

AddOn 1 zum Band:

Anne Gadow

**Bildungssprache im naturwissenschaftlichen
Sachunterricht**

**Beschreiben und Erklären von Kindern mit deutscher
und anderer Familiensprache**

Studien Deutsch als Fremd- und Zweitsprache, Band 1

Inhaltsverzeichnis des AddOn

MAXQDA als Software zur computergestützten qualitativen Datenanalyse	5
1 Kodieren und Retrieval	6
2 Häufigkeiten der funktionalen und konzeptuellen Kodes	8
3 Häufigkeiten der sprachlichen Mittel.....	9

MAXQDA als Software zur computergestützten qualitativen Datenanalyse

Das Kodieren der *Berichte* erfolgt in dieser Studie computergestützt. In den letzten Jahrzehnten sind Programme entwickelt worden, die speziell auf den Prozess der qualitativen Datenanalyse abgestimmt sind und hierzu eine automatische Hilfe bereitstellen (vgl. Johnson/Christensen 2000: 442). Beim Anwenden der Analyseschemata wird in dieser Studie die Computersoftware MAXQDA verwendet, die sich durch Übersichtlichkeit und einfache Handhabung auszeichnet.

Die computergestützte qualitative Datenanalyse wird seit den 1990er Jahren verstärkt eingesetzt und mittlerweile fast standardmäßig für das Kodieren qualitativer Daten verwendet. Im Unterschied zu Statistikprogrammen, wie sie in der quantitativen Datenanalyse angewendet werden, eignen sich Programme zur qualitativen Datenanalyse vornehmlich zur Strukturierung und Organisation von Textdaten (vgl. Kelle 2004: 288). Die Interpretation der Daten – und damit das Herzstück qualitativer Datenanalyse – ist noch immer von den Forschenden selbst zu leisten.

Mit diskursanalytischen Verfahren, wie sie in der vorliegenden Studie angewendet werden, sind bereits für verhältnismäßig kleine Textmengen eine Vielzahl mechanischer Aufgaben verbunden (vgl. Kelle 2004: 489). Die 17 *Berichte* produzierten einen Datenbestand von 39 Seiten an HIAT-Transkripten, 150 Kodings und 7364 Wörtern. Die per Hand durchgeführte Verwaltung solcher Datenmengen kann schnell zur „organisatorischen Mammutaufgabe“ (Kelle ebd.: 489–490) werden. Computergestützte Software besitzt daher verschiedene, sehr zeitsparende Funktionen (vgl. Kuckartz 2005: 13–14):

- zum gleichzeitigen Verwalten der Texte eines Projektes,
- zum Erstellen, Ändern, Löschen oder Ersetzen von Kodes,
- zur Definition von Kodes und Konstruktion eines Kodiersystems,
- zum gleichzeitigen Kodieren von Texteinheiten nach Kodes verschiedener Disziplinen,
- zur Suche nach Textpassagen hinsichtlich bestimmter formaler Relationen,
- zur Überführung interpretativer Vorarbeiten in quantitative Ergebnisse.

Für diese Funktionen wurde das Softwareprogramm MAXQDA eingesetzt, dessen relevante Aspekte anschließend näher erläutert werden.

1 Kodieren und Retrieval

Von den zahlreichen Möglichkeiten, die MAXQDA zur Textanalyse bietet, werden in dieser Studie in erster Linie die Funktionen zum (1) Kodieren und (2) Retrieval genutzt.

Kodieren: Bei der Methode des „filing system approach“ (Johnson/Christensen 2000: 442) werden grundlegende Muster im Text durch einen intensiven Vergleich von Textpassagen entdeckt (vgl. Kelle 2004: 492). Voraussetzung hierfür ist das Kodieren, das heißt der Zuordnung von Texteinheit und Kode. MAXQDA bietet hierzu eine übersichtliche Darstellung (vgl. Abbildung 1).

1. Kodieren und Retrieval

Transkripte
der 17 Berichte

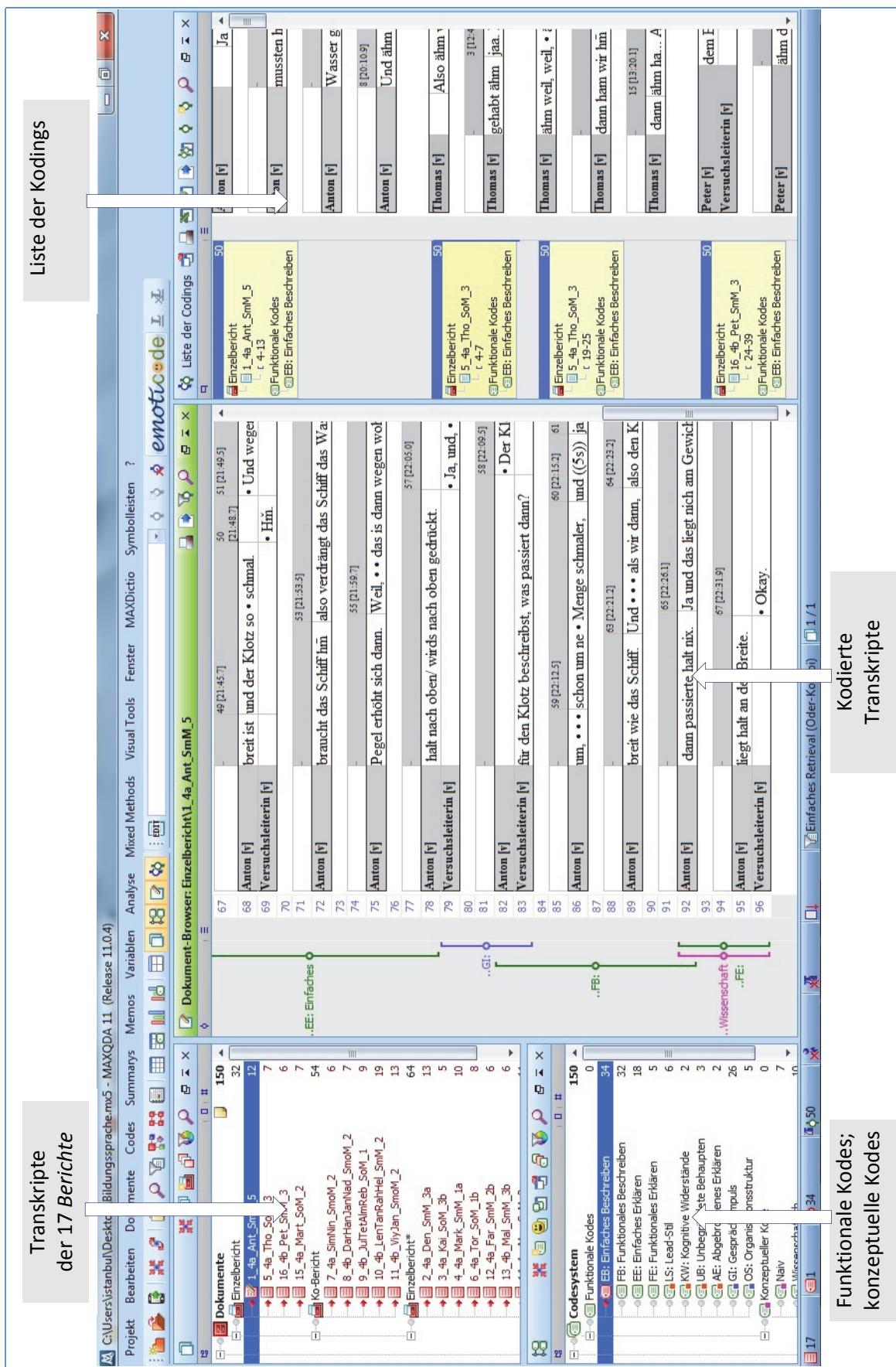


Abbildung 1: Darstellung der Kodierung in MAXQDA

Das Fenster von MAXQDA wird wie folgt aufgeteilt:

- Transkripte der 17 *Berichte*: Hier befinden sich sämtliche Transkripte unterteilt in *Einzelberichte* und *Ko-Berichte*;
- Funktionale Kodes; konzeptuelle Kodes: Hier sind die verschiedenen Kodes sowie die Häufigkeiten ihrer Verwendung aufgeführt;
- Kodierte Transkripte: Hier können Texteinheiten den passenden Kodes zugeordnet und zu einem späteren Zeitpunkt nachvollzogen werden;
- Liste der Kodings: Hier werden bei der entsprechenden Aktivierung die entsprechenden Texteinheiten aller Transkripte zum ausgewählten Kode aufgerufen.

Retrieval: Als „elektronische Variante des Griffes in den Karteikasten“ wird nach Kuckartz (2005: 110) die Retrieval-Funktion bezeichnet. Sie ermöglicht es, Textsegmente im gesamten Text-Set wiederzufinden, die demselben Kode zugeordnet wurden. Hierbei wird zwischen zwei Arten des Retrievals unterschieden: Beim (1) einfachen Retrieval werden beispielsweise für den Kode *Lead-Stil* gleichzeitig alle Texteinheiten aufgerufen, die diesem Kode entsprechen; beim (2) verknüpfenden Retrieval geht es um die Überschneidung von zwei oder mehreren Kodes. Hier kann beispielsweise die Fragen gestellt werden: „Wie sehen Äußerungen aus, die dem einfachen Erklären zugeordnet werden und ein naives Konzeptverständnis aufweisen?“

2 Häufigkeiten der funktionalen und konzeptuellen Kodes

Die Retrieval-Funktion zeigt an, ob und wie häufig bestimmte Kodes verwendet wurden. Die Überführung des interpretativen Vorgehens in Zahlenwerte kann sehr nützlich sein:

Zwar lässt sich aus den Häufigkeiten des Auftretens einer Kategorie nicht ohne weiteres auf ihre Relevanz schließen, doch ist es heuristisch durchaus von Interesse, ob bestimmte Kategorien in einem Text oder einer Gruppe von Texten sehr häufig oder überhaupt nicht vorkommen. (Kuckartz 2005: 120)

Häufigkeitsverteilungen der interpretativen Erkenntnisse haben den Vorteil, dass

- der hohe Informationsgrad der komplexen SuS-Beiträge systematisch auf wenige und strukturierte Erkenntnisse reduziert wird;

3. Häufigkeiten der sprachlichen Mittel

- sich mit dieser Art von Kodierung relativ reliabel entscheiden lässt, wie viele SuS die didaktischen Erwartungen erfüllen;
- das Vorgehen ohne viel Aufwand reproduziert und damit die Reliabilität (Genauigkeit) und Validität (Gültigkeit) der Forschungsergebnisse durch weitere Untersuchungen überprüft werden kann;
- die Vergleichbarkeit der eigenen Ergebnisse zu denen anderer Fachdisziplinen (hier: der Funktionalpragmatik und der Naturwissenschaftsdidaktik) zunimmt.

3 Häufigkeiten der sprachlichen Mittel

Zur Bestimmung der sprachlichen Mittel werden ebenfalls Häufigkeitsanalysen durchgeführt. Die Häufigkeit bezieht sich auf das Vorkommen eines Wortes innerhalb einer bestimmten Handlung (vgl. Fandrych/Tschirner 2007: 198). Hierfür wird die wortbasierte Analysefunktion von MAXQDA eingesetzt. Um am Ende nach Kategorien sortierte Wortlisten zu erhalten, werden verschiedene Analyseschritte durchgeführt, die weiter oben bereits dargestellt wurden (vgl. Kapitel 6.7.3.2).¹

Das Korpus umfasst alle Wörter, die in den videographierten Unterrichtsgesprächen insgesamt vorkommen und von den SuS realisiert werden (die von der Versuchsleiterin realisierten Wörter werden nicht berücksichtigt). Als Wort gilt für die Analyse zunächst jede Abfolge von Zeichen, die sich zwischen zwei Leerzeichen befindet und selbst mindestens zwei Zeichen enthält.

Um bei MAXQDA Wörter zu identifizieren, empfiehlt Kuckartz (2005: 206) die Verwendung einer „Stopp-Liste“ und einer „Go-Liste“. Durch eine Stopp-Liste werden im Vorfeld die Wörter ausgeschlossen, die bei der kategoriengleiteten Auswertung der sprachlichen Mittel nicht interessieren²: unvollständige Wörter (ga, ge, ex); Nummerierungen der Partiturflächen (01, 02, 03); Pausenzeichen (·, ···, ((5s))); Bezeichnungen der EXMARaLDA-Spuren (nv); Namen (Alma, Anton, Versuchsleiterin); Modalwörter (gern, leider, vielleicht); Satzäquivalente (au, pst, h̄m, aha, ne?); Partikel (eben, halt, so, ja) und Artikelwörter (der, ein, dieser, sol-

¹ Bei den Analyseschritten handelt es sich um (1) die Erstellung eines Korpus; (2) die Bildung von Kategorien; (3) die Anwendung der Kodierungsfunktion; (4) die Darstellung einer Ergebnistabelle; (5) die Identifikation der kategorisierten sprachlichen Mittel und (6) die Häufigkeitsverteilung der kategorisierten sprachlichen Mittel.

² Die Stopp-Liste bezieht sich ausschließlich auf die Analyse der sprachlichen Mittel durch Kategorien; im Rahmen der Diskursanalyse werden die hierin enthaltenen Wörter hingegen durchaus identifiziert und interpretiert.

cher). Die Go-Liste besteht demzufolge aus einer Sammlung von Wörtern, die in der Analyse berücksichtigt werden und aus ihren Referenzen darauf, wo sie in den Texteinheiten vorkommen. Jedes Wort, das im Korpus enthalten ist, wird in Orientierung an Helbig/Buscha (2001) in eine Kategorie eingeordnet (vgl. Tabelle 1).

Verb	Substantivwort	Adjektiv	Adverb	Fügewort
abhängt	alles	acht	bevor	aber
angestellt	andere	achtundsiebzig	bisschen	als
angestiegen	anderen	anders	da	an
ankommt	anfang	dick	danach	auf
aufgeschrieben	art	dicken	dann	aus
aufschreiben	becher	doppelt	darein	bei
...

Tabelle 1: Wörter pro Kategorie

Nun ist von Interesse, welche Wörter pro funktionalen Kode genannt werden (und nicht wie zuvor pro Kategorie). Diese Wörter werden automatisch nach Wortlänge, Häufigkeit und Prozent angezeigt (vgl. Tabelle 2).

Funktionaler Kode	Wort	Wortlänge	Häufigkeit	%
Einfaches Beschreiben	aber	4	6	0,30
	acht	4	2	0,10
	alle	4	8	0,39
	...			
	zwei	4	4	0,20

Tabelle 2: Wörter pro funktionalem Kode

Bisher erfolgte die Darstellung der sprachlichen Mittel pro Kategorie und pro funktionalem Kode. Das Erstellen von Zusammenhängen zwischen (1) den sprachlichen Mitteln, (2) den erstellten Kategorien und (3) den funktionalen Kodes kann MAXQDA nicht leisten. Basierend auf den systematischen Vorarbeiten der Computersoftware erfolgt diese Zuordnung manuell,

3. Häufigkeiten der sprachlichen Mittel

das heißt die Wörter pro funktionalem Kode werden nach Kategorien geordnet dargestellt (vgl. Tabelle 3).

Funktionaler Kode	Verb	Substantivwörter	Adjektiv	...
Einfaches Beschreiben	angestiegen angestellt aufgeschrieben aufschreiben auslaufen ...	art bisschen etwas experiment fall	acht ³ eins fünf null vier
Funktionales Beschreiben	angestiegen ausgelaufen blieb braucht erhöht ...	abstand alle anfang art beispiel ...	acht achtundsiebzig breit dick dicken

Tabelle 3: Zusammenhang von sprachlichen Mitteln, Kategorie und funktionalem Kode

Die Häufigkeitsverteilung der Wörter pro funktionalem Kode und Kategorie wird im Tabellenkalkulationsprogramm Excel berechnet. Hierbei werden alle realisierten Ausdrücke berücksichtigt. Es ist in diesem Zusammenhang darauf zu verweisen, dass auch Wortwiederholungen eines einzelnen Sprechers aufgenommen werden. Wiederholungen treten besonders in der mündlichen Sprachverwendung gehäuft auf, das Ergebnis der Häufigkeit bleibt daher vage. Zur besseren Übersicht wird jeweils die nicht konjugierte bzw. deklinierte Form angezeigt.

Durch quantitative Techniken erhält man mit der computergestützten Datenanalyse einen sehr guten Überblick über die Daten, kann unmittelbare Vergleiche durch kontrastierende Gegenüberstellungen von Matrixfeldern anstellen und die aufbereiteten Resultate wesentlich übersichtlicher darstellen (vgl. Kuckartz 2005). Der methodologische Nutzen ist somit hinsichtlich zeitlicher und personeller Ressourcen enorm. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass eine solche Prüfung von Annahmen kaum einen statistischen Hypothesentest ersetzt und zumindest im vorliegenden Fall aufgrund der geringen Stichprobenanzahl nicht repräsentativ ist. Daher wird weiter-

³ Zahlen werden bei Helbig/Buscha (2001: 290–304) explizit als Adjektive bestimmt.

hin die Interpretation der Texte im Mittelpunkt des Analyseprozesses stehen und nicht durch die Beschäftigung mit Häufigkeiten und Zusammenhängen ersetzt (vgl. Kelle 2004: 501). Überlegungen zu den Gütekriterien dieser Studie werden im nächsten Kapitel reflektiert.

Literaturhinweise

- Helbig, Gerhard/Buscha, Joachim (2001), Deutsche Grammatik. Ein Handbuch für den Ausländerunterricht. Stuttgart: Klett-Langenscheidt.
- Johnson, Burke/Christensen, Larry (2000), Educational Research. Quantitative and Qualitative Approaches. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Kelle, Uwe (2004), Computergestützte Analyse qualitativer Daten. In: Flick, Uwe/von Kardoff, Ernst/Steinke, Ines (Hg.) (2004), Qualitative Forschung. Ein Handbuch. 3. Aufl. Reinbek: Rowohlt, S. 485–502
- Kuckartz, Udo (2005), Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwiss.