Schriftsprachliche Äußerungen: --- Videographie: Scheibe die beim horizontalen Einschneiden/Durchschneiden entstanden ist, wird quer zur Faser in Würfel geschnitten. Fotos Zwiebelwürfel: ---
K5.12: Arbeitsgerät Messer	Arbeitsgerät Messer	Vorwissen: ---	Schriftsprachliche Äußerungen:

		Nachwissen: --- Lehrer*innen-Demonstration: --- Videographie: DS1_A (0:01:39.7): 	--- Videographie: Das verwendete Messer ist zu klein. Fotos Zwiebelwürfel: ---
--	--	---	---

3. Erhobenes Datenmaterial – Übersicht

Datum	Dokumentenname in Max QDA	Methode (Gruppe)	Dauer	Anzahl	Inhalt
Methode A (Ablauf Zwiebelschneiden durch Lehrer*innen-Demonstration) Forschungstag 1 am 4.12.2019					
Videographische Aufzeichnung					
4.12	VE_APB_LD_GB_k2	A	15:38 min	1	Videographische Aufzeichnung: Vorwissen erheben, Arbeitsplatzbesprechung, Lehrer*innen-Demonstration, Gruppenbildung
4.12	DS1_A	A	6:30 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen
4.12	DS2_A	A	5:54 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen
4.12	Nachwissen (für Auswertung nicht relevant)	A	6:14 min	1	Videographische Aufzeichnung: Verfassung schriftsprachlicher Äußerungen (Nachwissen)
Schriftsprachliche Äußerungen					
4.12	Vorwissen schriftlich 4.12	A	-	N=12	Schriftliche Aufzeichnung: Arbeitsblatt Vorwissen aller Schüler und Schülerinnen
4.12	Nachwissen schriftlich 4.12	A	-	N=12	Schriftliche Aufzeichnung: Schriftsprachliche Äußerungen aller Schüler und Schülerinnen (Nachwissen)
Graphische Aufzeichnung					
4.12	PA_1_A ... PA_12_A	A	-	N=12	Graphische Aufzeichnungen: Fotos der Zwiebelwürfel aller Schüler und Schülerinnen
Methode B (Erarbeitung durch Wort- und Bildkarten) Forschungstag 2 am 11.12.2019					
Videographische Aufzeichnung					
11.12	VW	B	1:16 min	1	Videographische Aufzeichnung: Vorwissen erheben
11.12	Erklärung Arbeitsmaterial	B	12:02 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schüler und Schülerinnen erarbeiten das Vorwissen, Arbeitsplatzbesprechung, Erklärung des Arbeitsmaterials (Wort- und Bildkarten), Gruppenbildung
11.12	DS1_B	B	6:30 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen
11.12	DS2_B	B	5:55 min	1	Videographische Aufzeichnung: Schneiden einer Zwiebel durch 2 SchülerInnen
11.12	Nachwissen (für Auswertung nicht relevant)	B	6:14 min	1	Videographische Aufzeichnung: Verfassung schriftsprachlicher Äußerungen (Nachwissen)
Schriftsprachliche Äußerungen					
11.12	Vorwissen schriftlich 11.12	B	-	N=11	Schriftliche Aufzeichnung: Arbeitsblatt Vorwissen aller Schüler und Schülerinnen
11.12	Nachwissen schriftlich 11.12	B	-	N=11	Schriftliche Aufzeichnung: Schriftsprachliche Äußerungen aller Schüler und Schülerinnen (Nachwissen)
Graphische Aufzeichnung					
11.12	PA_1_B ... PA_11_B	B	-	N=11	Graphische Aufzeichnungen: Fotos der Zwiebelwürfel aller Schüler und Schülerinnen

4. Unterrichtsmaterial allgemein

4.1 Stundenbilder – Gruppe A und B

Stundenbild – Methode A

SchülerInnen: 12 Schultyp: NMS, 2. Klasse

Thema: Das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel – Einführung, Kartoffelgulasch, Vanillepudding mit Götterspeise

Schwerpunkt: Idealtypischer Ablauf des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel

Lernziele: Die Schüler*innen können:

Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung:

- ihre Gedanken/Lösungsansätze zu einer Problemstellung schriftlich festhalten.

Hygiene

- Hygienerichtlinien für die Schneidtechnik aufzählen und anwenden.

Arbeitsplatz

- den Aufbau des Arbeitsplatzes beschreiben.
- die benötigten Arbeitsmaterialien und Arbeitsgeräte nennen.

Schneidtechnik

- die einzelnen Schritte des chronologischen Ablaufs des Schneidens einer Zwiebel durchführen.
- die Enden einer Zwiebel sparsam entfernen.
- die Zwiebel längs von der Wurzel zur Spitze halbieren.
- die Zwiebel schälen.
- die Wurzel der Zwiebel erkennen.
- die Funktion der Wurzel erklären.
- die Funktion der Wurzel nutzen.
- die Zwiebelhälfte längs zur Wurzel in zirka 0,5cm breite Streifen schneiden, so dass diese Streifen noch von der Wurzel zusammengehalten werden.
- den Krallengriff anwenden.
- die Zwiebel horizontal einschneiden und dabei die Wurzel erhalten.
- die Zwiebel quer zur Faser schneiden, sodass Zwiebelwürfel entstehen und die Zwiebelwurzel übrigbleibt.

Schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung:

- die einzelnen Schritte des chronologischen Ablaufs des Schneidens einer Zwiebel schriftlich wiedergeben.

Kartoffelgulasch und Vanillepudding mit Götterspeise

- Die Lernziele beschränken sich auf den Forschungsteil, welcher die Zubereitung einer Mahlzeit nicht untersucht

Zeit	Aktivität	Mittel	Interaktionsform	Anmerkung	Kompetenzen
14:50 – 14:55	Vorstellen der Lehrperson und des Themas (Ablauf)	Tafel	Lehrer*in – Schüler*innen	Lehrperson schreibt den Ablauf der Stunde an die Tafel. Lehrperson bedankt sich für die Teilnahme der Schüler*innen	Zuhören, Lesen
14:55 – 15:05	Vorwissen erheben	Vorgefertigtes Blatt für schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, Stift	Einzelarbeit	Lehrperson liest die Aufgabenstellung vor. Jede Schülerin/jeder Schüler bearbeitet die Aufgabe in Einzelarbeit.	Zuhören, Selbstständiges Denken, Schreiben
15:05 – 15:06	Arbeitsblatt Vorwissen einsammeln	Blätter	Lehrer*in	Die Lehrperson sammelt die Blätter ein.	---
15:06 – 15: 08	Arbeitsplatzbesprechung	Schneidebrett, feuchtes Tuch, Messer, Zwiebel, Abfallteller, farbige Teller für Endprodukt	Frontalunterricht	Die Lehrperson erklärt die einzelnen Arbeitsmaterialien und Arbeitsgeräte.	Zuhören
15:08 – 15:20	Lehrer*innen-Demonstration	Schneidebrett, feuchtes Tuch, Messer, Zwiebel, Abfallteller, farbige Teller für Endprodukt	Frontalunterricht	Die Lehrperson zeigt vor wie eine Zwiebel würfelig geschnitten wird. Dabei wird jeder Schritt genau besprochen.	Zuhören, Zusehen
15:20 – 15:23	Zusammenfassung der Schritte beim Zwiebelschneiden	---	Lehrer*in – Schüler*innen	Es werden die neun vorgezeigten Schritte gemeinsam mündlich wiederholt.	Selbstständiges Denken, Kommunikation, sprachliche Formulierung, Erinnerungsvermögen
15:23 – 15:27	Gruppeneinteilung	---	Lehrer*in – Schüler*innen	Die Schüler*innen teilen sich selbstständig in Gruppen ein.	Selbstständigkeit üben
15:27 – 15:47	Durchführung Zwiebelschneiden	Schneidebrett, feuchtes Tuch, Messer, Zwiebel, Abfallteller, farbige Teller	Einzelarbeit	Jede Schülerin/Jeder Schüler schneidet mit seinem Teampartner eine Zwiebel in Würfel. Zwei per	Anwenden der Schneidetechnik

		für Endprodukt		Zufall ausgewählte Teams (4 Schüler*innen) werden dabei gefilmt. Zeitgleich wird von der zweiten Lehrperson der Pudding mit der Götterspeise zubereitet. Schüler*innen die eine Zwiebelhälfte schon geschnitten haben, widmen sich dann der Zubereitung des Gulasches.	
15:47 – 15:50	Verfassen schriftsprachlicher Äußerungen	Vorgefertigtes Blatt für schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung, Stift	Einzelarbeit	Die Lehrperson teilt die vorbereiteten Blätter aus. Jede Schülerin/jeder Schüler bearbeitet die Aufgabe in Einzelarbeit.	
15:50 – 16:35	Zubereitung des Kartoffelgulasch Gemeinsames Essen Zusammenräumen und abwaschen			Die Schüler*innen bereiten die Speisen zu. Der Tisch wird gedeckt. Es werden die Gerichte gemeinsam verkostet und anschließend die Arbeitsgeräte abgewaschen und mit der Reinigung der Küche begonnen.	
16.35	Stundenende		Lehrer*in – Schüler*innen	Die Lehrer*in bedankt sich nochmal für die Teilnahme der Schüler*innen am Forschungsprojekt.	

Stundenbild – Methode B

SchülerInnen: 11 Schultyp: NMS, 2. Klasse

Thema: Das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel – Einführung, Kartoffelgulasch, Vanillepudding mit Götterspeise

Schwerpunkt: Idealtypischer Ablauf des sachgerechten Schneidens einer Zwiebel

Lernziele: Die Schüler*innen können:

Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung:

- ihre Gedanken/Lösungsansätze zu einer Problemstellung schriftlich festhalten.

Hygiene

- Hygienerichtlinien für die Schneidtechnik aufzählen und anwenden.

Arbeitsplatz

- den Aufbau des Arbeitsplatzes beschreiben.
- die benötigten Arbeitsmaterialien und Arbeitsgeräte nennen.

Schneidtechnik

- die einzelnen Schritte des chronologischen Ablaufs des Schneidens einer Zwiebel durchführen.
- die Enden einer Zwiebel sparsam entfernen.
- die Zwiebel längs von der Wurzel zur Spitze halbieren.
- die Zwiebel schälen.
- die Wurzel der Zwiebel erkennen.
- die Funktion der Wurzel erklären.
- die Funktion der Wurzel nutzen.
- die Zwiebelhälfte längs zur Wurzel in zirka 0,5cm breite Streifen schneiden, so dass diese Streifen noch von der Wurzel zusammengehalten werden.
- den Krallengriff anwenden.
- die Zwiebel horizontal einschneiden und dabei die Wurzel erhalten.
- die Zwiebel quer zur Faser schneiden, sodass Zwiebelwürfel entstehen und die Zwiebelwurzel übrigbleibt.

Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung:

- die einzelnen Schritte des chronologischen Ablaufs des Schneidens einer Zwiebel schriftlich wiedergeben.

Kartoffelgulasch und Vanillepudding mit Götterspeise

- Die Lernziele beschränken sich auf den Forschungsteil, welcher die Zubereitung einer Mahlzeit nicht untersucht.

Zeit	Aktivität	Mittel	Interaktionsform	Anmerkung	Kompetenzen
14:50 – 14:55	Vorstellen der Lehrperson und des Themas (Ablauf)	Tafel	Lehrer*in – Schüler*innen	Lehrperson schreibt den Ablauf der Stunde an die Tafel. Lehrperson bedankt sich für die Teilnahme der Schüler*innen	Zuhören, Lesen
14:55 – 15:05	Vorwissen erheben	Vorgefertigtes Blatt für schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung, Stift	Einzelarbeit	Lehrperson liest die Aufgabenstellung vor. Jede Schülerin/jeder Schüler bearbeitet die Aufgabe in Einzelarbeit.	Zuhören, Selbstständiges Denken, Schreiben
15:05 – 15:06	Arbeitsblatt Vorwissen einsammeln	Blätter	Lehrer*in	Die Lehrperson sammelt die Blätter ein.	---
15:06 – 15: 08	Arbeitsplatzbesprechung	Schneidebrett, feuchtes Tuch, Messer, Zwiebel, Abfallteller, farbige Teller für Endprodukt	Frontalunterricht	Die Lehrperson erklärt die einzelnen Arbeitsmaterialien und Arbeitsgeräte.	Zuhören
15:08 – 15:10	Austeilen und Erklärung des Arbeitsmaterials	Wort- und Bildkarten	Frontalunterricht	Die Lehrperson erklärt anhand der Wort- und Bildkarten wie diese zu bearbeiten sind.	Zuhören
15:10 – 15:15	Gruppeneinteilung	---	Lehrer*in – Schüler*innen	Die Gruppe der Schüler*innen die gefilmt wird, wird per Zufall bestimmt. Die übrigen Schüler*innen teilen sich selbstständig in Gruppen ein.	Selbstständigkeit üben
15:15 – 15:25	Bearbeitung des Arbeitsmaterials	Wort- und Bildkarten	Gruppenarbeit	Die Schüler*innen erarbeiten sich den idealtypischen Ablauf des Schneidens einer Zwiebel. Währenddessen wird von der zweiten Lehrperson der Pudding mit der	Teamfähigkeit, Soziale Kompetenz einüben

				Götterspeise zubereitet. Die Reihenfolge wird von der Lehrperson mittels Lösungsblatt kontrolliert.	
15:25 – 15:47	Durchführung Zwiebelschneiden	Schneidebrett, feuchtes Tuch, Messer, Zwiebel, Abfallteller, farbige Teller für Endprodukt	Einzelarbeit	Jede Schülerin/Jeder Schüler schneidet mit seinem Teampartner eine Zwiebel in Würfel. Zwei per Zufall ausgewählte Teams (4 Schüler*innen) werden dabei gefilmt. Währenddessen wird von der zweiten Lehrperson der Pudding mit der Götterspeise zubereitet. Schüler*innen die eine Zwiebelhälfte schon geschnitten haben, widmen sich dann der Zubereitung des Gulasches.	Anwenden der Schneidetechnik
15:47 – 15:50	Verfassen schriftsprachlicher Äußerungen	Vorgefertigtes Blatt für schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung, Stift	Einzelarbeit	Die Lehrperson teilt die vorbereiteten Blätter aus. Jede Schülerin/jeder Schüler bearbeitet die Aufgabe in Einzelarbeit.	
15:50 – 16:35	Zubereitung des Kartoffelgulasch Gemeinsames Essen Zusammenräumen und abwaschen			Die Schüler*innen bereiten die Speisen zu. Der Tisch wird gedeckt. Es werden die Gerichte gemeinsam verkostet und anschließend die Arbeitsgeräte abgewaschen und mit der Reinigung der Küche begonnen.	
16:35	Stundenende				

4.2 Problemstellung Vorwissen

Problemstellung: Leonie möchte ihre Mutter zum Muttertag überraschen und eine Gemüsesuppe zubereiten. Dazu hat sie ein erprobtes Rezept im Internet gefunden. Der erste Schritt im Rezept lautet: Schneide die Zwiebel in Würfel. Leonie hat jedoch noch nie eine Zwiebel in Würfel geschnitten und fragt sich deshalb, wie sie diesen ersten Schritt bei der Zubereitung der Gemüsesuppe bewältigen soll.

Deine Aufgabe ist Leonie zu helfen. Notiere für Leonie auf dem Zettel, wie Du das würfelige Schneiden der Zwiebel durchführen würdest.

4.3 Blanko Version – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung

A large rectangular box representing a blank sheet of paper. A horizontal dashed line divides the box into two equal halves. On the right side of the box, there are two circles, one in the top half and one in the bottom half, representing punch holes in the paper.

4.4 Wort- und Bildkarten



Die zwei Enden der Zwiebel sparsam entfernen.



Die Zwiebel längs von der Wurzel zur Spitze halbieren.



Die Zwiebel von der Schale befreien.



Eine Zwiebelhälfte mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett legen.



Die Zwiebel im Krallengriff festhalten.



Die Zwiebelhälfte längs zur Wurzel in zirka 0,5cm breite Streifen schneiden, sodass diese Streifen noch von der Wurzel zusammengehalten werden.



Für kleine Würfel wird die Zwiebel mehrmals horizontal bis kurz vor die Wurzel eingeschnitten.



Die Zwiebel wird quer zur Faser geschnitten, wobei die Wurzel in den Abfallteller gegeben wird.



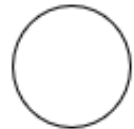
Die Zwiebel zerfällt in kleine Würfel.

4.5 Blanko Version - Schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung

Edelbauer, M.

Universität Wien

Arbeitsauftrag: Notiere die notwendigen Arbeitsschritte für das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel (Würfel) in der korrekten Reihenfolge. Beachte dabei die Hygiene- und Sicherheitsregeln.



Edelbauer, M.

Universität Wien

Arbeitsauftrag: Notiere die notwendigen Arbeitsschritte für das sachgerechte Schneiden einer Zwiebel in der korrekten Reihenfolge. Beachte dabei die Hygiene- und Sicherheitsregeln.



4.6 Didaktische Reserve

Arbeitsblatt: Messerarten und ihre Verwendung

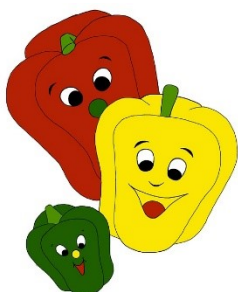
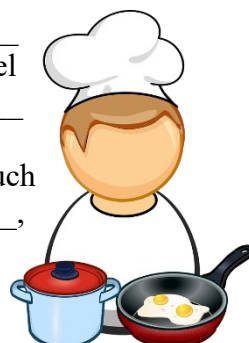
1. Arbeitsaufgabe: Fülle den Lückentext aus. Die Füllwörter findest du unten in dem Kästchen.

Die verschiedenen Arten von Messern bestehen immer aus einer _____ mit Schneiden und einem _____. Je nach dem welches Lebensmittel zerkleinert werden soll, sind die Klinge und Schneide _____ geformt.

Das _____ erkennt man an der gebogenen Klinge, dadurch ist es auch besonders geeignet zum Schälen von rohen oder gegarten _____, wie zum Beispiel Pellkartoffeln, Kiwis und Orangen.

Das kleine _____ hat eine gerade Klinge und eignet sich zum Schneiden auf einem Schneidebrett.

Das große _____ ist gekennzeichnet durch die abgerundete Klinge an der Spitze.



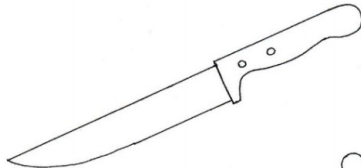
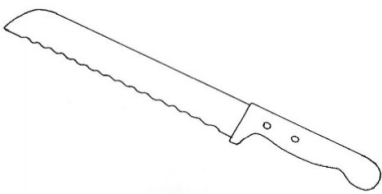
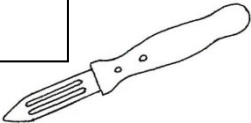
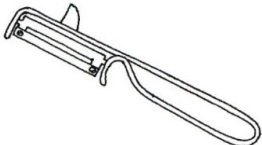
Je mehr Schneidegut man hat, desto _____ muss die Klinge des Messers sein. Manchmal werden auch Klingen mit einem sogenannten _____ verwendet, um weiche Lebensmittel wie zum Beispiel Brot besser schneiden zu können. Diese Messer werden als _____ bezeichnet.

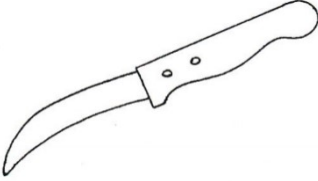
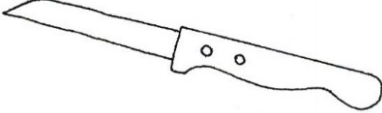
Es gibt auch spezielle Schälmesser die entweder eine feste oder bewegliche Klinge haben, diese Messer heißen _____. Man kann sie zum Beispiel zum Schälen

von Gurken und Karotten verwenden.

Brotmesser, Griff, größer, Schneidegut, Sparschäler, Allzweck- oder Officemesser, Klinge, Schälmesser, Wellenschliff, unterschiedlich, Schneidemesser

2. Arbeitsaufgabe: Finde zu jeder Messerart das zugehörige Bild. Trage dazu den richtigen Buchstaben ein.

A) Sparschäler	<input data-bbox="820 1375 895 1451" type="checkbox"/> 
B) Schälmesser	<input data-bbox="820 1563 895 1639" type="checkbox"/> 
C) Schneidemesser	<input data-bbox="820 1823 895 1899" type="checkbox"/>  

D) Allzweckmesser oder Officemesser	☐	
E) Brotmesser	☐	

4.7 Rezepte

____. Kochtag am _____

Speisen:

Erdäpfel-Gulasch

Vanillepudding

Themen:

Zwiebel schneiden

Österreichische -Ungarische Küche

ERDÄPFELGULASCH – FÜR 4 PERSONEN

Zutaten:

4 dag Butter
20 dag Zwiebel
1 EL Paprikapulver – edelsüß
1 EL Essig
½ l Wasser
1 kg mehliges Erdäpfel
2 Knoblauchzehen
1 EL Kümmel
1 TL Majoran
Salz
Pfeffer
2 EL Sauerrahm
Petersilie
Sucuk – nach Geschmack

Zubereitung:

- Zuerst die Erdäpfel schälen und in kleine Stücke schneiden.
- Die Zwiebel ebenfalls schälen und klein würfelig schneiden.
- Knoblauch schälen und klein hacken.
- In einer Pfanne die Butter zum Schmelzen bringen.
- Die Zwiebel darin kräftig anrösten!
- Mit Paprikapulver bestreuen, kurz mit anrösten, mit Essig ablöschen und die Suppe dazu gießen.
- Die Erdäpfel einlegen und mit Knoblauch, Kümmel und Majoran würzen. Mit Salz und Pfeffer abschmecken.
- Das Erdäpfel-Gulasch nun so lange auf kleiner Hitze köcheln lassen, bis die Erdäpfel schön weich und der Saft sämig geworden ist.
- Vor dem Servieren noch den Sauerrahm unterrühren und mit fein gehackter Petersilie bestreuen.

VANILLEPUDDING MIT GÖTTERSPEISE

Zutaten: - für 4 Portionen

½ l Milch

1 Pkt. Vanillezucker

2 Dotter

1 EL Maizena

1 Pkt. Beeren tiefgekühlt

1 Zitrone

2 EL Zucker

1 Nelke

1 Zimtrinde

1 EL Maizena

Zubereitung:

Pudding:

- 4 EL Milch mit Maizena und Dotter glattrühren.
- Die restliche Milch zum Kochen bringen.
- Die kochende Milch das Dotter-Maizena-Gemisch rasch unterrühren.
- Unter ständigem Rühren kurz aufkochen lassen.
- In Schüssel füllen und kühl stellen.

Götterspeise:

- Beeren mit Zucker, Nelken und Zimt zum Kochen bringen.
- Zitrone auspressen und mit Maizena glattrühren.
- Das Maizena-Gemisch unter die kochenden Beerenrühren.

Anrichten:

- Lege einen Beerenspiegel an und setze den gestürzten Pudding darauf.

5. Methode A

5.1 Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung

Transkript 1A – Schriftsprachliche Äußerungen vor Durchführung
Projekt: Masterarbeit Haushaltsökonomie und Ernährung
Name der Worddatei: Vorwissen_4.12
Datum der Aufnahme: Mittwoch, 4. Dezember 2019
Ort der Aufnahme: NMS Wien, Küche
Dauer: -
Transkribentin: Magdalena E.
Besonderheiten: Es handelt sich hierbei um die wörtliche Abschrift der schriftlichen Äußerungen der Schüler*innen vor der Durchführung der Schneidetechnik in ein Worddokument

S1_A

Die Zwiebel hinlegen, dann mit ein Messer in die Mitte zwei mal schneiden.

S2_A

- 1) Schälen
- 2) Die Zwiebel in zwei hälften schneiden.
- 3) Nochmal halbieren.
- 4) Dann nochmal in Linien schneiden.
- 5) Dann alles in würfel fein schneiden.

S3_A

Zuerst würde ich die Schale entfernen.

- 1) Ich würde die Zwiebel in halbe schneiden und dann würde ich es waggrecht legen und wieder von mitte schneiden

S4_A

Zuerst die Schalle entfernen. Ich würde sie zuerst halbieren und dann in Stücke schneiden.

S5_A

Wie du die Zwiebel in Würfel schneidest? ich würde es zuerst in der Mitte schneiden danach in(ein notiertes Wort, nicht lesbar) schneiden danach würde ich das Messer auf der Spitze halten und den „Griff“ des Messers bewegen.

S6_A

Ich würde erstens in der Mitte schneiden dann anders rum schneiden. Danach wieder drehen und wieder schneiden ich habe dann Würfel Zwiebel geschnitten.

S7_A

Erst mal in die mitte Schneiden danach eine helfte hin legen und und in Würfel Schneiden

S8_A

Ich würde zuerst die Zwiebel in einer große Würfel schneiden. Dann immer kleinere Würfel.

S9_A

in 2 Hälften und das wie (ein notiertes Wort, nicht lesbar) bogen auflegen

S10_A

Ich würde die Zwiebel schälen dann in die Zwiebel in die Hälfte schneiden. Und dann senkrecht und wagerecht beide Hälften schneiden

S11_A

Ich würde zuerst in die Mitte schneiden sie dann schälen und mit dem Messer in Würfel schneiden

S12_A

Ich würde zuerst die Zwiebel in die Mitte schneiden und dann in Stücke, wenn man fertig ist dann kann man beginnen sie mit Zwiebeln in Würfeln schneiden

5.2 Transkript 2 – LehrerInnen - Demonstration

Transkript Lehrer*innendemonstration
Projekt: Masterarbeit Haushaltsökonomie und Ernährung
Name der Audiodatei: VE_APB_LD_GB_k2
Datum der Aufnahme: Mittwoch, 4. Dezember 2019
Ort der Aufnahme: NMS Wien, Küche
Dauer: 15:38
Transkribientin: Magdalena E.
Besonderheiten: keine

L: Begrüßung der Schüler*innen; Danke sagen für die Teilnahme; Bei Fragen sollen sich die Schülerinnen melden, sie sollen das Verhalten nicht ändern und so sein wie sie immer sind; Themenverkündung: "Zwiebel schneiden"; Vorwissen erheben: Arbeitsauftrag erklären, Arbeitsblatt austeilen, Problemstellung wird vorgelesen, wiederholtes Vorlesen der Aufgabe, erneutes Erklären der Aufgabe in eigenen Worten, Schüler*innen bearbeiten die Aufgabe, einsammeln der Ergebnisse,

L: Arbeitsplatzbesprechung: Materialien besprochen welche benötigt werden; grüne Teller -Erklärung; Erklärung, dass die Arbeitsplätze bereits hergerichtet sind;

L: Hygiene und Sicherheitsregeln werden beschrieben, saubere Hände, keinen Schmuck, bei Nagellack werden Handschuhe verwendet oder man gibt den Nagellack vorm Kochunterricht runter.

L: Gut, dann starten wir mit dem Zwiebel schneiden. Vorab, wir haben zwei unterschiedliche Zwiebeln. [...] ((Lehrperson nimmt je eine weiße und eine rote Zwiebel in die Hand und zeigt sie den Schüler*innen in die Runde)) Rot und weiß. Habt ihr das schon mal gesehen?

S: Ja

L: Wisst ihr wie die roten wie man die nennt?

S: Äh. Nein. (unv.)

S: [...] Die haben einen ganz besonderen Namen. ((Schüler*innen sprechen im Hintergrund)). Das sind die Charlottenzwiebeln. [3s] ((Schüler*inne sprechen im Hintergrund)) Okay. Die Charlotte ist ein Mädchenname, so könnt's euch das merken. Das sind Charlottenzwiebeln. Ich zeig es euch anhand einer weißen Zwiebel. Ich habe hier vier Charlottenzwiebeln, die können wir dann auch aufteilen. So. Wir beginnen mit der Zwiebel. Und zwar entfernen wir mal die beiden Enden. Wie machen wir das? Wir entfernen sparsam. Und die Abfälle geben wir auf unser Abfallteller. Im nächsten Schritt halbiere ich jetzt die Wurzel. Und jetzt ist es ganz wichtig das ich mir die Wurzel ansehe. Ich kann jetzt die Wurzel so halbieren ((Lehrperson legt die Zwiebel auf das Schneidebrett und symbolisiert mit dem Messer wie die Zwiebel halbiert werden kann))

S: Nein

L: Ich kann sie aber so halbieren. ((Lehrperson symbolisiert mit dem Messer wie die Zwiebel halbiert werden kann))

S: Ja

L: Warum so? Weil ich möchte wenn ich die Zwiebel halbiere, dass bei jeder Zwiebelhälfte ein Teil von der Wurzel ist. Weil die Wurzel ist ganz wichtig. Die hat eine Funktion, nämlich hält uns die die Zwiebel zusammen. Wenn ich jetzt so durchschneiden würde ((Lehrkraft symbolisiert mit dem Messer wie die Zwiebel halbiert werden kann)), dass ist Erstens einmal blöd weil mir rutscht die Zwiebel weg und wenn ich so durch schneiden würde ((Lehrkraft symbolisiert mit dem Messer wie die Zwiebel halbiert werden kann)), dann hat nur eine Zwiebelhälfte die Wurzel. Und wir wollen ja das beide Hälften einen Teil von der Wurzel haben. Also von der Wurzel längs zur Spitze hin halbieren. So. Im nächsten Schritt wir die

restliche Schale entfernt und die Schale wird auf das Abfallteller gegeben. Bei dieser Zwiebel lässt sich die Schale jetzt wunderbar entfernen. Bei den Charlotten ist auch oft der Nachteil, dass die Schale nicht so leicht runter geht. Da muss man ein bisschen länger arbeiten um die Schale entfernen zu können. So. Nächster Schritt. Wir legen die Zwiebel/ (Name einer Schülerin) hast du eine Frage?

S: Ja, ich. Kann man die ähm [...]. Also kann man die Schale äh wenn man jetzt die Zwiebel kann man sie gleich schälen und dann?

L: Kann man auch machen, ist kein Problem. Du kannst es vorher schälen oder nacher. Warum habe ich nacher die Zwiebel geschält?

S: Weil es einfacher ist.

L: Genau. Weil dann habe ich ein bisschen mehr Platz wo ich die Schale runter ziehen kann. So. Ich lege die Zwiebel mit der Schnittfläche nach unten. Ich gebe einmal die eine Hälfte weg, die benötige ich jetzt nicht. Warum lege ich sie nach unten? Dass sie nicht wegrutscht. Wenn ich so schneide ((Lehrkraft legt die Zwiebel mit der runden Oberfläche auf das Brett und zeigt wie sich die Zwiebel hin und her bewegt)), da ist es gefährlich das man abrutscht. Das heißt die Zwiebel mit der Schnittfläche auf das Schneidebrett legen. Gut. Dann schau ich mir an wo ist die Wurzel. Ich hab hier die Wurzel ((Lehrkraft deutet mit der Messerspitze zur Wurzel)). Und jetzt schneide ich 0,5 cm breite Streifen längs zur Wurzel [...] bis kurz vor die Wurzel. Warum bis kurz vorher? Die Zwiebel hat eine Funktion. Die hält, ah die Wurzel hat eine Funktion. Die hält die Zwiebel zusammen. Dessenwegen schneide ich nur bis kurz vor die Wurzel ein. Weil ich hab hier dann solche Schnitte und die Zwiebel ist aber trotzdem noch im Ganzen, die fällt noch nicht auseinander. Wir verwenden dabei den Krallengriff. Habt ihr den schon kennen gelernt?

S: Ja

L: Der Krallengriff ist dafür da, dass ich mich nicht schneide. Ich kann jetzt mit dem Messer hier an meinen Gliedern gleiten und das verhindert, dass ich mich in die Fingerkuppen schneide. So wie die (Name einer Schülerin) beim letzten Mal. Oder? Den Krallengriff verwenden, dann kannst du hier entlang gleiten. So. Ich schneide meine Streifen fertig und wie ihr seht bis vor kurz vor die Wurzel. Auf der anderen Seite kann ich ruhig durchschneiden, aber da wo die Wurzel ist, höre ich kurz vorher auf. [...] Das mach ich die ganze Zwiebel über bis das ich fertig bin. So. Jetzt gibts noch einen Schritt. Wenn man wirklich kleine Würfel haben möchte kann ich hier nochmal horizontal die Wurzel einschneiden. Je öfter ich hier jetzt horizontal einschneide, desto kleiner werden die Würfel später. Ich schneide sie jetzt einmal ein. [...] So. Wieder bis kurz vor die Wurzel, weil wenn ich jetzt hier wieder durchschneiden würde, dann fällt mir das alles auseinander. So und jetzt sind wir fast fertig. Jetzt schneide ich quer zur Faser die Zwiebelwürfel runter. Hier haben wir wieder eine Breite von 0,5cm, dann haben wir gleich große Würfel. Und wenn wir alles richtig machen [6s] wenn wir alles richtig machen dann bleibt uns am Ende was bleibt den da jetzt übrig?

S: Die Wurzel

L: Das ist die Wurzel. Was machen wir mit der?

S: Wegschmeißen. Schneiden. (unv.)

L: Man kann sie dazuschneiden, man kann sie auch zu einer Suppe geben zum kochen, dann hat es einen guten Geschmack. Wir werdens auf das Abfallteller geben. Was machen wir mit unseren Zwiebelwürfel?

S: Zerkleinern? Aufschneiden.

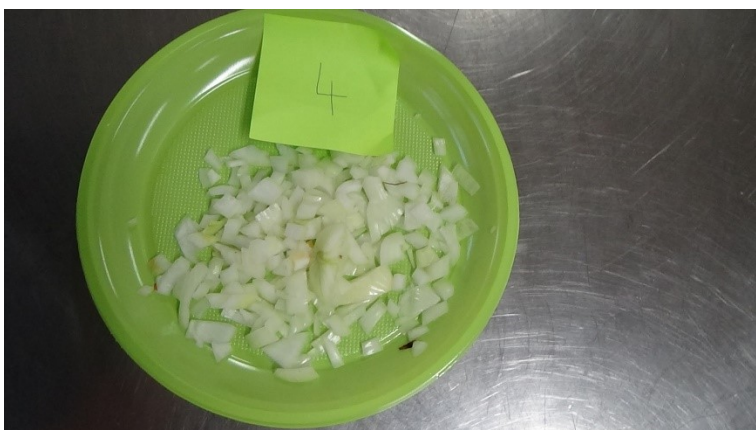
L: Nein, das sind ja schon schöne Würfel. Schau mal.

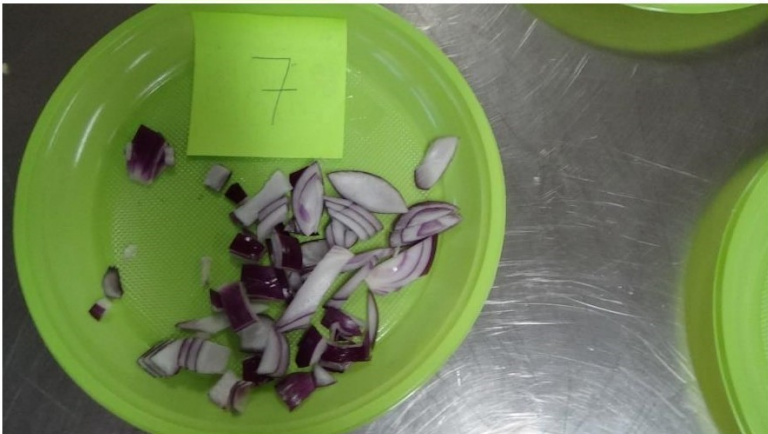
S: Wir legen sie dahin.

L: Genau. Wir geben die fertigen Zwiebelwürfel auf unser grünes Tellerchen und hier keine Scheu, ihr könnt hier ruhig mit den Händen arbeiten, weil die sind ja sauber. Gut. Das war mal wie man eine Zwiebelwürfel schneidet.

L: Gruppeneinteilung: Sechs 2er Gruppen, Frage an die Kids ob sie es schaffen sich selbst einzuteilen, Kinder teilen sich selber ein,

5.3 Produkte des Arbeitsablaufes







5.4 Transkript 3A - Schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung

Transkript 3A – Schriftsprachliche Äußerungen nach Durchführung

Projekt: Masterarbeit Haushaltsökonomie und Ernährung

Name der Worddatei: Nachwissen_4.12

Datum der Aufnahme: Mittwoch, 4. Dezember 2019

Ort der Aufnahme: NMS Wien, Küche

Dauer: -

Transkribientin: Magdalena E.

Besonderheiten: Es handelt sich hierbei um die wörtliche Abschrift der schriftlichen Äußerungen der Schüler*innen nach der Durchführung der Schneidetechnik in ein Worddokument

S1_A

Man muss zuerst die Zwiebel in die Mitte schneiden dann auf kleine Stücke von die Seite, dann alles zusammen geben und auf noch kleinere Stücke schneiden. Es ist fertig.

S2_A

- 1) Hände waschen und mit Defektion
- 2) Wenn man Nagellack und Wunde hatten mussten wir Handschuhe anziehen.
- 3) Die Zwiebel in zwei hälften schneiden in krallen griff.
- 4) Die Zwiebel bis zur Wurzel schneiden in linien.
- 5) Aber die Wurzel nicht schneiden.
- 6) Danach in Würfel schneiden.

S3_A

(bevor schneiden Hände waschen) (schälen)

Zuerst die Zwiebel in eine halbe schneiden. Dann eine halbe nehmen und in scheiben schneiden. Wenn wir es schneiden müssen wir die Krallengriff verwenden. Wo wir es schneiden wissen wir aufpassen, dass wir nicht ganz bis ende schneiden. Dann können wir besses schneiden. Danach Hände waschen und fertig.

S4_A

Zuerst die enden entfernen. Und dann in die hälfte schneiden. Danach im Horizon schneiden. Und dann hat man geschnierterne Zwiebel würfel. ACHTUNG!! bevor du das machst, deine Hände gut abwaschen und wenn du Nagellack drauf hast Handschuhe benützen. und zwei Teller her-richten. Damit du auf einem Teller die schallen geben kannst und dan anderen Teller für die Würfelzwiebeln.

S5_A

Das wir zuerst die Hände wascht. Dann einfach schneiden wie die Frau. Studentin es (im Video) gesagt hat. Ich sag nur das man weint sehr viel und zwar sehr viel. Und in der Hygiene- und Si-cherheitsregeln muss man so machen: -) So wenn man Nagellack hat dann vorher wegwischen oder Handschuhe anziehen, wenn man eine Wunde hat dann mit Pflaster darüber picken: -)

S6_A

- 1) Man muss erstens die Hände waschen.
- 2) Man muss einen Zwiebel nehmen und in der Mitte schneiden.
- 3) Man muss aber, aufpassen, dass wir nicht die Wurzel schneiden
- 4) Man schneidet danach feine die Zwiebel.
- 5) Dann schneidet man es anders rum aber, man muss wiederaufpassen, dass wir nicht die Wurzel schneiden.
- 6) Mit dem Wurzel kann man das nächstes mal wieder kochen.

S7_A

Erst die Schale des Zwiebel Schalen. Danach soll man den Zwiebel in den Mitte schneiden. Danach die eine Mitte erst seitlich dann länglich Schneiden. Dann die andere helfte auch.

S8_A

Zuerst die enden abschneiden, dann die hälfte. Dann 0,5cm abschneiden aber die Wurzel nicht. Dann nach wagrecht rein schneiden bis zum Wurzel. Dann mit Kralengriff abschneiden.

Ganz am anfang Hände waschen. Wenn man eine Wunde hat mit einen Handschuh drüber geben.

S9_A

die Zwiebel in hälfte geschnitten und dann in Stücke zerkleinert

S10_A

Man schneidet die Zwiebelenden ab. Dann schneidet man die Zwiebeln in die hälfte. Erst dann schält man die Zwiebelhälften. Dann schneidet man wagerecht Schniete in die Zwiebel und man schneidet bis zur Wurzel, dann senkrechte Schniete. Und dann kann man die Wurzel kann man zu dem was man kocht.

S11_A

in die mite schneiden danach schelen danach in fürfel schneiden aber den kern nicht feil sonst fällt alles auseinander. Und kralen grich nicht vergessen.

S12_A

Man schneidet die Zwiebeln ab. Dann in die mitte auch ab. Man muss sie in Würflen schneiden. Dabei muss man nicht atmen weil wenn man atmet bekommt man Augen brennen.

6. Methode B

6.1 Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerung vor Durchführung

Transkript 1B – Schriftsprachliche Äußerungen vor Durchführung
Projekt: Masterarbeit Haushaltsökonomie und Ernährung
Name der Worddatei: Vorwissen_11.12
Datum der Aufnahme: Mittwoch, 11. Dezember 2019
Ort der Aufnahme: NMS Wien, Küche
Dauer: -
Transkribientin: Magdalena E.
Besonderheiten: Es handelt sich hierbei um die wörtliche Abschrift der schriftlichen Äußerungen der Schüler*innen vor der Durchführung der Schneidetechnik in ein Worddokument

S1_B

Ich würde zuerst die Schale abnehmen und dann ein Messer holen. Nach dem ich das Messer geholt habe würde ich sie in Würfel schneiden.

S2_B

Ich würde als erster die Schale runter geben und sie in die Hälfte schneiden. Nach dem man dass gemacht habe muss man Linien schneiden und in Würfel schneiden.

S3_B

Als erster die Zwiebel schälen und dann ein Messer holen und in Würfel schneiden.

S4_B

- 1) Schälen
- 2) Das obere und das unter also die Wurzel abschneiden
- 3) Das mit den Finger halten
- 4) Also wen ich es fest halte also dan sind die Finger ja drauf halten dan abschneiden.
- 5) Dan ist es ja so ein halb kreis also nehmt man dan den Messer und schneidet als ein Würfel.

S5_B

- 1) Schälen
- 2) obere und untere Teil schneiden
- 3) erst (Skizze)
- 4) Dann (Skizze)

S6_B

- 1) erst die Schale schneiden
- 2) dann auf einem Brett legen
- 3) Dann in Würfel schneiden

S7_B

Erst die Schale nehmen und dan die Zwiebel Schneiden.

S8_B

Ich hätte erst die Schale aus geschnitten und danach den Zwiebel geschnitten und in Supe reingeben.

S9_B

Aufgaben

- 1) Erstmal Schale rausnehmen
- 2) Die Zwiebel in Würfel ausschneiden.
- 3) Er muss von Mund atmen und von Nase ausatmen

S10_B

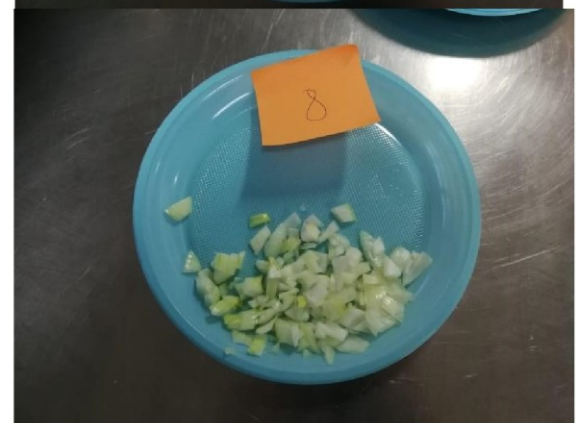
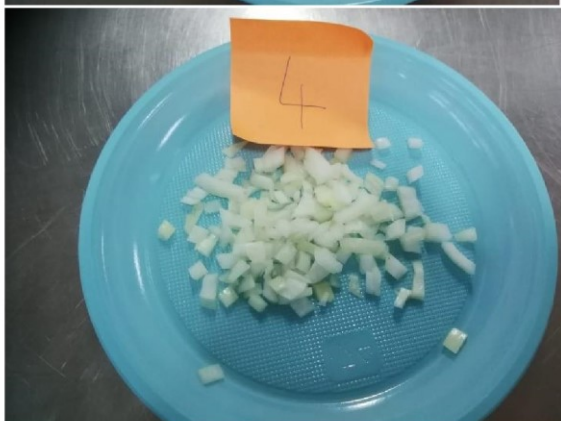
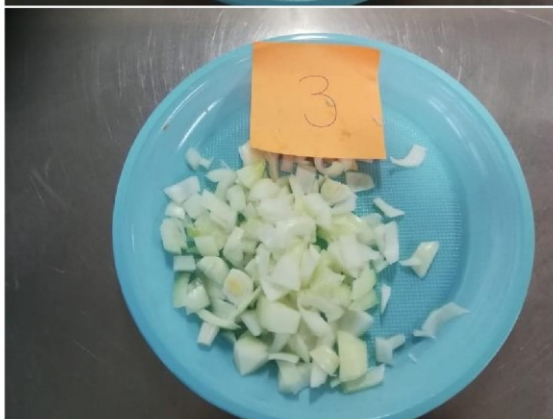
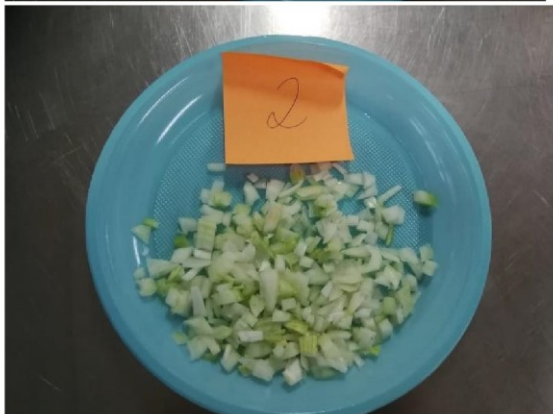
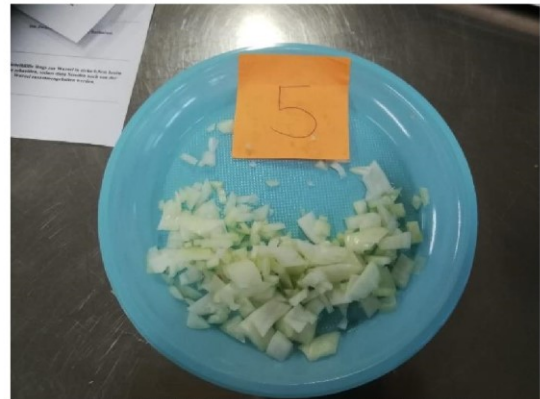
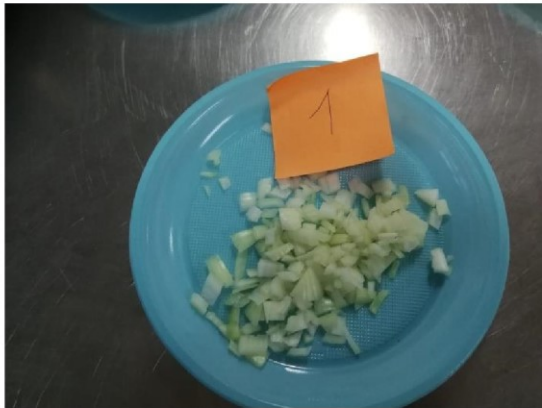
Aufgaben

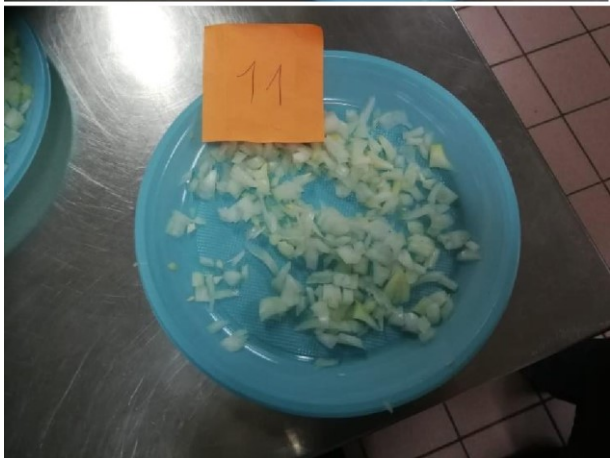
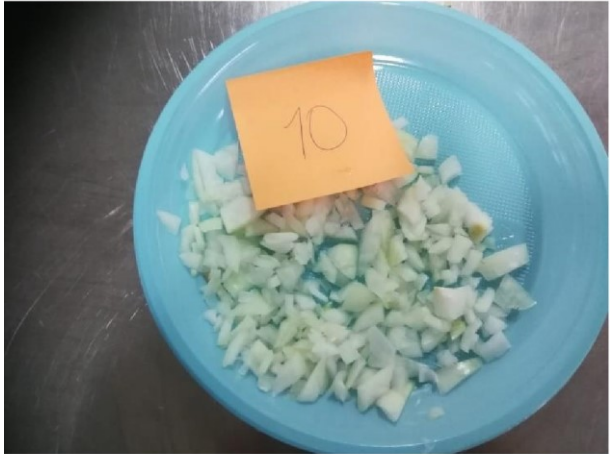
- 1) Erstmal Schale raußschneiden
- 2) Dann es in die hälfte schneiden.
- 3) Und dann in kleine Blöcke schneiden. Das wars

S11_B

Ich würde erster die Schale abmachen. Danach würde ich linien gerade reinschneiden. Und dann würde ich in der anderen richtung Linien reinschneiden. Am Schluss würde ich nur noch von der Seite gerade reinschneiden

6.2 Produkte des Arbeitsablaufes





6.3 Transkript 2B - Schriftsprachliche Äußerung nach Durchführung

Transkript 2B – Schriftsprachliche Äußerungen nach Durchführung

Projekt: Masterarbeit Haushaltsökonomie und Ernährung

Name der Worddatei: Nachwissen_11.12

Datum der Aufnahme: Mittwoch, 11. Dezember 2019

Ort der Aufnahme: NMS Wien, Küche

Dauer: -

Transkribentin: Magdalena E.

Besonderheiten: Es handelt sich hierbei um die wörtliche Abschrift der schriftlichen Äußerungen der Schüler*innen nach der Durchführung der Schneidetechnik in ein Worddokument

S1_B

Zuerst habe ich die enden abgeschnitten und dann die Schale abgemacht. Nach dem habe ich Streifen fast zu ende geschnitten und einmal Quer durch. Nach dem habe ich angefangen die Würfel zu schneiden.

S2_B

Die Ecken als erster abschneiden dann in die Hälfte schneiden dann die schalle runter geben. Dann streifen schneiden und quar schneiden. Dann nur noch mehr in Würfel schneiden.

S3_B

- 1) Das Ende von der Zwiebel wegschneiden.
- 2) Dann die Zwiebel halbieren.
- 3) Die Schale runterziehen.
- 4) die Zwiebel in streifen und quer schneiden.
- 5) dann in Würfel schneiden.
- 6) dann bist du fertig.

S4_B

- 1) Das Ende abschneiden
- 2) In der Mitte halbieren
- 3) Schälen
- 4) Risse bis zur Mitte schneiden
- 5) Seitlich so ca. 0,5 abschneiden
- 6) Von oben schneiden also streifen
- 7) Wunderbare Würfel Zwiebel

S5_B

Ich habe erst zwei Seiten geschnitten. Dann habe ich mitten drinnen geschnitten. Danach hab ich geschält und dann in Streifen geschnitten. Als vorletztes Quer geschnitten. Letztes war es kleine schnitte.

S6_B

Ich habe sie in der hälfte geschnitten und dann haben wir sie geschälen und dann haben wir sien in kleine teile also würfeln geschnitten mit dem krallengriff.

S7_B

Erst habe ich die Schehle raus genommen. Dann habe ich die Zwiebel in mitte geschnitten. Dan habe ich den einen seite genommen und hab ich den Zwiebel in kanz kleine stücke geschneidedt.

S8_B

Erst mal die Hande waschen und danach den wurzeln schneiden. Dann die Zwiebel schelen und dan Zwiebel streifen und dann quadrad seitig schneiden und dann klein schneiden.

S9_B

Erstmal die Hände waschen und man muss von Mund einatmen. Und dann die Enden schneiden. Und dann halbieren. Und dann die Schale runternehmen. Und 5 mm Streifen schneiden und Quer schneiden und dann Würfeln schneiden. Das war ganz leicht.

S10_B

Als erstes Hände waschen. Danach die Wurzel schneiden. Die Zwiebel in zwei Teile schneiden. Danach eine Hälfte auf den Brett legen und mit Krallengriff senkrechte Linien schneiden.

S11_B

Als erstes Hände waschen. Danach die Wurzel abschneiden. Die Zwiebel in die Hälfte schneiden. Danach eine Hälfte auf Brett legen und mit dem Krallengriff senkrechte Linien schneiden und dann waagrechte Linien schneiden. Am Ende normal nach vorne schneiden.

7. Tabelle (Zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse)

7.1 Tabelle 1 – Inhaltsanalyse Methode A - Schriftsprachliche Äußerungen vor und nach der Durchführung (eigene Darstellung)

Dokument	Codes	Paraphrasiertes Segment	Paraphrasen	Generalisierung	Reduktion
Vorwissen (deduktiv)					
VW_4.12, Pos. 2	halbieren, zwei Hälften	dann mit ein Messer in die Mitte zwei mal schneiden.	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	K1.2 halbieren, zwei Hälften
VW_4.12, Pos. 5-6	halbieren, zwei Hälften	Die Zwiebel in zwei hälften schneiden. Nochmal halbieren.	Die Zwiebel wird halbiert und anschließend nochmal halbiert	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 11	halbieren, zwei Hälften	Ich würde die Zwiebel in halbe schneiden	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 13	halbieren, zwei Hälften	Ich würde sie zuerst halbieren	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 15	halbieren, zwei Hälften	ich würde es zuerst in der Mitte schneiden	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 17	halbieren, zwei Hälften	Ich würde erstens in der Mitte schneiden	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 19	halbieren, zwei Hälften	Erst mal in die mitte Schneiden	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 25	halbieren, zwei Hälften	dann in die Zwiebel in die hälfte schneiden.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 27	halbieren, zwei Hälften	Ich würde zuerst in die mitte schneiden	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12, Pos. 29	halbieren, zwei Hälften	Ich würde zuerst die Zwiebel in die Mitte schneiden	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_4.12,	schälen	Schälen	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	K1.3 schälen

Pos. 4					
VW_4.12, Pos. 10	schälen	Zuerst würde ich die Schale entfernen.	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	
VW_4.12, Pos. 13	schälen	Zuerst die Schale entfernen.	Die Zwiebel wird von der Schale befreit.	Schale entfernt	
VW_4.12, Pos. 25	schälen	Ich wurde die Zwiebel schälen	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	
VW_4.12, Pos. 27	schälen	sie dan schelen	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	
VW_4.12, Pos. 2	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	Die Zwiebel hinlegen	Die Zwiebel wird auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett	K1.4 Zwiebelhälfte auf Schneidebrett
VW_4.12, Pos. 19	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	danach eine helfte hin legen	Die Zwiebelhälfte wird auf das Schneidbrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett	
VW_4.12, Pos. 7	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	Dann nochmal in Linien schneiden.	Anschließend wird die Zwiebel in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	K1.6 Streifen schneiden - Wurzel erhalten
VW_4.12, Pos. 25	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	Und dann senkrecht und wagerecht beide Hälften schneiden	Die Zwiebelhälfte wird horizontal und vertikal eingeschnitten.	in Streifen schneiden	
VW_4.12, Pos. 8	Würfel schneiden/quer zur Faser	Dann alles in würfel fein schneiden.	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	Würfel schneiden	K1.8 Würfel schneiden/quer zur Faser
VW_4.12, Pos. 13	schneiden (generell)	und dann in Stücke schneiden.	Die Zwiebel wird in Stücke geschnitten.	in Stücke schneiden	K1.9 schneiden (generell) • in Stücke • in Würfel • große Würfel, dann kleinere
VW_4.12, Pos. 17	schneiden (generell)	dann anders rum schneiden. Danach wieder drehen und wieder schneiden ich habe dann Würfel Zwiebel geschnitten.	Die Zwiebel wird gedreht und in Würfel geschnitten.	drehen, in Stücke schneiden	
VW_4.12, Pos. 19	schneiden (generell)	und und in Würfel Schneiden	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	in Würfel schneiden	
VW_4.12, Pos. 21	schneiden (generell)	Ich würde zuerst die Zwiebel in einer große	Die Zwiebel zuerst in eine großen Würfel schneiden,	in großen Würfel, dann in kleinere Würfel schneiden	

		Würfel schneiden. Dann immer kleinere Würfel.	danach in kleinere Würfel schneiden.		
VW_4.12, Pos. 27	schneiden (generell)	und mit dem meser in fürfel schneiden	Die Zwiebel wird mit dem Messer in Würfel schneiden.	in Würfel schneiden	
VW_4.12, Pos. 29	schneiden (generell)	und dan in stücke, wenn man fertig ist dann kann man beginnen sie mit Zwiebe in Würfeln schneiden	Die Zwiebel wird in Stücke geschnitten, anschließend die Zwiebel in Würfel schneiden.	in Stücke, dann in Würfel schneiden	
Den Codes „K1.1 Enden entfernen“, „K1.5 Krallengriff“ und „K1.7 horizontales Einschnitten – Wurzel erhalten“ könnten bei der schriftlichen Erhebung vor der Durchführung der Schneidetechnik der Gruppe A keine Segmente zugeordnet werden.					
Nachwissen (deduktiv)					
NW_4.12, Pos. 2	Enden entfernen	dann auf kleine Stücke von die Seite	Die Enden der Zwiebel werden entfernt.	Enden entfernt	K1.1 Enden entfernen
NW_4.12, Pos. 14	Enden entfernen	Zuerst die enden entfernen.	Die Enden der Zwiebel werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_4.12, Pos. 27	Enden entfernen	Zuerst die enden abschneiden,	Die Enden der Zwiebel werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_4.12, Pos. 32	Enden entfernen	Man schneidet die Zwiebelenden ab.	Die Zwiebelenden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_4.12, Pos. 36	Enden entfernen	Man schneidet die Zwiebeln ab	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_4.12, Pos. 2	halbieren, zwei Hälften	Man muss zuerst die Zwiebel in die Mitte schneiden	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	K1.2 halbieren, zwei Hälften
NW_4.12, Pos. 6	halbieren, zwei Hälften	Die Zwiebel in zwei hälften schneiden	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 12	halbieren, zwei Hälften	Zuerst die Zwiebel in eine halbe schneiden.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 14	halbieren, zwei Hälften	Und dann in die hälfte schneiden.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 19	halbieren, zwei Hälften	Man muss einen Zwiebel nehmen und in der Mitte	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	

		schneiden.			
NW_4.12, Pos. 25	halbieren, zwei Hälften	Danach soll man den Zwibel in den Mitte schneiden.	Die Zwiebel wird in der Mit- te halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 27	halbieren, zwei Hälften	dann die hälfte.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 30	halbieren, zwei Hälften	die Zwiebel in hälfte ge- schnitten	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 32	halbieren, zwei Hälften	Dann schneidet man die Zwiebeln in die hälfte.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 34	halbieren, zwei Hälften	in die mite schneiden	Die Zwiebel wird in der Mit- te halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 36	halbieren, zwei Hälften	Dann in die mitte auch ab	Die Zwiebel wird in der Mit- te halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_4.12, Pos. 11	schälen	(schällen)	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	K1.3 schälen
NW_4.12, Pos. 25	schälen	Erst die Schale des Zwie- bel Schalen	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	
NW_4.12, Pos. 32	schälen	Erst dann schält man die Zwiebelhälften.	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	
NW_4.12, Pos. 34	schälen	danach schelen	Die Zwiebel wird geschält.	Schale entfernt	
NW_4.12, Pos. 6	Krallengriff	in krallen griff.	Krallengriff	Krallengriff anwenden	K1.5 Krallengriff
NW_4.12, Pos. 12	Krallengriff	Wenn wir es schneiden müssen wir die Krallen- griff verwenden.	Beim Schneiden den Kral- lengriff verwenden.	Krallengriff anwenden	
NW_4.12, Pos. 27	Krallengriff	Dann mit Kralengriff abschneiden.	Mit den Krallengriff in Zwiebelwürfel schneiden.	Krallengriff anwenden	
NW_4.12, Pos. 34	Krallengriff	Und kralen grich nicht vergessen.	Den Krallengriff nicht ver- gessen.	Krallengriff anwenden	
NW_4.12, Pos. 7	Streifen schnei- den - Wurzel	Die Zwiebel bis zur Wur- zel schneiden in linien.	Die Zwiebel wird bis kurz vor die Wurzel in Streifen	in Streifen schneiden	K1.6 Streifen schneiden - Wurzel erhalten

	erhalten		geschnitten.		
NW_4.12, Pos. 27	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	Dann 0,5cm abschneiden aber die Wurzel nicht. Dann nach waagrecht rein schneiden bis zum Wurzel.	Die Zwiebel in 0,5cm breite Streifen bis kurz vor die Wurzel schneiden.	in Streifen schneiden	
NW_4.12, Pos. 32	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	Dann schneidet man waagrecht Schniete in die Zwiebel und man schneidet bis zur Wurzel,	Die Zwiebel wird in Streifen bis kurz vor die Wurzel geschnitten.	in Streifen schneiden	
NW_4.12, Pos. 14	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	Danach im Horizon schneiden.	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	K1.7 horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten
NW_4.12, Pos. 22	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	Dann schneidet man es anders rum aber, man muss wiederaufpassen, dass wir nicht die Wurzel schneiden.	Die Zwiebel wird horizontal bis kurz vor die Wurzel eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_4.12, Pos. 25	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	Danach die eine Mitte erst seitlich dann länglich Schneiden.	Die Zwiebelhälfte wird seitlich (Streifen schneiden) und anschließend länglich (horizontales Einschnneiden) geschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_4.12, Pos. 32	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	dann senkrechte Schniete.	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_4.12, Pos. 34	Würfel schneiden/quer zur Faser	danach in fürfel schneiden	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	Würfel schneiden	K1.8 Würfel schneiden/quer zur Faser
NW_4.12, Pos. 2	schneiden (generell)	dann alles zusammen geben und auf noch kleinere Stücke schneiden. Es ist fertig.	Es wird die Zwiebelteile zusammengegeben und auf kleine Stücke zusammen geschnitten.	Zwiebelteile zerkleinern	K1.9 schneiden (generell) • Zwiebel zerklei-

NW_4.12, Pos. 21	schneiden (gene- rell)	Man schneidet danach feine die Zwiebel.	Danach werden feinen Zwie- belwürfel geschnitten.	feine Würfel schneiden	nern • feine Würfel • Würfel schneiden
NW_4.12, Pos. 30	schneiden (gene- rell)	und dann in Stücke zer- kleinert	Die Zwiebel wird zerkleinert.	Zwiebel zerkleinern	
NW_4.12, Pos. 36	schneiden (gene- rell)	Man muss sie in Würfeln schneiden	Die Zwiebel muss in Würfel geschnitten werden.	in Würfel schneiden	
Dem Code „K1.4 Zwiebelhälfte auf Schneidebrett“ könnte bei der schriftlichen Erhebung nach der Durchführung der Schneidetechnik der Gruppe A kein Segment zugeordnet werden.					

Nachwissen (induktiv)					
Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden					
NW_4.12, Pos. 14	Abfallteller, Teller für Endprodukt	und zwei Teller herrichten. Damit du auf einem Teller die schallen geben kannst und dan anderen Teller für die Würfelzwiebeln.	Es werden zwei Teller bereitgestellt. Ein Teller wird für die Schalen und ein Teller für die geschnittenen Zwiebelwürfel verwendet.	Abfallteller, Teller für Endprodukt	K1.12 Abfallteller K1.21 Teller für Endprodukt
NW_4.12, Pos. 12	bis kurz vor die Wurzel einschneiden	Wo wir es schneiden wissen wir aufpassen, dass wir nicht ganz bis ende schneiden.	Beim Schneiden nur bis kurz vor die Wurzel einschneiden.	Wurzel nicht durchschneiden	K1.14 bis kurz vor die Wurzel einschneiden • nicht durchschneiden • fällt ansonsten auseinander
NW_4.12, Pos. 20	bis kurz vor die Wurzel einschneiden	Man muss aber, aufpassen, dass wir nicht die Wurzel schneiden	Es muss aufgepasst werden, dass nur bis kurz vor die Wurzel geschnitten wird.	Wurzel nicht durchschneiden	
NW_4.12, Pos. 34	bis kurz vor die Wurzel einschneiden	aber den kern nicht feil sonst fällt alles auseinander.	Nur bis kurz vor die Wurzel schneiden, sonst fällt die Zwiebel auseinander.	Wurzel nicht durchschneiden, fällt auseinander	
Hygiene					
NW_4.12, Pos. 4	Hände waschen	Hände waschen und mit Defektion	Hände mit Desinfektionsmittel waschen.	Hände waschen, Desinfektionsmittel verwenden	K4.1: Hände waschen • vor Beginn • am Ende
NW_4.12, Pos. 11	Hände waschen	bevor schneiden Hände waschen	Bevor begonnen wird, Hände waschen.	Vor Beginn der Zubereitung Hände waschen	
NW_4.12, Pos. 12	Hände waschen	Danach Hände waschen und fertig.	Wenn man fertig ist, Hände waschen.	Am Ende der Zubereitung Hände waschen	
NW_4.12, Pos. 14	Hände waschen	ACHTUNG!! bevor du das machst, deine Hände gut abwaschen	Bevor begonnen wird, Hände waschen.	Vor Beginn der Zubereitung Hände waschen	
NW_4.12, Pos. 16	Hände waschen	Das wir zuerst die Hände wascht.	Bevor begonnen wird, Hände waschen	Vor Beginn der Zubereitung Hände waschen	
NW_4.12, Pos. 18	Hände waschen	Man muss erstens die Hände waschen.	Bevor begonnen wird, Hände waschen	Vor Beginn der Zubereitung Hände waschen	

NW_4.12, Pos. 28	Hände waschen	Ganz am anfang Hände waschen.	Bevor begonnen wird, Hände waschen	Vor Beginn der Zubereitung Hände waschen	
NW_4.12, Pos. 5	Handschuhe wegen Nagellack	Wenn man Nagellack und Wunde hatten mussten wir Handschuhe anziehen.	Bei Nagellack mussten Handschuhe getragen werden.	Bei Nagellack Handschuhe verwenden	K4.2: Handschuhe wegen Nagellack • Handschuhe tragen • Nagellack entfernen
NW_4.12, Pos. 14	Handschuhe wegen Nagellack	ACHTUNG!! bevor du das machst, deine Hände gut abwaschen und wenn du Nagellack drauf hast Handschuhe benutzen.	Bei Nagellack Handschuhe verwenden	Bei Nagellack Handschuhe verwenden	
NW_4.12, Pos. 16	Handschuhe wegen Nagellack	Und in der Hygiene- und Sicherheitsregeln muss man so machen: : -) So wenn man Nagellack hat dann vorher wegwischen oder Handschuhe anziehen, wenn man eine Wunde hat dann mit Pflaster darüber picken : -)	Nagellack vorher entfernen oder Handschuhe tragen.	Nagellack entfernen oder Handschuhe tragen	
NW_4.12, Pos. 5	Handschuhe wegen Wunden	Wenn man Nagellack und Wunde hatten mussten wir Handschuhe anziehen.	Bei Wunden mussten Handschuhe getragen werden.	Bei Wunden Handschuhe tragen	
NW_4.12, Pos. 16	Handschuhe wegen Wunden	Und in der Hygiene- und Sicherheitsregeln muss man so machen: : -) So wenn man Nagellack hat dann vorher wegwischen oder Handschuhe anziehen, wenn	Wunden mit einem Pflaster abkleben.	Wunden überkleben	K4.3: Handschuhe wegen Wunden • Handschuhe tragen • Wunden abkleben

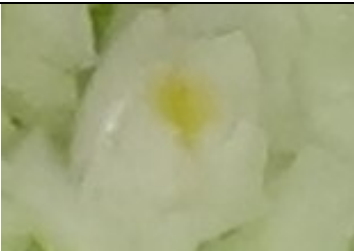
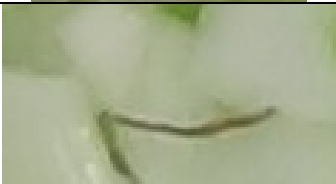
		man eine Wunde hat dann mit Pflaster darüber picken : -)			
NW_4.12, Pos. 28	Handschuhe wegen Wunden	Wenn man eine Wunde hat mit einem Handschuh drüber geben.	Bei Wunden Handschuhe tragen	Bei Wunden Handschuhe tragen	
Den Codes • „K1.10: Schale von anderer Person entfernt“ • „K1.11: schälen mit den Fingern“ • „K1.13: Abfallteller durch andere Person“ • „K1.15: Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten“ • “K1.16: Streifen nochmal schmaler schneiden” • “K1.17: einzelne Streifen in Würfel” • „K1.18: horizontales Einschneiden - Wurzel nicht erhalten“ • “K1.19: zerkleinern ungleichmäßiger Stücke” • “K1.20: Aussortieren zu großer Stücke” könnten bei der schriftlichen Erhebung nach der Durchführung der Schneidetechnik der Gruppe A keine Segmente zugeordnet werden.					

7.2 Tabelle 2 – Inhaltsanalyse Methode A - Fotos und Video (eigene Darstellung)

Dokument	Code	Paraphrasiertes Segment (Beispielbild)	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
Produkte des Arbeitsablaufes (deduktiv)					
PA_1_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel ge- schnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	K2.1 gleichmäßige Würfel: gleichmäßige Zwie- belwürfel geschnit- ten
PA_2_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel ge- schnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_3_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel ge- schnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_4_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel ge- schnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	

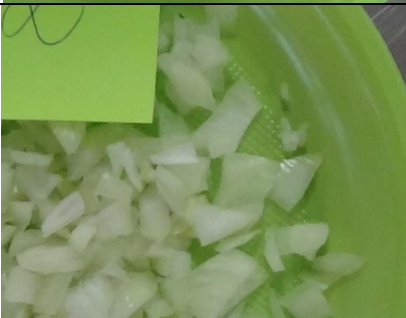
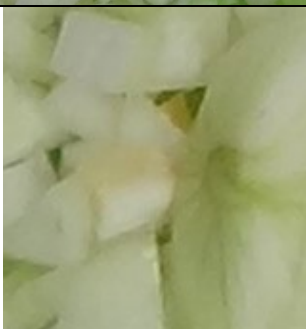
PA_5_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_6_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_8_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_9_A	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	

PA_10_A	gleichmäßige Würfel			Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_11_A	gleichmäßige Würfel			Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_12_A	gleichmäßige Würfel			Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	

PA_2_A	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	K2.2 Schalenrest: Schale bei Endprodukt
PA_3_A	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	
PA_4_A	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	
PA_4_A	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	

PA_9_A	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	
PA_10_A	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	
PA_11_A	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	
PA_2_A	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	K2.3 ungleichmäßige Würfel: • verschiedene Größen bei Endprodukt

PA_3_A	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_4_A	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_7_A	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	

PA_9_A	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_12_A	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_4_A	Wurzelrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Teile der Wurzel.	Teile der Wurzel bei Zwiebelwürfel	
					K2.4 Wurzelrest: • Endprodukt beinhaltet Wurzel

PA_5_A	Wurzelrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Teile der Wurzel.	Teile der Wurzel bei Zwiebelwürfel	
PA_2_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	K2.5 zu große Stücke: • große Stücke bei Endprodukt
PA_3_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
PA_4_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	

PA_7_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
PA_8_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
PA_9_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
PA_11_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	

PA_12_A	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden					
Deduktiv					
DS2_A	Enden entfernen	0:00:00,1 - 0:00:09,5 	Die Zwiebelenden werden entfernt. Ein zu kleines Messer wird verwendet.	Enden entfernt; zu kleines Messer	K1.1 Enden entfernen: • Enden entfernt • zu kleines Messer
DS1_A	Enden entfernen	0:00:00,4 - 0:00:18,4 	Die Enden der Zwiebel werden entfernt. Ein zu kleines Messer wird verwendet.	Enden entfernt; zu kleines Messer	
DS2_A	halbieren, zwei Hälften	0:00:48,4 - 0:00:59,1	Die Zwiebel wird mehrmals gedreht und angesehen. Sie wird längs von der Wurzel bis zur Spitze halbiert. Ein zu kleines Messer wird verwendet.	Halbierung der Zwiebel; zu kleines Messer	• K1.2 halbieren, zwei Hälften: • • Halbierung der Zwiebel

						• zu kleines Messer
DS1_A	halbieren, zwei Hälften	0:01:39,7 - 0:01:45,9 	Die Zwiebel wird längs von der Wurzel zur Spitze halbiert. Ein zu kleines Messer wird verwendet.	Halbierung der Zwiebel; zu kleines Messer		
DS2_A	schälen	0:00:09,6 - 0:00:48,3 	Die Zwiebel wird mit dem Messer geschält. Der Daumen der Hand in welcher sich das Messer befindet, dient als Unterstützung zur Schalenentfernung. Am Ende wird ein Teil der Schale mit dem Finger entfernt.	Schale entfernt; Daumen unterstützt; mit Fingern geschält		K1.3 schälen: • Schale entfernt • kleines Messer verwendet • mit Fingern schälen
DS1_A	schälen	0:00:18,5 - 0:01:39,7 	Die Zwiebel wird mit einem kleinen Messer geschält. Der Daumen der Hand in welcher sich das Messer befindet, dient als Unterstützung zur Schalenentfernung.	Schale entfernt; kleines Messer verwendet		

					
DS2_A	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	0:00:59,1 - 0:00:59,9 	Die Zwiebelhälfte wird mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche nach unten	K1.4 Zwiebel auf Schneidebrett: • mit Schnittfläche nach unten • eine Hälfte beiseitegelegt
DS1_A	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	0:01:46,0 - 0:01:50,0 	Eine Zwiebelhälfte wird mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt. Die andere Zwiebelhälfte wird zur Seite gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche nach unten; eine Hälfte beiseitelegt	
DS2_A	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	0:02:53,3 - 0:02:56,0	Die Zwiebelhälfte wird mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche nach unten	

					
DS1_A	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	0:04:49,7 - 0:04:51,0 	Die Zwiebelhälfte wird mit der Schnittfläche nach unten auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche nach unten	
DS2_A	Krallengriff	0:01:00,1 - 0:01:34,9 	Die Zwiebel wird beim Schneiden im Krallengriff festgehalten.	Krallengriff	K1.5 Krallengriff: im Krallengriff festgehalten
DS2_A	Krallengriff	0:01:58,8 - 0:02:08,6	Die Zwiebel wird im Krallengriff würfelig geschnitten.	Krallengriff	

					
DS1_A	Krallengriff	0:02:39,5 - 0:03:08,2 	Die Zwiebel wird beim Schneiden im Krallengriff festgehalten.	Krallengriff	
DS2_A	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	0:02:56,0 - 0:03:04,6 	Es wird einmal bis kurz vor die Wurzel geschnitten. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.	einmal einschneiden, Wurzel erhalten; kein Krallengriff	K1.6 Streifen schneiden – Wurzel erhalten: • einmal einschneiden • nur oberflächliche Schnitte • Mitte der Messerklinge verwendet • Spitze der Messerklinge nicht verwendet • Krallengriff nicht verwendet
DS1_A	Streifen schneiden - Wurzel	0:04:55,8 - 0:05:12,4	Die Streifen werden nur oberflächlich in die Zwiebel	Schnitte nur oberflächlich, zu wenig tief; Mitte der Messer-	

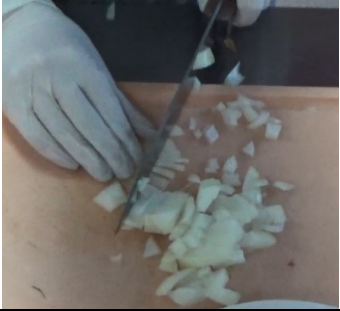
	erhalten		hineingeschnitten. Es wird die Mitte der Messerklinge zum Einschneiden verwendet. Die Spitze des Messers wird nicht kurz vor der Wurzel angesetzt um anschließend die Streifen zu schneiden. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.	klinge verwendet; kein Krallengriff	
DS1_A	horizontales Einschneiden - Wurzel erhalten	0:05:12,4 - 0:05:20,7 	Die Zwiebel wird horizontal bis kurz vor die Wurzel einmal eingeschnitten.	horizontales Einschneiden, Wurzel erhalten	K1.7 horizontales Einschneiden: • • Horizontal eingeschnitten • Wurzel erhalten
DS2_A	Würfel schneiden/quer zur Faser	0:01:48,1 - 0:02:08,7 	Die Zwiebel wird beginnend bei der Spitze zuerst mit einem kleinen Messer quer zur Faser geschnitten. Das Messer wird durch ein großes getauscht. Die/der Schüler*in beginnt bei der Wurzel zum Schneiden. Der Krallengriff wird angewendet.	Würfel schneiden beginnend bei der Spitze mit kleinem Messer; Messertausch, Würfel schneiden beginnend bei der Wurzel; Krallengriff verwendet	K1.8 Würfel schneiden/quer zur Faser: • zu kleines Messer • Position Wurzel nicht erkannt • Würfel schneiden, gleichmäßige Abstände • Wurzel mitgeschnitten • Krallengriff angewendet • Krallengriff nicht
DS1_A	Würfel schnei-	0:02:32,7 -	Die Zwiebelwürfel werden in	Würfel schneiden, gleichmäßi-	

	den/quer zur Faser	0:03:08,1 	gleichmäßig breiten Streifen quer zur Faser geschnitten. Der Krallengriff wird angewendet.	ge Abstände; Krallengriff verwendet	verwendet
DS1_A	Würfel schneiden/quer zur Faser	0:05:32,7 - 0:05:45,8 	Die Zwiebelwürfel werden in gleichmäßig breite Streifen quer zur Faser geschnitten. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.	Würfel schneiden, gleichmäßige Abstände; kein Krallengriff	
Dem Code „schneiden (generell)“ könnte bei der videographierten Unterrichtssequenz der Gruppe A kein Segment zugeordnet werden.					
Induktiv					
Hygiene (induktiv)					
DS1_A 0:04:51,0 – 0:04:55,9	Handschuhe wegen Nagellack		Die/der Schüler*in trägt Handschuhe-	Handschuhe tragen	K4.2 Handschuhe wegen Nagellack/K4.3 Handschuhe wegen Wunden
Den Codes „Hände waschen“ und „Handschuhe tragen wegen Wunden“ könnten bei der videographierten Unterrichtssequenz der Gruppe A keine Segmente zugeordnet werden.					

Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden					
DS1_A	Abfallteller	0:00:37,2 - 0:01:39,7 	Die Schalen der Zwiebel werden vom Schneidebrett auf das Abfallteller gegeben. Die Zwiebel wird direkt über dem Abfallteller geschält.	Schalen von Schneidebrett auf Abfallteller; geschält direkt über Abfallteller	K1.12 Abfallteller: - Schale von Schneidebrett auf Abfallteller - schälen direkt über Abfallteller
DS2_A	Abfallteller durch andere Person	0:00:48,4 - 0:00:59,1 	Die Abfälle werden auf den Schneidebrett beiseitegeschoben und anschließend von einer anderen Person auf das Abfallteller gegeben.	Abfälle beiseiteschieben, von anderer Person entsorgt	K1.13 Abfallteller durch andere Person: - Abfälle auf Schneidebrett zusammengeschoben - Abfälle durch andere Person entsorgt
DS2_A	Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten	0:01:11,3 - 0:01:34,9 	Die Streifen werden durchgeschnitten, die Wurzel bleibt nicht erhalten. Der Krallengriff wird verwendet.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten; Krallengriff	K1.15 Streifen schneiden – Wurzel nicht erhalten: - Streifen durchgeschnitten - Wurzel nicht erhalten - Mitte der Messerklinge verwendet - Messerspitze kommt nicht zum Einsatz - Krallengriff verwendet

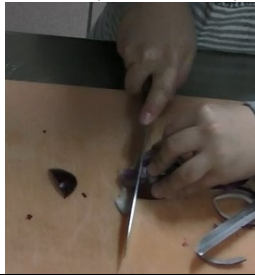
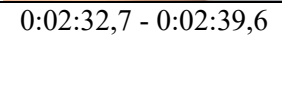
DS1_A	Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten	0:01:50,0 - 0:02:32,6 	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten, die Wurzel wird dabei durchtrennt. Die Messerspitze wird nicht kurz vor der Wurzel angesetzt, um Streifen zu schneiden. Es wird die Mitte der Klinge angesetzt, um die Zwiebel in Streifen zu schneiden. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten; Mitte der Messerklinge verwendet, anstatt der Messerspitze; kein Krallengriff	• Krallengriff nicht verwendet
DS2_A	Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten	0:03:14,6 - 0:03:42,7 	Die Streifen werden geschnitten, die Wurzel bleibt dabei nicht erhalten. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten; kein Krallengriff	
DS2_A	Streifen nochmal schmaler schneiden	0:01:35,0 - 0:01:48,0 	Die zuvor geschnittenen Streifen werden nochmal schmaler geschnitten. Die Streifen werden wieder sortiert und zu einer Halbkugel zusammengelegt. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.	Streifen verschmälern durch zusätzliche Schnitte; kein Krallengriff	K1.16 Streifen nochmal schmaler schneiden: • Streifen verschmälert durch zusätzliche Schnitte

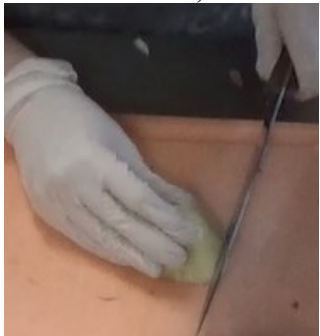
DS2_A	einzelne Streifen in Würfel	0:03:42,8 - 0:03:59,5 	Die Streifen werden einzeln in Würfel geschnitten.	Streifen einzeln in Würfel schneiden	K1.17 einzelne Streifen in Würfel: • Streifen einzeln in Würfel geschnitten
DS2_A	horizontales Einschneiden - Wurzel nicht erhalten	0:03:04,7 - 0:03:14,6 	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten, die Wurzel bleibt dabei nicht erhalten.	horizontales Einschneiden, Wurzel nicht erhalten	K1.18 horizontales Einschneiden – Wurzel nicht erhalten: • horizontaler Schnitt, Wurzel nicht erhalten
DS2_A	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:02:08,7 - 0:02:24,8	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden zusammengegeben und nochmal zerkleinert.	Zerkleinerung bereits geschnittener Würfel	K1.19 zerkleinern ungleichmäßiger Stücke:

					• nochmalige Zerkleinerung geschnittener Würfel • Wurzel zerkleinern, vermischt mit Zwiebelwürfel
DS1_A	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:03:08,2 - 0:04:29,2 	Zu große Stücke werden einzeln nochmal zerkleinert. Die Wurzel wird zerkleinert und unter die geschnittenen Zwiebelwürfel gemischt.	Zerkleinerung zu großer Stücke; Wurzel zerkleinern, Vermischung mit Zwiebelwürfel	
DS1_A	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:05:45,9 - 0:06:21,1 	Der Wurzelrest wird extra zerkleinert und unter die geschnittenen Zwiebelwürfel gegeben. Zu große Stücke werden einzeln nochmal kleiner geschnitten.	Zerkleinerung zu großer Stücke; Wurzel zerkleinern, Vermischung mit Zwiebelwürfel	
DS2_A	Aussortieren zu	0:02:15,4 -	Zu große Zwiebelstücke	Aussortierung zu großer Stü-	

	großer Stücke	0:02:18,9 	werden aussortiert und beiseitegelegt.	cke	Stücke: Aussortierung zu großer Zwiebelwürfel
DS2_A	Teller für Endprodukt	0:02:24,9 - 0:02:53,3 	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden auf das Teller für das Endprodukt gegeben, indem das Schneidebrett schräg angehoben wird und die Zwiebelwürfel mit dem Messerrücken auf das Teller geschoben werden.	Schneidebrett anheben, auf Teller schieben	K1.21 Teller für Endprodukt: - Schneidebrett anheben, auf Teller schieben - Endprodukt mit den Händen auf Teller gegeben
DS2_A	Teller für Endprodukt	0:03:59,5 - 0:04:25,5 	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden auf das Teller für das Endprodukt gegeben, indem das Schneidebrett schräg angehoben wird und die Zwiebelwürfel mit dem Messerrücken auf das Teller geschoben werden.	Schneidebrett anheben, Endprodukt auf Teller schieben	
DS1_A	Teller für Endprodukt	0:04:29,3 - 0:04:49,6	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden mit der Hand auf den Teller für das Endprodukt gegeben.	Endprodukt mit den Händen auf Teller geben	

					
DS1_A	Teller für End- produkt	0:06:21,2 - 0:06:30,2 	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden mit der Hand auf den Teller für das Endprodukt gegeben.	Endprodukt mit den Händen auf Teller geben	
Dem Code „Verwendung der Würfel“ könnte bei der videographierten Unterrichtssequenz der Gruppe A kein Segment zugeordnet werden.					

Auf tretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes (induktiv)					
DS2_A	Erkennung der Wurzel	0:01:58,8 - 0:02:00,6 	Das Schneiden der Zwiebel wird bei der Wurzel fortgesetzt. Nicht bei der Spitze der Zwiebel, wo zuerst zu schneiden begonnen wurde.	Schnittvorgang an der Wurzel fortgesetzt	K5.2 Erkennung der Wurzel: Schnittvorgang an Wurzel fortgesetzt
DS2_A	kein Krallengriff	0:01:48,1 - 0:01:58,8 	Die Streifen fallen auseinander, es werden die Zwiebelteile fest mit der Hand zusammengehalten. Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff; Zwiebel fällt auseinander	K5.5 kein Krallengriff: keine Anwendung des Krallengriffs bei den Schritten „Streifen schneiden“ und „würfelig schneiden – quer zur Faser“
DS1_A	kein Krallengriff	0:01:50,0 - 0:02:32,6 	Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	
DS1_A	kein Krallengriff	0:02:32,7 - 0:02:39,6 	Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff	kein Krallengriff bei „würfelig schneiden – quer zur Faser“	

			festgehalten		
DS2_A	kein Krallengriff	0:02:56,0 - 0:03:04,6 	Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	
DS1_A	kein Krallengriff	0:04:55,8 - 0:05:12,4 	Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	
DS1_A	kein Krallengriff	0:05:32,7 - 0:05:45,8	Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff festgehalten	kein Krallengriff bei „würfelig schneiden – quer zur Faser“	

						
DS1_A	Streifen nachschneiden	0:05:20,8 - 0:05:32,7 	Die Streifen werden nochmal nachgeschnitten, da diese zuvor nur oberflächlich geschnitten wurden und nicht bis nach unten zum Schneidebrett geschnitten wurden.	Schnitttiefe der Streifen nachbessern	K5.7 Streifen nachschneiden:	• Schnitte der Streifen vertiefen
DS2_A	Wurzel durchschneiden - Streifen	0:01:00,0 - 0:01:35,0	Die Streifen werden durchgeschnitten, die Wurzel bleibt nicht erhalten.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten	K5.8 Wurzel durchschneiden – Streifen:	

					• Streifen durchgeschnitten, Wurzel nicht erhalten
DS1_A	Wurzel durchschneiden - Streifen	0:01:50,0 - 0:02:32,6 	Die Wurzel wird durchgeschnitten.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten	
DS2_A	Wurzel durchschneiden - Streifen	0:03:14,6 - 0:03:42,7	Die Streifen werden geschnitten, die Wurzel bleibt dabei nicht erhalten.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten	

					
DS2_A	Wurzel durchschneiden - horizontal	0:03:10,2 - 0:03:14,6 	Die Wurzel wird durchgeschnitten beim horizontalen Einschneiden.	horizontales Einschneiden, Wurzel nicht erhalten	K5.10 Wurzel durchschneiden – horizontal: • horizontaler Schnitt, Wurzel nicht erhalten
DS2_A	Arbeitsgerät Messer	0:00:00,1 - 0:00:09,5 	Es wird ein kleines Messer verwendet, dass sich nicht zum Zwiebelschneiden eignet.	zu kleines Messer verwendet	K5.12 Arbeitsgerät Messer: • kleines Messer verwendet
DS1_A	Arbeitsgerät Messer	0:00:00,4 - 0:00:18,4	Es wird ein kleines Messer verwendet, welches sich nicht für das Zwiebelschneiden eignet.	zu kleines Messer verwendet	

						
DS1_A	Arbeitsgerät Messer	0:01:39,7 - 0:01:45,9 	Das verwendete Messer ist zu klein.	zu kleines Messer verwendet		
Den Codes „Zwiebel rutscht aus der Hand“, „Zwiebel fällt auseinander“, „Messer wird gedrückt“, „zu kurze Streifen“ und „einzelne Scheibe würfelig schneiden“ könnten bei der videographierten Unterrichtssequenz der Gruppe A keine Segmente zugeordnet werden.						

7.3 Tabelle 3 – Inhaltsanalyse Methode B - Schriftsprachliche Äußerungen vor und nach der Durchführung (eigene Darstellung)

Dokument	Codes	Paraphrasiertes Segment	Paraphrasen	Generalisierung	Reduktion
Vorwissen (deduktiv)					
VW_11.12, Pos. 9	Enden entfernen	Das obere und das unter also die Wurzel abschneiden	Die Zwiebelenden werden entfernt.	Enden entfernt	K1.1 Enden entfernen
VW_11.12, Pos. 15	Enden entfernen	obere und untere Teil schneiden	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
VW_11.12, Pos. 4	halbieren, zwei Hälften	und sie in die Hälfte schneiden	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	K1.2 halbieren, zwei Hälften
VW_11.12, Pos. 34	halbieren, zwei Hälften	Dann es in die Hälfte schneiden.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
VW_11.12, Pos. 2	schälen	Ich würde zuerst die Schale abnehmen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	K1.3 schälen
VW_11.12, Pos. 4	schälen	Ich würde als erster die Schale runter geben	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 6	schälen	Als erster die Zwiebel schälen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 8	schälen	Schälen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 14	schälen	Schälen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 19	schälen	erst die Schale schneiden	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 23	schälen	Erst die Schale nehmen	Die Zwiebelschale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 25	schälen	Ich hätte erst die Schale aus geschnitten	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	

VW_11.12, Pos. 28	schälen	Erstmal Schale rausnehmen	Die Schale entfernen.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 33	schälen	Erstmal Schale rausschneiden	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 37	schälen	Ich würde erster die Schale abmachen.	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
VW_11.12, Pos. 20	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	dann auf einem Brett legen	Die Zwiebelhälfte wird auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett	K1.4 Zwiebelhälfte auf Schneidebrett
VW_11.12, Pos. 10	Krallengriff	Das mit den Finger halten	Den Krallengriff verwenden.	Krallengriff anwenden	K1.5 Krallengriff
VW_11.12, Pos. 11	Krallengriff	Also wen ich es fest halte also dan sind die Finder ja drauf halten dan abschneiden.	Den Krallengriff verwenden.	Krallengriff anwenden	
VW_11.12, Pos. 4	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	Nach dem man dass gemacht habe muss man Linien schneiden	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	K1.6 Streifen schneiden - Wurzel erhalten
VW_11.12, Pos. 37	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	Danach würde ich linien gerade reinschneiden	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	
VW_11.12, Pos. 37	horizontales Einschneiden - Wurzel erhalten	Und dann würde ich in der anderen richtung Linien reinschneiden.	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschneiden	K1.7 horizontales Einschneiden - Wurzel erhalten
VW_11.12, Pos. 2	schneiden (generell)	Nach dem ich das Messer geholt habe würde ich sie in Würfel schneiden.	Nachdem das Messer vorliegt, die Zwiebel in Würfel schneiden.	in Würfel schneiden	K1.9 schneiden (generell) • in Würfel • Halbkreis, dann Würfel • kleine Blöcke
VW_11.12, Pos. 4	schneiden (generell)	und in Würfel schneiden.	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	in Würfel schneiden	
VW_11.12, Pos. 6	schneiden (generell)	und in Würfel schneiden.	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	in Würfel schneiden	
VW_11.12, Pos. 12	schneiden (generell)	Dan ist es ja so ein halbkreis also nehmt man dan den Messer und schneidet	Es entsteht ein Halbkreis, dieser wird in Würfel geschnitten.	Halbkreis, in Würfel schneiden	

		als ein Würfel.			
VW_11.12, Pos. 21	schneiden (generell)	Dann in Würfel schneiden	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	in Würfel schneiden	
VW_11.12, Pos. 23	schneiden (generell)	und dan die Zwiebel Schneiden	Die Zwiebel wird geschnitten.	schneiden	
VW_11.12, Pos. 25	schneiden (generell)	und danach den Zwiebel geschnitten	Dann die Zwiebel schneiden.	schneiden	
VW_11.12, Pos. 29	schneiden (generell)	Die Zwiebel in Würfel ausschneiden.	Die Zwiebel in Würfel schneiden.	in Würfel schneiden	
VW_11.12, Pos. 35	schneiden (generell)	Und dann in kleine Blöcke schneiden. Das wars	Die Zwiebel in kleine Blöcke schneiden.	kleine Blöcke schneiden	
Dem Code „K1.8 Würfel schneiden/quer zur Faser“ könnte bei der schriftlichen Erhebung vor der Durchführung der Schneidetechnik der Gruppe B kein Segment zugeordnet werden.					
Vorwissen (induktiv)					
VW_11.12 Pos. 25	Verwendung der Würfel	und in Supe reingeben	Zwiebelwürfel werden in die Suppe gegeben.	Zwiebelwürfel weiterverwenden	K1.22 Verwendung der Würfel • verwendet für Suppe
Nachwissen (deduktiv)					
NW_11.12, Pos. 2	Enden entfernen	Zuerst habe ich die enden abgeschnitten	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	K1.1 Enden entfernen
NW_11.12, Pos. 4	Enden entfernen	Die Ecken als erster abschneiden	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_11.12, Pos. 6	Enden entfernen	Das Ende von der Zwiebel wegschneiden.	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_11.12, Pos. 13	Enden entfernen	Das Ende abschneiden	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_11.12, Pos. 21	Enden entfernen	Ich habe erst zwei Seiten geschnitten	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_11.12, Pos. 27	Enden entfernen	und danach den wurzeln schneiden	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	

NW_11.12, Pos. 29	Enden entfernen	Und dann die Enden schneiden	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_11.12, Pos. 31	Enden entfernen	Danach die Wurzel schneiden	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_11.12, Pos. 33	Enden entfernen	Danach die Wurzel abschneiden	Die Enden werden entfernt.	Enden entfernt	
NW_11.12, Pos. 4	halbieren, zwei Hälften	dann in die Hälfte schneiden	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	K1.2 halbieren, zwei Hälften
NW_11.12, Pos. 7	halbieren, zwei Hälften	Dann die Zwiebel halbieren.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 14	halbieren, zwei Hälften	In der Mitte halbieren	Die Zwiebel in der Mitte halbieren.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 21	halbieren, zwei Hälften	Dann habe ich mitten drinnen geschnitten.	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 23	halbieren, zwei Hälften	Ich habe sie in der Hälfte geschnitten	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 25	halbieren, zwei Hälften	Dann habe ich die Zwiebel in mitte geschnitten.	Die Zwiebel wird in der Mitte halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 29	halbieren, zwei Hälften	Und dann halbieren	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 31	halbieren, zwei Hälften	Die Zwiebel in zwei Teile schneiden	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 33	halbieren, zwei Hälften	Die Zwiebel in die Hälfte schneiden	Die Zwiebel wird halbiert.	Halbierung der Zwiebel	
NW_11.12, Pos. 2	schälen	und dann die Schale abgemacht	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	K1.3 schälen
NW_11.12, Pos. 4	schälen	dann die schalle runter geben.	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
NW_11.12, Pos. 8	schälen	Die Schale runterziehen.	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
NW_11.12, Pos. 15	schälen	Schälen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
NW_11.12,	schälen	Danach hab ich geschält	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	

Pos. 21					
NW_11.12, Pos. 23	schälen	und dann haben wir sie geschälen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
NW_11.12, Pos. 25	schälen	Erst habe ich die Schehle raus genommen.	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
NW_11.12, Pos. 27	schälen	Dann die Zwiebel schelen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
NW_11.12, Pos. 29	schälen	Und dann die Schale rut- nernehmen	Die Schale wird entfernt.	Schale entfernt	
NW_11.12, Pos. 31	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	Danach eine hälfte auf den Brett legen	Die Zwiebelhälfte auf das Schneidebrett legen.	Zwiebel auf Schneidebrett	K1.4 Zwiebelhälfte auf Schneidebrett
NW_11.12, Pos. 33	Zwiebelhälfte auf Schneidebrett	Danach eine Hälfte auf Brett legen	Die Zwiebelhälfte wird auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett	
NW_11.12, Pos. 23	Krallengriff	mit dem krallengriff.	Der Krallengriff wird ver- wendet.	Krallengriff anwenden	K1.5 Krallengriff
NW_11.12, Pos. 31	Krallengriff	und mit Krallengriff	Der Krallengriff wird ver- wendet.	Krallengriff anwenden	
NW_11.12, Pos. 33	Krallengriff	mit dem Krallengriff	Den Krallengriff verwenden.	Krallengriff anwenden	
NW_11.12, Pos. 2	Streifen schnei- den - Wurzel erhalten	Nach dem habe ich Strei- fen fast zu ende geschnit- ten	Die Streifen werden bis kurz vor die Wurzel geschnitten.	in Streifen schneiden	K1.6 Streifen schneiden - Wurzel erhalten
NW_11.12, Pos. 4	Streifen schnei- den - Wurzel erhalten	Dann streifen schneiden	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	
NW_11.12, Pos. 9	Streifen schnei- den - Wurzel erhalten	die Zwiebel in streifen	Die Zwiebel in Streifen schneiden.	in Streifen schneiden	
NW_11.12, Pos. 16	Streifen schnei- den - Wurzel erhalten	Risse bis zur Mitte schneiden	Es wird bis zur Mitte einge- schnitten.	in Streifen schneiden	
NW_11.12, Pos. 18	Streifen schnei- den - Wurzel	Von oben schneiden also streifen	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	

	erhalten				
NW_11.12, Pos. 21	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	und dann in Streifen geschnitten	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	
NW_11.12, Pos. 27	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	und dan Zwiebel streifen	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	
NW_11.12, Pos. 29	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	Und 5 mm Streifen schneiden	Die Zwiebel wird in 5mm breite Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	
NW_11.12, Pos. 31	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	senkrechte Linien schneiden.	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten	in Streifen schneiden	
NW_11.12, Pos. 33	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	senkrechte linien schneiden	Die Zwiebel wird in Streifen geschnitten.	in Streifen schneiden	K1.7 horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten
NW_11.12, Pos. 2	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	und einmal Quer durch	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_11.12, Pos. 4	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	und quar schneiden	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_11.12, Pos. 9	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	und quer schneiden.	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_11.12, Pos. 17	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	Seitlich so ca. 0,5 abschneiden	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten in Abständen von 0,5cm eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_11.12, Pos. 21	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	Als vorletztes Quer geschnitten	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_11.12, Pos. 29	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	und Quer schneiden	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	

	zel erhalten				
NW_11.12, Pos. 33	horizontales Ein- schneiden - Wur- zel erhalten	und dann wagrechte linien schneiden.	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden	
NW_11.12, Pos. 2	Würfel schnei- den/quer zur Fa- ser	Nach dem habe ich ange- fangen die Würfel zu schneiden.	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	Würfel schneiden	K1.8 Würfel schneiden/quer zur Faser
NW_11.12, Pos. 4	Würfel schnei- den/quer zur Fa- ser	Dann nur noch mehr in Würfel schneiden.	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	Würfel schneiden	
NW_11.12, Pos. 10	Würfel schnei- den/quer zur Fa- ser	dann in Würfel schneiden.	Die Zwiebel in Würfel schneiden.	Würfel schneiden	
NW_11.12, Pos. 29	Würfel schnei- den/quer zur Fa- ser	und dann Würfeln schnei- de.	Die Zwiebel wird in Würfel geschnitten.	Würfel schneiden	
NW_11.12, Pos. 21	schneiden (gene- rell)	Letztes war es kleine schnitte.	Als letztes wurden kleinere Schnitte gemacht.	kleine Schnitte	
NW_11.12, Pos. 23	schneiden (gene- rell)	und dann haben wir sien in kleine teile also wür- feln geschnitten	Die Zwiebel wird in kleine Würfel geschnitten.	kleine Würfel schneiden	
NW_11.12, Pos. 25	schneiden (gene- rell)	Dan habe ich den einen seite genommen und hab ich den Zwiebel in kanz kleine stücke geschnei- dedt.	Eine Zwiebelhälfte wird in kleine Stücke geschnitten.	in kleine Stücke schnei- den	
NW_11.12, Pos. 27	schneiden (gene- rell)	und dann quadrad seitig schneiden und dann klein schneiden.	Die Zwiebel wird klein ge- schnitten.	klein schneiden	
Nachwissen (indeduktiv)					
Hygiene					
NW_11.12, Pos. 27	Hände waschen	Erst mal die Hande wa- schen	Zu Beginn Hände waschen	Zu Beginn Hände wa- schen	K4.1: Hände waschen • zu Beginn

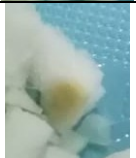
NW_11.12, Pos. 29	Hände waschen	Erstmal die Hände waschen	Zu Beginn Hände waschen	Zu Beginn Hände waschen	
NW_11.12, Pos. 31	Hände waschen	Als erstes Hände waschen	Zu Beginn Hände waschen	Zu Beginn Hände waschen	
NW_11.12, Pos. 33	Hände waschen	Als erstes Hände waschen	Zu Beginn Hände waschen	Zu Beginn Hände waschen	

7.4 Tabelle 4 – Inhaltsanalyse Methode B - Fotos und Video (eigene Darstellung)

Dokument	Code	Paraphrasiertes Segment (Beispielbild)	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
Produkt des Arbeitsablaufes					
PA_1_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	K2.1 gleichmäßige Würfel: gleichmäßige Zwiebelwürfel geschnitten
PA_2_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_4_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_5_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	

PA_6_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_7_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_8_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_9_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_11_B	gleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in gleichmäßige Würfel geschnitten.	gleichmäßige Zwiebelwürfel	

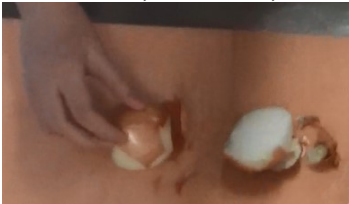
PA_5_B	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	K2.2 Schalenrest: Schale bei Endprodukt
PA_6_B	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	
PA_9_B	Schalenrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Reste von der Zwiebelschale.	Schalenreste bei Zwiebelwürfel	
PA_1_B	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	K2.3 ungleichmäßige Würfel: verschiedene Größen unter Endprodukt
PA_3_B	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	

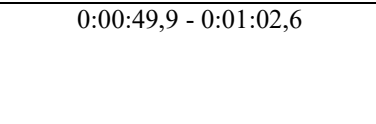
PA_5_B	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	K2.4 Wurzelrest: • Endprodukt beinhaltet Wurzel
PA_7_B	ungleichmäßige Würfel		Die Zwiebel wurde in ungleichmäßige Würfel geschnitten.	ungleichmäßige Zwiebelwürfel	
PA_3_B	Wurzelrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Teile der Wurzel.	Teile der Wurzel bei Zwiebelwürfel	
PA_3_B	Wurzelrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Teile der Wurzel.	Teile der Wurzel bei Zwiebelwürfel	
PA_8_B	Wurzelrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Teile der Wurzel.	Teile der Wurzel bei Zwiebelwürfel	
PA_10_B	Wurzelrest		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich Teile der Wurzel.	Teile der Wurzel bei Zwiebelwürfel	

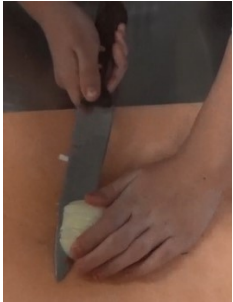
PA_1_B	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	K2.5 zu große Stücke: • große Stücke bei Endprodukt
PA_3_B	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
PA_5_B	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
PA_6_B	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
PA_7_B	zu große Stücke		Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	

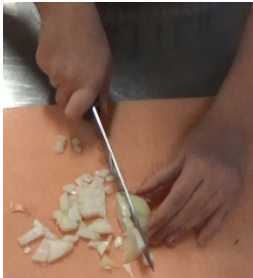
PA_10_B	zu große Stücke				Unter den geschnittenen Zwiebelwürfel befinden sich zu große Würfel.	zu große Zwiebelwürfel	
---------	-----------------	--	--	--	--	------------------------	--

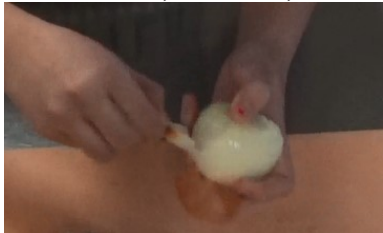
Chronologischer Ablauf Zwiebelschneiden					
Deduktiv					
DS1_B	Enden entfernen	0:00:00,0 - 0:00:15,5 	Die Zwiebelenden werden mit einem großen Messer entfernt.	Enden entfernen, großes Messer	K1.1 Enden entfernen: • Enden entfernt • großes Messer verwendet
DS2_B	Enden entfernen	0:00:00,1 - 0:00:07,4 	Die Zwiebelenden werden mit einem großen Messer entfernt.	Enden entfernen, großes Messer	
DS2_B	halbieren, zwei Hälften	0:00:12,5 - 0:00:17,2 	Die Zwiebel wird längs von der Wurzel zur Spitze mit einem großen Messer halbiert.	Halbierung der Zwiebel	K1.2 halbieren, zwei Hälften: • Halbierung der Zwiebel • großes Messer verwendet
DS1_B	halbieren, zwei Hälften	0:00:15,5 - 0:00:22,6 	Die Zwiebel wird längs von der Wurzel zur Spitze	Halbierung der Zwiebel	

			mit einem großen Messer halbiert		
DS1_B	Zwiebelhälfte auf Schneide- brett	0:00:22,7 – 0:00:23,4 	Die Zwiebel wird mit der Schnittflä- che nach unten auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche nach unten	K1.4 Zwiebel auf Schneidebrett: mit Schnittfläche nach unten
DS2_B	Zwiebelhälfte auf Schneide- brett	0:00:33,7 - 0:00:34,6 	Die Zwiebel wird mit der Schnittflä- che nach unten auf das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche nach unten	
DS1_B	Zwiebelhälfte auf Schneide- brett	0:00:55,0 - 0:00:55,7 	Die geschälte Zwiebel wird mit der Schnittfläche nach unten auch das Schneidebrett gelegt.	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche nach unten	
DS1_B	Zwiebelhälfte auf Schneide- brett	0:03:34,9 - 0:03:36,6	Die Zwiebelhälfte wird mit der Schnittfläche nach	Zwiebel auf Schneidebrett, Schnittfläche	

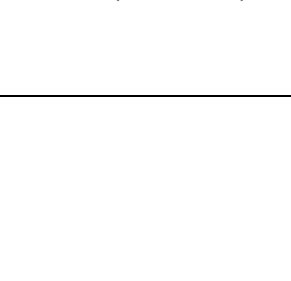
			unten auf das Schneidebrett gelegt.	nach unten	
DS1_B	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	0:00:59,1 - 0:01:22,5 	Die Streifen werden bis zur Mitte geschnitten. Die Schnitte sind zu kurz. Der Krallengriff wird nicht verwendet.	Streifen zu kurz; kein Krallengriff	K1.6 Streifen schneiden – Wurzel erhalten: • zu kurze Streifen • Krallengriff nicht verwendet
DS1_B	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	0:03:40,1 - 0:04:10,0 	Die Streifen werden bis zur Mitte geschnitten. Die Schnitte sind zu kurz. Der Krallengriff wird nicht verwendet.	Streifen zu kurz; kein Krallengriff	
DS1_B	Streifen schneiden - Wurzel erhalten	0:04:53,9 - 0:05:10,1 	Die Streifen werden bis zur Mitte geschnitten. Die Schnitte sind zu kurz. Der Krallengriff wird nicht verwendet.	Streifen zu kurz; kein Krallengriff	
DS2_B	horizontales Einschnitten - Wurzel erhalten	0:00:49,9 - 0:01:02,6 	Die Zwiebel wird horizontal mehrmals eingeschnitten.	horizontal mehrmals einschneiden, Wurzel erhalten	K1.7 horizontales Einschnitten: • horizontal eingeschnitten

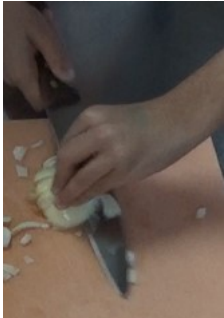
					• horizontal mehrmals eingeschnitten • Wurzel erhalten
DS1_B	horizontales Einschnneiden - Wurzel erhalten	0:01:22,4 - 0:01:29,0 	Die Wurzel wird horizontal bis kurz vor die Wurzel eingeschnitten.	horizontales Einschnneiden, Wurzel erhalten	
DS2_B	Würfel schneiden/quer zur Faser	0:01:02,6 - 0:01:08,9 	Die Zwiebel wird würfelig quer zur Faser geschnitten. Der Krallengriff wird dabei nicht verwendet.	Würfel schneiden; Krallengriff nicht verwendet	K1.8 Würfel schneiden/quer zur Faser: • quer zur Faser geschnitten • Krallengriff nicht verwendet • Einzelteile lösen sich • Wurzel nicht erkannt
DS2_B	Würfel schneiden/quer zur Faser	0:01:17,4 - 0:01:25,9	Die Zwiebel wird quer zur Faser in Würfel geschnitten. Der Krallengriff wird dabei nicht verwendet.	Würfel schneiden; Krallengriff nicht verwendet	

						
DS1_B	Würfel schneiden/quer zur Faser	0:01:29,1 - 0:01:41,6 	Die Zwiebel wird quer zur Faser in Würfel geschnitten, der Krallengriff wird nicht verwendet.	Würfel schneiden; Krallengriff nicht verwendet		
DS1_B	Würfel schneiden/quer zur Faser	0:01:50,3 - 0:01:59,2 	Die Zwiebel wird quer zur Faser würfelig geschnitten. Der Krallengriff wird nicht angewendet.	Würfel schneiden; Krallengriff nicht verwendet		
DS2_B	Würfel schneiden/quer zur Faser	0:04:17,9 - 0:04:30,7 	Die Position der Wurzel wurde zuvor nicht erkannt. Einzelteile der Zwiebel werden mit der Hand fest zusammengehalten und quer zur Faser in Würfel geschnitten.	Wurzel zuvor nicht erkannt; Würfel schneiden; Krallengriff nicht verwendet; Zwiebel fest zusammenhalten, Teile lösen sich		

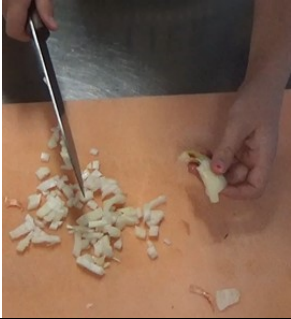
			Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.		
Zu den Codes „schälen“, „Krallengriff“ und „schneiden (generell)“ könnten bei der videographierten Unterrichtssequenz der Gruppe B keine Segmente zugeordnet werden.					
Induktiv					
DS1_B	Schale von anderer Person entfernt	0:03:33,7 - 0:03:40,0 	Die Schale einer Zwiebelhälfte wird von einer anderen Person entfernt.	Schale von anderer Person entfernt	K1.10 Schale von anderer Person entfernt: Schale von anderer Person entfernt
DS2_B	schälen mit den Fingern	0:00:17,3 - 0:00:33,7 	Die Zwiebelhälften werden mit den Fingern geschält. Die Abfälle werden sofort auf das Abfällteller gegeben.	schälen mit den Fingern; Abfällteller verwendet	K1.11 schälen mit den Fingern: - schälen mit den Fingern - Abfällteller verwendet - Zwiebel rutscht aus der Hand - Abfälle auf Arbeitsfläche
DS1_B	schälen mit den Fingern	0:00:23,5 - 0:00:55,9 	Die Zwiebel wird vom Schneidebrett aufgehoben und die Schale wird mit den Fingern entfernt. Die Zwiebel rutscht aus der Hand. Die anderer Zwiebelhälfte wird auch mit der Hand geschält. Die Schalenreste werden	schälen mit den Fingern; Zwiebel rutscht aus der Hand; Abfälle auf Arbeitsfläche	

			vom Schneidebrett auf die Arbeitsfläche gegeben.		
DS2_B	Abfallteller	0:00:07,5 - 0:00:12,5 	Die Zwiebelenden werden mit der Hand auf das Abfallteller gegeben.	Zwiebelenden auf Abfallteller	K1.12 Abfallteller: • Zwiebelenden auf Abfallteller
DS2_B	Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten	0:00:34,7 - 0:00:49,8 	Beim Streifen schneiden wird die Wurzel durchtrennt. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten; kein Krallengriff	K1.15 Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten: • Streifen durchschneiden • Wurzel nicht erhalten • kein Krallengriff • oberflächliche Schnitte • Mitte der Messerklinge verwendet • Messerspitze nicht verwendet • kein Krallengriff
DS2_B	Streifen schneiden - Wurzel nicht erhalten	0:02:54,7 - 0:03:21,6	Die Streifen werden nur oberflächlich in die Zwiebel hineingeschnitten. Es wird die Mitte der Messerklinge zum Einschneiden verwendet. Die Spitze des Messers wird nicht kurz	Schnitt nur oberflächlich, Mitte der Messerklinge verwendet statt Messerspitze; kein Krallengriff	

			vor der Wurzel angesetzt um anschließend die Streifen zu schneiden. Der Krallengriff wird hier nicht verwendet.		
DS2_B	einzelne Streifen in Würfel	0:03:36,4 - 0:04:07,5 	Die einzelnen Streifen werden gemeinsam in Würfel geschnitten.	einzelne Streifen in Würfel schneiden	K1.17 einzelne Streifen in Würfel: • einzelne Streifen gemeinsam geschnitten • einzelne Streifen getrennt geschnitten
DS2_B	einzelne Streifen in Würfel	0:04:43,7 - 0:04:57,0 	Einzelne Streifen werden getrennt in Würfel geschnitten.	einzelne Streifen getrennt in Würfel schneiden	
DS2_B	horizontales Einschnneiden - Wurzel nicht erhalten	0:03:21,7 - 0:03:34,4 	Die Zwiebel wird seitlich horizontal eingeschnitten. Die einzelnen	seitlich horizontal einschneiden, Streifen lösen sich, Wurzel	K1.18 horizontales Einschnneiden - Wurzel nicht erhalten: • seitlich horizontal eingeschnitten

			Streifen lösen sich.	nicht erhalten	• Streifen lösen sich • Wurzel nicht erhalten • Scheibe entsteht
DS1_B	horizontales Einschnneiden - Wurzel nicht erhalten	0:04:10,0 - 0:04:18,0 	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten und die Wurzel bleibt dabei nicht erhalten. Es wird eine Scheibe von der Halbkugel abgeschnitten.	horizontal einschneiden, Scheibe abschneiden, Wurzel nicht erhalten	
DS1_B	horizontales Einschnneiden - Wurzel nicht erhalten	0:05:10,2 - 0:05:19,3 	Die Zwiebel wird horizontal eingeschnitten. Die Wurzel wird dabei durchtrennt. Es entstehen 2 Scheiben.	horizontal einschneiden, Scheiben entstehen, Wurzel nicht erhalten	
DS2_B	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:01:31,8 - 0:02:54,6	Ungleichmäßige Stücke werden einzeln zerkleinert.	einzelne Zerteilung ungleichmäßiger Stücke	

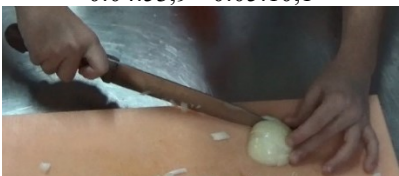
						• einzelne Zerteilung • gemeinsame Zerteilung • Messerspitze festhalten, auf und ab bewegen
DS1_B	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:02:15,6 - 0:02:29,1 	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden einzeln nochmal zerklei- nert.	einzelne Zertei- lung ungleich- mäßiger Stücke		
DS2_B	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:04:30,7 - 0:04:43,7 	Ungleichmäßige Zwiebelwürfel werden einzeln zerkleinert.	einzelne Zertei- lung ungleich- mäßiger Stücke		
DS1_B	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:04:33,2 - 0:04:53,9 	Die Menge der Zwiebelwürfel wird mit dem Messer zerkleinert. Dabei wird mit der linken Hand die Messerspitze auf und ab bewegt.	gleichzeitige Zerteilung der gesamten Zwie- belwürfel; Mes- serspitze auf und ab bewegen		
DS2_B	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:04:57,1 - 0:05:12,0	Die Menge der geschnittenen Zwiebelwürfel	gleichzeitige Zerteilung der gesamten Zwie-		

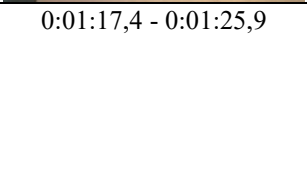
			wird nochmal zerkleinert.	belwürfel	
DS1_B	zerkleinern ungleichmäßiger Stücke	0:05:41,2 - 0:06:02,9 	Die Menge der Zwiebelwürfel wird mit dem Messer zerkleinert. Dabei wird mit der linken Hand die Messerspitze auf und ab bewegt.	gleichzeitige Zerteilung der gesamten Zwiebelwürfel; Messerspitze auf und ab bewegen	
DS1_B	Aussortieren zu großer Stücke	0:01:59,3 - 0:02:15,5 	Zu große Zwiebelstücke werden aussortiert und vom Schneidebrett auf die Arbeitsfläche gegeben.	Aussortierung zur großer Zwiebelwürfel	K1.20 Aussortieren zu großer Stücke: • große Zwiebelwürfel aussortiert
DS1_B	Teller für Endprodukt	0:02:29,2 - 0:03:33,7	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden mit der Hand auf den Teller für das Endprodukt gegeben.	Endprodukt mit den Händen auf Teller geben	K1.21 Teller für Endprodukt: • • Schneidebrett anheben, auf Teller schieben • Endprodukt mit den Händen auf Teller gegeben

					
DS2_B	Teller für Endprodukt	0:03:08,7 - 0:03:27,2 	Die geschnittene Zwiebel wird mit der Hand auf den vorbereiteten Teller gegeben.	Endprodukt mit den Händen auf Teller geben	
DS2_B	Teller für Endprodukt	0:05:12,1 - 0:05:50,6 	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden mit der Hand auf den vorbereiteten Teller gegeben.	Endprodukt mit den Händen auf Teller geben	
DS1_B	Teller für Endprodukt	0:06:02,9 - 0:06:30,1 	Die geschnittenen Zwiebelwürfel werden auf das vorbereitete Teller gegeben, indem das Schneidebrett angehoben wird und die Zwiebelwürfel mit der Messerklinge auf das Teller geschoben wird.	Schneidebrett anheben, Endprodukt auf Teller schieben	

Zu den Codes „Abfallteller durch andere Person“, „bis kurz vor die Wurzel schneiden“, „Streifen nochmal schmaler schneiden“ und „Verwendung der Würfel“ können bei der videographierten Unterrichtssequenz der Gruppe B keine Segmente zugeordnet werden					
Auftretende Probleme bzw. Herausforderungen während des Arbeitsablaufes (induktiv)					
DS1_B	Zwiebel rutscht aus der Hand	0:00:31,3 - 0:00:32,6 	Die Zwiebel rutscht beim Schälen mit den Fingern aus der Hand.	Zwiebel rutscht beim Schälen aus der Hand	K5.1 Zwiebel rutscht aus der Hand: Zwiebel rutscht beim Schälen aus der Hand
DS2_B	Erkennung der Wurzel	0:00:34,7 - 0:00:49,8 	Es wird nicht erkannt wo sich die Wurzel befindet. Die Streifen werden von der Wurzel ausgehend geschnitten.	Wurzel nicht erkannt, Streifen ausgehend von der Wurzel schneiden	K5.2 Erkennung der Wurzel: - Wurzel nicht erkannt - Streifen ausgehend von der Wurzel geschnitten
DS1_B	Erkennung der Wurzel	0:00:56,0 - 0:00:59,0 	Die Zwiebel wird gedreht und genauer angesehen. Es wird nicht erkannt wo sich die Wurzel befindet.	Wurzel nicht erkannt	
DS2_B	Erkennung der Wurzel	0:02:54,7 - 0:03:21,6 	Es wird nicht erkannt wo sich die Wurzel befindet. Die Streifen werden von der Wurzel ausgehend geschnitten.	Wurzel nicht erkannt, Streifen ausgehend von der Wurzel schneiden	
DS2_B	Zwiebel fällt auseinander	0:01:26,0 - 0:01:31,8 	Beim Schritt "Würfel quer zur	würfelig schneiden, zerfällt in	K5.3 Zwiebel fällt auseinander:

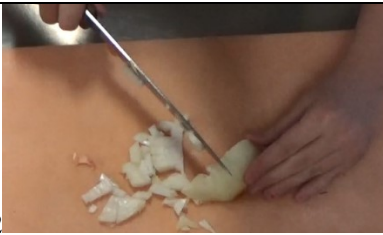
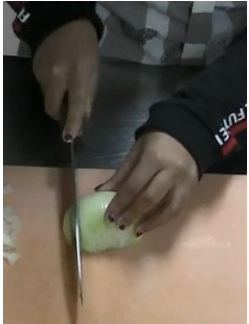
				Faser schneiden" zerfällt die Zwie- bel in Einzelteile.	Einzelteile	• Zerfällt in Einzelteile • bei "Würfel quer zur Faser schneiden" • bei "horizontales Einschneiden"
DS2_B	Zwiebel fällt auseinander	0:03:33,7 - 0:03:36,4		Beim Schritt "ho- rizontales Ein- schneiden" zerfällt die Zwiebel in Einzelteile.	horizontales Einschneiden, zerfällt in Ein- zelteile	
DS2_B	Zwiebel fällt auseinander	0:04:11,2 - 0:04:16,0		Beim Schritt "ho- rizontales Ein- schneiden" zerfällt die Zwiebel in Einzelteile.	horizontales Einschneiden, zerfällt in Ein- zelteile	
DS2_B	Messer wird gedrückt	0:00:34,7 - 0:00:49,8		Beim Streifen schneiden wird das Messer nach unten gedrückt. Es findet keine Sägebewe- gung statt.	Messer nach unten drücken, keine Sägebewe- gung bei Streifen schneiden	K5.4 Messer wird gedrückt: • nach unten gedrückt • keine Sägebewegung beim Streifen schneiden
DS1_B	Messer wird gedrückt	0:00:59,2 - 0:01:22,4		Beim Streifen schneiden wird das Messer nach unten gedrückt. Es findet keine Sägebewe-	Messer nach unten drücken, keine Sägebewe- gung bei Streifen schneiden	

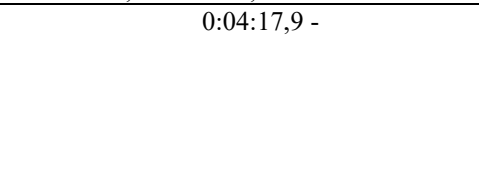
			gung statt.		
DS2_B	Messer wird gedrückt	0:02:54,7 - 0:03:21,6 	Beim Streifen schneiden wird das Messer nach unten gedrückt. Es findet keine Sägebewegung statt.	Messer nach unten drücken, keine Sägebewegung bei Streifen schneiden	
DS1_B	Messer wird gedrückt	0:03:40,1 - 0:04:10,0 	Beim Streifen schneiden wird das Messer nach unten gedrückt. Es findet keine Sägebewegung statt.	Messer nach unten drücken, keine Sägebewegung bei Streifen schneiden	
DS1_B	Messer wird gedrückt	0:04:53,9 - 0:05:10,1 	Beim Streifen schneiden wird das Messer nach unten gedrückt. Es findet keine Sägebewegung statt.	Messer nach unten drücken, keine Sägebewegung bei Streifen schneiden	
DS2_B	kein Krallengriff	0:00:34,7 - 0:00:49,8	Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	K5.5 kein Krallengriff:

			im Krallengriff festgehalten.		keine Anwendung des Krallengriffs bei den Schritten „Streifen schneiden“ und „würfelig schneiden – quer zur Faser“
DS1_B	kein Krallengriff	0:00:59,2 - 0:01:22,4 	Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	
DS2_B	kein Krallengriff	0:01:02,6 - 0:01:08,9 	Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „würfelig schneiden – quer zur Faser“	
DS2_B	kein Krallengriff	0:01:17,4 - 0:01:25,9 	Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „würfelig schneiden – quer zur Faser“	

						
DS1_B	kein Krallengriff	0:01:29,1 - 0:01:41,6		Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „würfelig schneiden – quer zur Faser“	
DS1_B	kein Krallengriff	0:01:50,3 - 0:01:59,2		Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff festgehalten	kein Krallengriff bei „würfelig schneiden – quer zur Faser“	
DS2_B	kein Krallengriff	0:02:54,7 - 0:03:21,6		Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	
DS1_B	kein Krallengriff	0:03:40,1 - 0:04:10,0		Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	

DS2_B	kein Krallengriff	0:04:17,9 - 0:04:30,7 	Die Zwiebel wird beim „würfelig schneiden – quer zur Faser“ nicht im Krallengriff festgehalten	kein Krallengriff bei „würfelig schneiden – quer zur Faser“	
DS1_B	kein Krallengriff	0:04:54,0 - 0:05:10,2 	Die Zwiebel wird beim „Streifen schneiden“ nicht im Krallengriff festgehalten.	kein Krallengriff bei „Streifen schneiden“	
DS1_B	zu kurze Streifen	0:00:59,2 - 0:01:22,4 	Die Streifen werden bis zur Mitte geschnitten. Die Schnitte sind zu kurz.	zu kurze Streifenlänge, Schnitt nur bis zur Mitte	
DS1_B	zu kurze Streifen	0:03:40,1 - 0:04:10,1 	Die Streifen werden bis zur Mitte geschnitten. Die Schnitte sind zu kurz.	zu kurze Streifenlänge, Schnitt nur bis zur Mitte	K5.6 zu kurze Streifen: • zu kurze Streifenlänge • Schnitte nur bis zur Mitte
DS1_B	zu kurze Streifen	0:04:53,9 - 0:05:10,1 	Die Streifen werden bis zur Mitte geschnitten. Die Schnitte sind zu kurz.	zu kurze Streifenlänge, Schnitt nur bis zur Mitte	
DS1_B	Streifen nachschneiden	0:01:41,6 -	Die Länge der Schnitte beim	zu kurze Streifenlänge, Schnitt-	
					K5.7 Streifen nachschneiden:

		0:01:50,2		Streifen schneiden war zu kurz, deshalb werden die Schnitte verlängert.	te verlängern	• zu kurze Streifenlänge • Schnitte verlängern
DS2_B	Wurzel durchschneiden - Streifen	0:00:34,7 - 0:00:49,8		Die Wurzel bleibt beim Streifen schneiden nicht erhalten.	Streifen durchschneiden, Wurzel nicht erhalten	K5.8 Wurzel durchschneiden – Streifen: • Streifen durchgeschnitten • Wurzel nicht erhalten • von Wurzel ausgehend geschnitten
DS2_B	Wurzel durchschneiden - Streifen	0:02:54,7 - 0:03:21,6		Es wird von der Wurzel ausgehend zu schneiden begonnen. Die Wurzel bleibt nicht erhalten.	ausgehend von der Wurzel schneiden, Wurzel nicht erhalten	
DS2_B	horizontal nachschneiden	0:01:09,0 - 0:01:17,4		Die Zwiebel wird nach dem die Hälfte in Würfel geschnitten wurde, nochmal horizontal eingeschnitten. Die Länge des horizontalen	horizontaler Schnitt zu kurz, Schnittlänge verlängern	K5.9 horizontal nachschneiden: • horizontaler Schnitt zu kurz • Schnittlänge verlängert • seitlich horizontal eingeschnitten • Streifen lösen sich

			Schnittes wird vergrößert.		
DS2_B	horizontal nachschneiden	0:04:07,5 - 0:04:17,9 	Die Zwiebel wird nochmal seitlich horizontal eingeschnitten. Die einzelnen Streifen lösen sich.	seitlicher horizontaler Schnitt zu kurz, Schnittlänge verlängern; Streifen lösen sich	
DS1_B	Wurzel durchschneiden - horizontal	0:04:16,0 - 0:04:17,9 	Die Wurzel wird beim horizontalen Einschnitten durchtrennt.	horizontales Einschnitten, Wurzel nicht erhalten	K5.10 Wurzel durchschneiden – horizontal: • horizontal eingeschnitten • Wurzel nicht erhalten
DS1_B	Wurzel durchschneiden - horizontal	 0:05:10,2 - 0:05:19,3	Die Wurzel wird beim horizontalen Einschnitten durchtrennt.	horizontales Einschnitten, Wurzel nicht erhalten	
DS1_B	einzelne Scheibe würfelig schneiden	0:04:17,9 - 	Beim horizontalen Einschnitten ist eine Scheibe entstanden, diese wird einzeln in Würfel geschnitten	Scheibe in Würfel schneiden	K5.11 einzelne Scheibe würfelig schneiden: • Scheibe in Würfel geschnitten

		 0:04:33,1	ten. Der andere Teil der Zwiebel bleibt auf den Schneidebrett.		
DS1_B	einzelne Scheibe würfelig schneiden	 0:05:19,4 - 0:05:41,2	Die zwei entstandenen Scheiben beim Schritt "horizontales Einschneiden" werden einzeln in Würfel geschnitten.	Scheibe in Würfel schneiden	
Zu den Code „Arbeitsgerät Messer“ könnte bei der videographierten Unterrichtssequenz der Gruppe B kein Segment zugeordnet werden.					