



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Team-Teaching im Unterrichtsfach Mathematik
Theorie und Praxis in der Neuen Mittelschule
Kobersdorf“

verfasst von

Bernd Lang

angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im April 2014

Studienkennzahl lt.
Studienblatt:

A 190 482 406

Studienrichtung lt.
Studienblatt:

Lehramtsstudium UniStG
UF Bewegung und Sport UniStG
UF Mathematik UniStG

Betreut von:

Univ.-Prof. Dr. Hans Humenberger

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht worden.

Lockenhaus, im April 2014

Abstract

The public demanded a reform of the education system after the PISA-Study showed bad results of all Austrian students. Therefore a new school type in form of a trial was introduced in the school year 2008/09 – “Neue Mittelschule” (NMS).

This diploma thesis is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part examines mainly the term “team-teaching”. What is team-teaching and how is it used? The main goal of the NMS is a pedagogic and educational reform of learning together regarding students between 10 and 14 years old. Most important hereby is the pedagogic concept of “individualization and differentiation”. These goals shall be made possible by team-teaching. Team-teaching is the new credo of the NMS, to ensure an innovative, cooperative and open class.

Team-teaching is implemented by two teachers and therefore social-psychological aspects like communication and cooperation are highly important. Conclusively it is looked at the demands and goals to examine possible pros and cons of this type of lessons.

Theoretical aspects regarding team-teaching are used to plan, perform and evaluate some teaching units with the topic “calculation of area of triangles and quadrilaterals”. These teaching units were carried out with the 3A-class of the NMS Kobersdorf. The description of the lessons, the regarding reflections, and the scheduling beforehand form the practical part of this thesis.

The conclusive analysis shows conclusions concerning our team-teaching. A main question of this thesis is: “Is team-teaching in the subject mathematics in the 3A-class of the NMS Kobersdorf successful?”

To be able to answer this question adequately, the analysis of the lesson sequence is looked at from two different points of view. On the one hand from the perspective of the teacher (with the help of lesson reflections) and on the other hand from the perspective of the students (with the help of a survey).

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Was wird unter Team-Teaching verstanden?	3
2.1	Begriffsklärung – Team	3
2.2	Begriffsklärung – Team-Teaching.....	5
2.3	Charakteristik des Team-Teaching.....	6
3	Sozialpsychologische Aspekte im Team-Teaching.....	10
3.1	Kommunikation.....	10
3.1.1	Menschliche Kommunikation als sozialer Interaktionsprozess.....	10
3.1.2	Grundvorgang des Kommunizierens.....	11
3.1.3	Kommunikationsstörungen als Ursache für Konflikte.....	14
3.1.3.1	Begriffsklärung – Konflikt.....	15
3.1.3.2	Sozialer Konflikt.....	16
3.1.3.3	Konfliktmanagement.....	16
3.2	Kooperation	20
4	Verschiedene Unterrichtsformen mit Bezug auf das Team-Teaching	23
4.1	Zum Verständnis von Unterricht	23
4.2	Die Vielfalt der Unterrichtsformen.....	26
4.2.1	Frontalunterricht.....	27
4.2.2	Offener Unterricht	30
4.2.2.1	Freiarbeit	32
4.2.2.2	Planarbeit	32
4.2.2.3	Projektarbeit	33
4.2.2.4	Werkstattarbeit – Lernwerkstätte.....	33
4.2.2.5	Stuhlkreis.....	34
4.3	Möglichkeiten der Zusammenarbeit im Klassenzimmer	34
5	Forderungen und Zielsetzung des Team-Teaching	38

5.1	Das Modell der Neuen Mittelschule	38
5.2	Vorteile des Team-Teaching	40
5.3	Mögliche Schwierigkeiten des Team-Teaching	41
6	Planung und Beschreibung der Unterrichtssequenz	43
6.1	Thema der Unterrichtssequenz	43
6.2	Planungsphase.....	43
6.2.1	Darstellung der Planungsphase in drei Schritten	44
6.2.2	Planungsmatrizen zu den einzelnen Themenbereichen	45
6.2.2.1	Stundenplanungen zum Parallelogramm.....	46
6.2.2.2	Stundenplanungen zur Raute/Deltoid/(Quadrat)	51
6.2.2.3	Stundenplanung zum Trapez	61
6.2.2.4	Stundenplanung zum allgemeinen Dreieck	64
6.3	Begründung der Methodenwahl	74
6.3.1	Methodenwahl – Parallelogramm.....	74
6.3.2	Methodenwahl – Raute/Deltoid/(Quadrat).....	74
6.3.3	Methodenwahl – Trapez	75
6.3.4	Methodenwahl – Dreiecke	76
6.4	Methodenwahl in Bezug auf das Konzept der Individualisierung und Differenzierung.....	77
6.5	Intentionen und Zielsetzungen	77
6.5.1	Zielsetzungen – Parallelogramm.....	78
6.5.2	Zielsetzungen – Raute/Deltoid/(Quadrat).....	79
6.5.3	Zielsetzungen – Trapez	80
6.5.4	Zielsetzungen – Dreiecke	80
7	Durchführung der Unterrichtssequenz	82
7.1	Unterrichtsphase – Parallelogramm	82
7.2	Unterrichtsphase – Raute/Deltoid/(Quadrat)	84
7.3	Unterrichtsphase – Trapez	86

7.4	Unterrichtsphase – Dreiecke	87
8	Auswertung	89
8.1	Auswertung der Stundenreflexionen – Erkenntnisgewinnung	89
8.2	SchülerInnenauswertung mittels Fragebogen	92
8.2.1	Untersuchung der Beliebtheit der Unterrichtsmethoden	94
8.2.2	Untersuchung der Hypothese von Meyer.....	96
8.2.3	Untersuchung der Vorteile des Team-Teaching.....	101
8.2.4	Untersuchung der Vermutung aus Kap. 7.1	103
9	Resümee der Auswertung	104
10	Zusammenfassung	108
11	Literaturverzeichnis.....	111

1 Einleitung

Nach dem schlechten Abschneiden der österreichischen SchülerInnen bei den internationalen PISA-Tests der OECD steigerte sich der öffentliche Druck nach einer umfassenden Bildungsreform. Im Zuge dessen, wurde im Schuljahr 2008/09 erstmals ein neuer Schultyp als Modellversuch in Teilen von Österreich eingeführt – die Neue Mittelschule (NMS¹).

Das grundsätzliche Ziel der NMS ist eine pädagogische und organisatorische Neugestaltung des gemeinsamen Lernens der 10- bis 14-jährigen SchülerInnen. An oberster Stelle steht die Umsetzung des pädagogischen Konzeptes der „Individualisierung und Differenzierung“. Dieses Konzept soll in Form von „Team-Teaching“ verwirklicht werden. Team-Teaching ist in der NMS zum Credo geworden, um einen innovativen, kooperativen und offenen Unterricht zu gewährleisten.

Diesbezüglich wird im theoretischen Teil dieser Diplomarbeit an erster Stelle der Begriff „Team-Teaching“ genauer untersucht. Was wird unter Team-Teaching verstanden und vor allem, wie soll es praktiziert werden? Zudem wird nach relevanten Unterrichtsmethoden gesucht, die mittels Team-Teaching gut realisierbar sind.

Da Team-Teaching von mindestens zwei Lehrpersonen umgesetzt wird, spielen sozialpsychologische Aspekte – wie Kommunikation und Kooperation – eine wichtige Rolle und deshalb werden diese auch detaillierter bearbeitet.

Abschließend stehen die Forderungen und Zielsetzungen im Blickpunkt, um mögliche Vorteile und Schwierigkeiten dieser Unterrichtsform zu beleuchten.

Das aus dem Theorieteil erarbeitete Wissen bezüglich Team-Teaching wird für die Planung, Durchführung und Evaluation einer Unterrichtssequenz zum Thema „Berechnung der Flächeninhalte von Dreiecken und Vierecken im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I“ herangezogen.

Die Durchführung dieser Unterrichtssequenz erfolgt in der 3A-Klasse der NMS Koberndorf, in der ich, gemeinsam mit meiner Kollegin, im Team unterrichtete. Zusammen mit den Stundenreflexionen und der vorhergehenden Planung, bilden diese Abschnitte den Praxisteil der Diplomarbeit.

¹ Das Modell der Neuen Mittelschule wird in Kap. 5.1 genau beschrieben.

Die anschließende Auswertung soll Rückschlüsse über die Durchführung bzw. Umsetzung des Team-Teaching liefern. Als Lehrkraft, die im Team-Teaching involviert ist, interessiert mich eine wesentliche Frage:

„Bewährt sich das Team-Teaching im Unterrichtsfach Mathematik in der 3A-Klasse an der NMS Kobersdorf?“

Um diese Frage adäquat beantworten zu können, erfolgte die Auswertung der Unterrichtssequenz aus zwei Gesichtspunkten. Zum einen aus dem Blickwinkel der Lehrkräfte mit Hilfe der Stundenreflexionen und zum anderen aus Sicht der SchülerInnen mittels einer Evaluation durch einen Fragebogen.

2 Was wird unter Team-Teaching verstanden?

Der Begriff „Team-Teaching“ setzt sich aus den Worten „Team“ und „Teaching“ zusammen.

Prinzipiell wird unter „Teaching“ – deutsch: Unterrichten, Lehren (Messinger, 2001, S. 1161) – jegliche Art des Unterrichts bzw. jegliche Unterrichtsform verstanden. Demzufolge kann Team-Teaching als ein Teilgebiet des umfangreichen Begriffs „Teaching“ angesehen werden, wobei es sich dabei um eine von vielen Möglichkeiten handelt, wie Unterricht durchgeführt bzw. gestaltet werden kann.

Die separate Betrachtung des Begriffes Team scheint mir besonders wichtig, da sich daraus charakteristische Merkmale dieser Unterrichtsform ableiten lassen. Demnach bedarf es einer genaueren Untersuchung, was unter einem Team aus wissenschaftlicher Sicht verstanden wird, da gerade im Funktionieren des Teams ein wesentlicher Erfolgsfaktor dieser Art des Unterrichts liegt.

An dieser Stelle wird auf das „Teaching“ als isolierten Begriff nicht weiter eingegangen, da in Folge der Begriff „Teaching“ im Zusammenhang mit „Team-Teaching“ bearbeitet wird.

2.1 Begriffsklärung – Team

Francis und Young (1996, S. 19) definieren Team folgendermaßen: „Ein Team ist eine aktive Gruppe von Menschen, die sich auf gemeinsame Ziele verpflichtet haben, harmonisch zusammenarbeiten, Freude an der Arbeit haben und hervorragende Leistungen bringen“.

Weiter ist es von Bedeutung, wie Teams eigentlich entstehen, denn es darf grundsätzlich nicht davon ausgegangen werden, dass Personen, die zusammenarbeiten (sei es freiwillig oder zwanghaft) von Beginn an die oben angeführten Merkmale eines Teams aufweisen.

Laut Francis und Young (1996, S. 21 ff.) durchlaufen Teams, die sich neu bilden, einen Prozess in vier Phasen:

1. Testphase

Zu Beginn steht die Kontaktaufnahme mit den KollegInnen im Vordergrund. Diesbezüglich hat jede Person ihre eigene Methode entwickelt und versucht ihre Position innerhalb der Gruppe zu finden. Die Phase dauert so lange, bis

alle Mitglieder ihre Positionen eingenommen haben. Es entwickelt sich eine Art „freundliche Kollegialität“. D. h., die Beziehungen untereinander sind nur oberflächlich und jedes Mitglied verfolgt nur Einstellungen und Verhaltensweisen, welche es bereits vor der Teambildung hatte. Die anfängliche Zurückhaltung der KollegInnen schwindet und realistische Verhaltensmuster kommen zum Vorschein.

2. Nahkampfphase

In dieser Phase wird entschieden wie die Gruppe zusammenarbeiten will. Selten wird das in einem offenen Gespräch diskutiert, sondern viel zu oft geschieht dies in versteckten Andeutungen. Hauptsächlich hängt dieser Prozess mit dem Problem der Kontrolle zusammen. Drei Fragen stehen im Vordergrund: „Wer übt Kontrollfunktionen aus?“, „Wie werden Kontrollfunktionen ausgeübt?“ und „Was geschieht mit denen, die gegen die Gruppenregeln verstoßen?“. Um sich weiter zu entwickeln, muss jedes Team diese Fragen beantworten, andernfalls ist der Fortschritt der Gruppe möglicherweise gehemmt.

3. Organisierungsphase

Ist das Problem der Kontrolle zufriedenstellend gelöst, kann sich das Team auf die wesentlichen Aufgaben konzentrieren. Dabei sind die Mitglieder darauf bedacht, die Gruppe funktionsfähig zu machen. Sie messen die Qualität ihres Teams an der Exaktheit der Aufgabe und bewerten dabei die Leistungen der Einzelnen. In dieser Phase muss gelernt werden, mit Problemen kreativ, flexibel und effektiv umzugehen. Gelingt das einem Team nicht, so wird es sich stets mit dem Mittelmaß begnügen und kaum danach trachten, etwas Hervorragendes zu leisten.

4. Verschmelzungsphase

Wenn das Team gereift ist, zeigen die Mitglieder Geschlossenheit und pflegen Kontakt untereinander; manchmal entstehen echte Freundschaften. Diese Phase wird vor allem durch den zwanglosen Umgang miteinander gekennzeichnet. Die Funktionen innerhalb der Gruppe sind klar festgelegt, alle

haben ihren individuellen Beitrag zu leisten und alle setzen sich für einander ein.

(vgl. Francis und Young, 1996, S. 21 ff.)

In Kap. 2.3 wird auf diesen Teambildungsprozess unter Berücksichtigung des Begriffes „Teaching“ genauer eingegangen.

2.2 Begriffsklärung – Team-Teaching

Der Begriff „Team-Teaching“ wird in der Literatur von einer Vielzahl von AutorInnen unter verschiedenen Gesichtspunkten definiert. So verstehen Dean und Witherspoon (1961, zitiert nach Dechert, 1972, S. 294) unter Team-Teaching Folgendes:

„Der wahre Kern des Team-Teaching-Konzepts liegt nicht im strukturellen oder organisatorischen Detail, sondern vielmehr in der grundsätzlichen Bereitschaft zu kooperativem Planen, konstanter Zusammenarbeit, fortwährender Gemeinsamkeit, uneingeschränkter Kommunikation und ernsthafter Bereitschaft zur Übernahme und Teilnahme an der gemeinsamen Aufgabe“

In dieser Definition steht die Haltung der Lehrerin bzw. des Lehrers gegenüber ihrer/seiner Aufgabe im Vordergrund. Dies wird auch explizit genannt, z. B. die grundsätzliche Bereitschaft zu kooperativem Planen, uneingeschränkter Kommunikation oder zur Übernahme und Teilhabe an der gemeinsamen Aufgabe.

Für Huber (2000, S. 24) bedeutet Team-Teaching, dass es sich um eine soziale Form des Unterrichtens handelt, bei der zwei oder mehrere Lehrende eine Unterrichtseinheit gemeinsam vorbereiten, durchführen, auswerten und gegebenenfalls weiterführen.

Auch Walter (2007, S. 5) stellt in ihrer Definition die Organisation des Unterrichtens in den Mittelpunkt des Team-Teaching. D. h., die beteiligten Lehrpersonen treten in Kooperation und stellen sich der Aufgabe, den Unterricht gemeinsam zu entwickeln. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Zielsetzung, Planung, Ausführung und Evaluation des Unterrichts.

Eine weitere Begriffserklärung liefert Halfhide (2009, S. 103), die im Wesentlichen die Definitionen von Huber und Walter zusammenfasst: „Teamteaching ist eine Form der Zusammenarbeit von mindestens zwei kooperierenden Lehrpersonen, bei der die

gemeinsame Verantwortung für das Unterrichten und die gemeinsame Unterrichtsentwicklung im Zentrum stehen“.

Die Organisation bzw. Entwicklung von Unterricht ist zweifelsohne der Haupttenor in den Definitionen von Huber, Walter und Halfhide.

Ein weiterer Aspekt des Team-Teaching sind die Lehr- und Lernprozesse der SchülerInnen, die durch kooperierende LehrerInnen unterrichtet werden. Dies wird in der Definition nach Mayer (1994, S. 24) verdeutlicht: „Teamenteaching meint die Planung, Durchführung und Auswertung kommunikativer Lehr- und Lernprozesse durch kooperative Lehrer in Zusammenarbeit mit flexiblen Schülergruppen.“

Anhand der verschiedenen Definitionen ist erkennbar, dass im Team-Teaching unterschiedliche Schwerpunkte im Vordergrund stehen. Trotzdem haben alle Begriffsbestimmungen grundsätzliche Gemeinsamkeiten.

Im Wesentlichen werden die Kooperationsbereitschaft der Lehrpersonen, die gemeinsame Organisation (Planung, Durchführung, Evaluierung) bzw. Entwicklung von Unterricht und die Kommunikationsbereitschaft von LehrerInnen untereinander sowie mit den SchülerInnen (LehrerInnen – SchülerInnen – Interaktion) als grundlegende Elemente des Team-Teaching genannt. In diesem Sinne ist es zweckmäßig die Begriffe „Kommunikation“ und „Kooperation“ genauer zu beleuchten (siehe Kap. 3).

Zunächst werden jedoch – wie oben angekündigt – die charakteristischen Merkmale des Team-Teaching angeführt. In Folge wird vor allem der Prozess der Teambildung (siehe Kap. 2.1) bezüglich der Forderung des gemeinsamen Unterrichtens von zwei Lehrpersonen in der Neuen Mittelschule dargestellt.

2.3 Charakteristik des Team-Teaching

An dieser Stelle wird Team-Teaching hinsichtlich des Unterrichtsprozesses in einer Neuen Mittelschule untersucht. D. h., welche Merkmale sind für den gemeinsamen Unterricht (Planung, Durchführung, Evaluation – Reflexion) von Bedeutung, sodass von Team-Teaching gesprochen werden kann.

In der NMS muss der Unterricht in den Hauptfächern von zwei Lehrpersonen gehalten werden (siehe Kap. 5.1). Die Planung wird gemeinsam im Team vollzogen, um den Unterricht inhaltlich und methodisch abzustimmen. Dabei werden Erziehungsaufgaben und Zielvorstellungen bzw. pädagogische Wünsche gemeinsam

abgesteckt. D. h., die LehrerInnen teilen sich die Verantwortung im Team und sind somit gleichberechtigt (vgl. Weyhe², 2012, S. 3).

Bei der Durchführung – dem Unterrichten im Team – werden die Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten flexibel zugeteilt. LehrerInnen können dabei unterschiedliche Rollen (z.B. Vortragende(r), BegleiterIn, BeobachterIn usw.) einnehmen, die sie auch während einer Unterrichtsstunde wechseln können (vgl. Weyhe, 2012, S. 3).

Abschließend wird der Unterricht gemeinsam evaluiert bzw. reflektiert. Diesbezüglich können Erfahrungen und Beobachtungen aus den unterschiedlichen Rollenaufteilungen gezielt herangezogen werden.

Im Folgenden werden die charakteristischen Merkmale des Team-Teaching nochmals übersichtlich dargestellt.

Team-Teaching liegt vor, wenn ...

- zur gleichen Zeit zwei Lehrpersonen in derselben Klasse unterrichten.
- Absprachen über gemeinsame Erziehungsaufgaben und Zielvorstellungen getroffen werden (Kooperation und Kommunikation).
- der Unterricht gemeinsam inhaltlich und methodisch geplant und durchgeführt wird.
- eine Differenzierung und Individualisierung bei allen Lernangeboten durchgenommen wird.
- Aufgabengebiete und Zuständigkeiten (wechselnde Rollen der LehrerInnen) flexibel aufgeteilt werden.
- die gemeinsame Arbeit reflektiert und evaluiert wird (Feedback).
- die Verantwortung gemeinsam getragen wird.

(vgl. Hollerbach³, 2012, S. 8).

Aus den oben angeführten Punkten ist deutlich zu erkennen, dass Team-Teaching mehr ist als das bloße Unterrichten von zwei Lehrkräften. Die Teamarbeit erfolgt bereits während der Planung und endet nicht mit Unterrichtsschluss, sondern der Unterricht wird anschließend in einer Evaluations- bzw. Reflexionsphase nachbesprochen. Um eine gute Teamarbeit zu gewährleisten ist es nützlich, dass der Teambildungsprozess positiv abgeschlossen wird. Zu einer gelungenen Teamarbeit gehören vor allem eine offene Feedbackkultur und die Wertschätzung des/der

² <http://www.hausarbeiten.de/faecher/vorschau/189864.html#inside>

³ https://www.google.at/?gfe_rd=cr&ei=HCNWU4C6LMeT_AbvrYH4Cw#q=Kooperation+im+Integrativen+Unterricht

Teampartner(s)In. Jederzeit müssen Probleme jeglicher Art offen ansprechbar sein, um das Konfliktpotential (siehe Kap. 3.1.3) zu verringern. Erst ein funktionierendes Team kann sich mit voller Konzentration, Aufmerksamkeit und Engagement dem Unterricht in all seinen Facetten, und vor allem den SchülerInnen widmen.

Das Bildungsdepartment des Kantons St. Gallen hat den Prozess der Teambildung (siehe Kap. 2.1) in den Bereich des Teaching dargestellt. Dabei wird die Entwicklung des LehrerInnenteams (in diesem Fall zwei Lehrpersonen) in Bezug auf den Begriff „Team-Teaching“ (siehe Kap. 2.2) übertragen.

Zu Beginn, in der Testphase, setzt sich das LehrerInnenteam mit den Zielen des gemeinsamen Unterrichtens auseinander. Dabei werden Wünsche und pädagogische Vorstellungen über den Unterricht offen gelegt. Anschließend werden Abmachungen bzgl. der gemeinsamen Aufgabe getroffen, wobei diese rein oberflächlicher Natur sein können („freundliche Kollegialität“).

Danach folgen erste Erfahrungen mit dem Team-Teaching (in Bezug auf die Teambildung). Dabei können Spannungen und Konflikte auftreten, welche die Lehrpersonen diskutieren und beseitigen müssen („Problem der Kontrolle“). Im Sinne der Nahkampfphase sollten sich die Lehrkräfte verpflichtet fühlen, eine Entscheidung über ihr weiteres Vorgehen zu treffen. Manches Mal kann diese Phase als unangenehm erlebt werden. Häufig tritt ein Gefühl von Enttäuschung oder Stagnation auf. Dennoch muss diese Hürde überwunden werden, um den Fortschritt des LehrerInnenteams zu gewährleisten.

In der darauffolgenden Orientierungsphase sind die Lehrpersonen nun gefordert, ihre Kommunikation weiterzuentwickeln und einen konstruktiven Umgang mit unterschiedlichen Standpunkten zu finden. Da Mitglieder bzgl. der Qualitätssicherung eines Teams stets die Leistungen der anderen bewerten, können diese unterschiedlichen Standpunkte zu Konflikten führen. Daher muss in dieser Phase gelernt werden, Konflikte kreativ, flexibel und effektiv auszutragen. D. h., weitere Abmachungen müssen getroffen werden, neue Umgangsformen oder Verhaltensweisen sollten entwickelt werden.

In der letzten Phase (Verschmelzungsphase) sind die Lehrkräfte in der Lage, auf einer Basis der Gleichwertigkeit zusammenzuarbeiten. Das Team ist gereift. Vor allem der zwanglose Umgang miteinander macht es möglich, Meinungsverschiedenheiten und Konflikte offen zu bereden. Zudem können aufgrund

der klaren Aufgaben- bzw. Funktionszuweisungen innerhalb des Teams die individuellen Stärken der einzelnen Lehrpersonen zum Tragen kommen und einander ergänzen („Geschlossenheit“).

(vgl. Bildungsdepartement St. Gallen⁴, 2008, S. 2 f.)

⁴ www.phsg.ch/ResourceImage.aspx?raid=3924

3 Sozialpsychologische Aspekte im Team-Teaching

Wie bereits in Kap. 2.2 erwähnt, lassen sich aus den Definitionen bzgl. des Team-Teaching Gemeinsamkeiten ableiten. Dabei nehmen aus sozialpsychologischer Sicht zwei Begriffe eine wesentliche Rolle ein. Im Folgenden wird auf Kommunikation und Kooperation als Basiselemente einer effektiven Zusammenarbeit im Team näher eingegangen.

3.1 Kommunikation

In unserer technologisierten Welt ist der Begriff „Kommunikation“ sehr umfassend zu sehen. Beispielsweise können unter dem Aspekt der Technik datenverarbeitende Maschinen (u. ä.) miteinander kommunizieren (vgl. Burkart, 2002, S. 20). Auch Kommunikation zwischen Lebewesen und Maschinen (z. B. Voice-Search-Funktionen auf Mobilfunktelefonen) ist in der heutigen Zeit möglich.

Um den Vorgang der Kommunikation zwischen „Nicht-Lebewesen“ auszublenden, wird „Kommunikation“ ganz allgemein als „Bedeutungsvermittlung zwischen Lebewesen“ (Maletzke, 1963, S. 18) verstanden, und daher rücken soziale Kommunikationsprozesse in den Vordergrund.

In der Folge wird unter Kommunikation zwischen Lebewesen ihr soziales Verhalten zueinander verstanden. Dabei bedeutet „sozial“ dasjenige Verhalten von Mensch oder Tier, welches eine Reaktion auf das Verhalten anderer darstellt bzw. deren Reaktionen wiederum beeinflusst. D. h., die Verhaltensweisen sind aufeinander bezogen (vgl. Burkart, 2002, S. 21).

3.1.1 Menschliche Kommunikation als sozialer Interaktionsprozess

Ausgehend von der Ansicht, dass Verhalten kein Gegenteil besitzt („Man kann sich nicht nicht verhalten“) folgert Watzlawick (1969, S. 53) sein bekanntes Axiom „Man kann nicht nicht kommunizieren“.

Diese Position wird jedoch von Burkart (2002, S. 22) nicht vertreten. Laut diesem Axiom wäre z. B. die Betrachtung einer schlafenden Person auch als

„Kommunikation“ zu bezeichnen. Das würde bedeuten, dass jegliche Vermeidung von Kommunikation selbst eine Kommunikation wäre (schizophrenes Dilemma⁵).

Der Mensch ist aber sehr wohl in der Lage, „Kommunikation“ (bzw. Kommunikationsversuche) bewusst aufzunehmen oder abubrechen. Gerade der Mensch kann sich in seinem menschlichen Verhalten ausdrücklich auf etwas beziehen bzw. etwas willentlich anstreben. Der Mensch kann sich also nicht bloß verhalten, er kann auch „handeln“ (vgl. Burkart, 2002, S. 23).

Weiter wird unter „kommunikativem Handeln“ der Prozess verstanden, in dem ein kommunizierender Mensch sein Tun (Handeln) in Hinblick auf einen anderen Menschen ausrichtet. Es ist jedoch zu bemerken, dass der Begriff „kommunikatives Handeln“ nicht mit Kommunikation gleichzusetzen ist, sondern einen notwendigen Anstoß darstellt, um Kommunikation zu initiieren. Erst wenn Individuen in Beziehung treten (wie eingangs erwähnt), d. h. interagieren, kann Kommunikation stattfinden (vgl. Burkart, 2002, S. 25 ff.). Somit versteht Burkart (2002, S. 33) unter menschlicher Kommunikation einen sozialen Interaktionsprozess und meint:

„Menschliche Kommunikation liegt daher erst dann vor, wenn (mindestens zwei) Individuen ihre kommunikativen Handlungen nicht nur wechselseitig aufeinander ausrichten, sondern darüber hinaus auch die allgemeine Intention ihrer Handlungen (= Bedeutungsinhalte miteinander teilen wollen) verwirklichen können und damit das Ziel (=Verständigung) jeder kommunikativen Aktivität erreichen.“

Dabei wird betont, dass erst der wechselseitig stattfindende Prozess der Bedeutungsvermittlung als Kommunikation begriffen werden soll (vgl. Burkart, 2002, S. 33).

3.1.2 Grundvorgang des Kommunizierens

In Kap. 3.1.1 wurden dem Begriff „menschliche Kommunikation“ die Attribute der Interaktion – als wechselseitige kommunikative Handlung, Bedeutungsvermittlung und Verständigung – zugeschrieben. Dadurch konnte der komplexe Prozess, der hinter dem allgemeinen Wort „Kommunikation“ steckt, genauer betrachtet und beschrieben werden.

⁵ Der Begriff „schizophrenes Dilemma“ wird von Burkart (2002, S. 22) in seinem Buch *Kommunikationswissenschaft* genauer beleuchtet.

Folglich stellt sich die Frage, wie sich Kommunikation zwischen Menschen gestaltet, die dem Kommunikationsbegriff im obigen Sinne entspricht?

Wenn sich zwei (oder mehrere) Personen im wechselseitigen Prozess der Bedeutungsvermittlung befinden, heißt das in der Regel, sie teilen sich einander mit – d. h., sie senden und empfangen Nachrichten.

Demzufolge wird beim Senden einer Nachricht etwas von sich gegeben, das jemand anderem mitgeteilt werden soll. Dabei wird die Nachricht vom Sender/der Senderin mit Hilfe von Mimik, Gestik, Sprache, Schrift, Bild oder Ton in erkennbare Zeichen bzw. Symbole codiert. Aufgrund dessen hat ein und dieselbe Nachricht viele Botschaften. Der/Die EmpfängerIn muss dann auf seine/ihre Weise diesen Code entschlüsseln, was von seiner/ihrer Erwartung, Befürchtung und von seiner/ihrer ganzen Person abhängt. Wenn in Folge der/die EmpfängerIn zurückmeldet, wie er/sie die Nachricht entschlüsselt bzw. verstanden hat, sodass der/die SenderIn überprüfen kann, ob seine/ihre Sendeabsicht angekommen ist, spricht man von einem Feedback bzw. einer Rückmeldung. Stimmt die gesendete und empfangene Nachricht überein, entsteht eine Verständigung (vgl. Burkart, 2002, S. 15; Schulz v. Thun, 1999, S. 26). D. h., dass die KommunikationspartnerInnen die jeweils gemeinte Bedeutung tatsächlich „miteinander teilen“.

An dieser Stelle muss jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass der soeben beschriebene Vorgang des „Sendens und Empfangens“ einen Idealfall eines menschlichen Kommunikationsaktes darstellt, dem man sich in der Realität bestenfalls annähern kann, aber wahrscheinlich kaum erreicht (vgl. Burkart, 2002, S. 26).

Ausgehend von der oben genannten Tatsache, dass ein und dieselbe Nachricht stets viele Botschaften gleichzeitig enthalten kann, hat Schulz v. Thun zwei unterschiedliche kommunikationstheoretische Modelle – das eine von Bühler (1934) und das andere von Watzlawick (1969) – kombiniert. Demzufolge kann jede Nachricht als sogenanntes „Nachrichtenquadrat“ dargestellt werden (siehe Abb. 1).

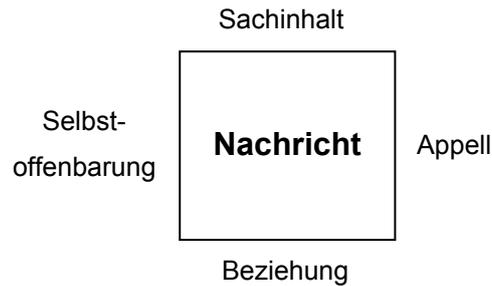


Abb. 1: Das Nachrichtenquadrat (Schulz v. Thun, 1999, S.14)

Nachrichten werden immer auf allen vier Seiten gesendet; ob es der/die SenderIn will oder nicht. Demnach vermittelt zunächst jede Nachricht bzw. Mitteilung einen **Sachinhalt** – worüber ich informiere. Zugleich wird bei jeder Kommunikation von Personen eine **Beziehung** hergestellt (siehe Kap. 3.1.1). Beeinflusst vom Tonfall, den Formulierungen usw., wie eine Mitteilung gesendet wird, wird folglich ein Beziehungsinhalt – was ich von dir halte und wie wir zueinander stehen – vermittelt. Weiter besitzt jede Nachricht eine **Selbstoffenbarung** – was ich von mir selbst kundgebe. Somit enthält eine Nachricht stets Informationen über die Person des/der Sender(s)In. Letztlich kann jede Mitteilung als **Appell** – wozu ich dich veranlassen möchte – an den/die EmpfängerIn verstanden werden. D. h., eine Nachricht dient dazu, den/die EmpfängerIn zum Denken oder auch zum Handeln zu bringen bzw. ihn/sie zum Fühlen zu bewegen (vgl. Schulz v. Thun, 1999, S. 26).

Da Kommunizieren als ein Wechselspiel des Sendens und Empfangens einer Nachricht gesehen werden kann, ist es relevant das Nachrichtenquadrat aus Sicht des/der Empfänger(s)In zu sehen. Das verdeutlicht Schulz v. Thun (1994, S. 45) in seiner Grafik „Der vierohrige Empfänger“ (siehe. Abb. 2).

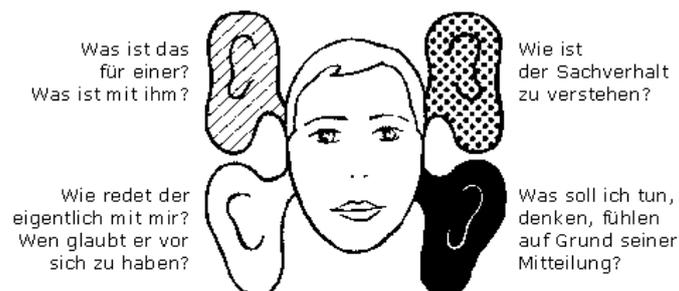


Abb. 2: Der vierohrige Empfänger (Schulz v. Thun, 1994, S. 45)

Den Sachinhalt versucht der/die EmpfängerIn zu verstehen, in der Selbstoffenbarung ist dieser/diese personaldiagnostisch tätig und stellt sich die Frage: „Was ist das für eine/r?“. Wenn der/die EmpfängerIn den Beziehungsaspekt aus seiner/ihrer Mitteilung heraushört, fühlt sich dieser/diese persönlich betroffen: „Wie steht der/die SenderIn zu mir/ was hält er/sie von mir?“. Wenn die Nachricht hinsichtlich der Appellseite wahrgenommen wird, geschieht dies unter der Fragestellung: „Was soll ich am besten tun, nachdem ich das weiß?“ (vgl. Schulz v. Thun, 1999, S. 26).

Diesbezüglich braucht der/die EmpfängerIn im Grunde vier Ohren; nämlich das „Sach-Ohr“, das „Selbstoffenbarung-Ohr“, das „Beziehung-Ohr“ und das „Appell-Ohr“. Je nachdem welche Ohren der/die EmpfängerIn eingeschaltet hat – prinzipiell hat dieser/diese die freie Auswahl „auf welche Seite der Nachricht er/sie reagieren will“ (Schulz v. Thun, 1994, S. 45) – nimmt das Gespräch einen unterschiedlichen Verlauf. Oft geschieht gar nicht bewusst, welche Ohren aktiviert werden. Denn jede Nachricht hat tatsächlich eine Vielzahl an Botschaften, Gedanken und Absichten, die vom/von der SenderIn absichtlich oder unabsichtlich hineingepackt werden. Demzufolge kommt ein ganzes Paket aus Nachrichten beim/bei der EmpfängerIn an. In der Regel ist der empfangene Inhalt nicht identisch mit dem abgesendeten. Zumeist ist die ankommende Nachricht ein „Machwerk“ des/der Empfänger(s)In (vgl. Burkart, 2002, S. 127 f; Schulz v. Thun, 1999, S. 26).

Gerade dieser Umstand macht die zwischenmenschliche Kommunikation so kompliziert.

3.1.3 Kommunikationsstörungen als Ursache für Konflikte

Ein wesentlicher Vorteil von Schulz v. Thuns Kommunikationsmodell ist, dass es die Vielfalt von Kommunikationsstörungen besser anzuordnen gestattet und daher mehrere verschiedene Trainingsziele zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit ermöglicht.

Demnach wird in diesem Kapitel zunächst der Begriff „Konflikt“ genauer untersucht, um anschließend mögliche Lösungsstrategien für Konflikte, die aufgrund von Kommunikationsstörungen entstehen, aufzuzeigen.

3.1.3.1 Begriffsklärung – Konflikt

Die Recherche hat gezeigt, dass in der Wissenschaft keine einheitliche Definition bzgl. des Konfliktbegriffes existiert. Dementsprechend handelt es sich bei einem Konflikt vielmehr um ein Phänomen, welches laut Hasse und Schrader (1995, S. 49) mehrere Ebenen streift. Neben der sozialen und der psychischen Ebene wird vor allem – unter Bezugnahme des Kommunikationsmodells nach Schultz v. Thun (siehe Kap. 3.1.2) – die Sach- und Beziehungsebene berücksichtigt. Demnach werden auf der Sachebene hauptsächlich Sachfragen bzw. -themen behandelt, während auf der Beziehungsebene sachunabhängige, emotionale und irrationale Faktoren mitwirken, welche die sachliche Auseinandersetzung beeinflussen (vgl. Hasse und Schrader, 1995, S. 49).

Allgemeiner wird das Phänomen dadurch beschrieben, dass ein Konflikt dann zustande kommt, wenn nicht zu vereinbarende Handlungstendenzen aufeinanderprallen (vgl. Deutsch, 1976, zitiert nach Fischer und Wiswede, 2002, S. 622).

Des Weiteren können Konflikte innerhalb eines Systems oder zwischen Systemen betrachtet werden. Als Unterscheidungsmerkmal werden die Kategorien Person, Gruppe, Organisation und Nation herangezogen (siehe Abb. 3).

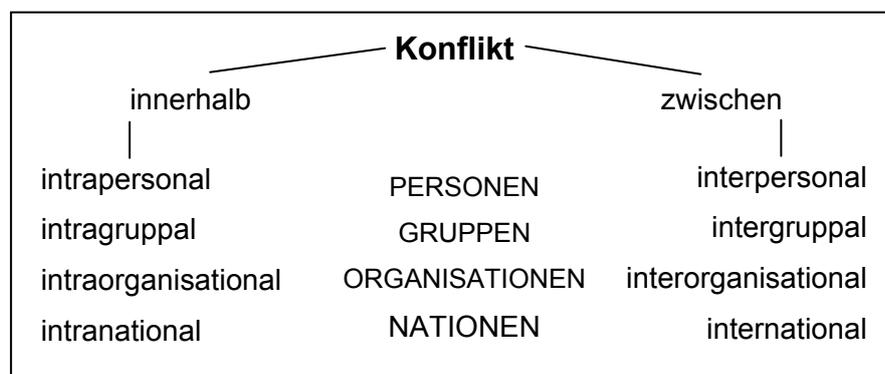


Abb. 3: Konflikte innerhalb und außerhalb von Systemen (Fischer und Wiswede, 2002, S. 622)

Im Sinne des Team-Teaching interessieren insbesondere diejenigen Konfliktsituationen, die im Rahmen von Interaktionsprozessen auftreten. Diesbezüglich werden im Folgenden hauptsächlich interpersonale (bzw. intergruppal) Konflikte, die auch häufig als soziale Konflikte zusammengefasst werden, genauer betrachtet.

3.1.3.2 Sozialer Konflikt

Wie der allgemeine Konfliktbegriff lässt sich der Terminus „sozialer Konflikt“ ebenfalls nicht einheitlich definieren. Michal-Misak (2013) meint bezüglich der zahlreichen Definitionen:

„[...] , dass diese erstens nicht einheitlich sind, womit die kontroverse wissenschaftliche Diskussion über Konflikte widergespiegelt wird, und sie zweitens nicht klar zwischen einem neutralen Arbeitsbegriff, einer Bewertung des Phänomens Konflikt sowie dessen Kontext und Ursächlichkeit unterscheiden⁶.“

Mittels einer sozialpsychologischen Betrachtung dieses Phänomens kann allgemein festgehalten werden, dass je weiter sich ein soziales System bzw. eine Gruppe entwickelt, desto mehr Unterschiede zwischen den Elementen dieses Systems sichtbar werden. Diese naturgegebene Existenz von sozialen Konflikten wird erst dann zum Problem, wenn diese als störend, beängstigend oder sogar als bedrohlich empfunden werden. Durch diese negativen Emotionen wird der Umgang mit Konflikten entscheidend beeinflusst. Diesbezüglich können soziale Konflikte stets als eine Ko-Kreation der beteiligten Personen oder Subsysteme aufgefasst werden. D. h., die Beteiligten oder die Elemente des Systems haben durch ihr Verhalten, die Art ihrer Kommunikation, die verschiedenen Deutungen, Bewertungen und Erklärungen an der Konflikterhaltung, Konflikteskalation und der Konfliktlösung maßgeblichen Anteil (vgl. Stangl-Taller, 2013⁷; Michal-Misak, 2013).

Zusammenfassend werden unter dem Begriff „sozialer Konflikt“ alle zwischenmenschlichen Konflikte verstanden, in denen zwei Personen oder Kleingruppen verwickelt sind. Zusätzlich wird dieser häufig von Emotionen, dem Rollenverhalten der eigenen Person und der Grundeinstellung gegenüber anderen Menschen beeinflusst (vgl. Stangl-Taller, 2013).

3.1.3.3 Konfliktmanagement

Um ein effektives Konfliktmanagement zu gewährleisten, wird der Blick auf den menschlichen Kommunikationsakt – als sozialer Interaktionsprozess – (siehe Kap.

⁶ Diese These begründet Michal-Misak anhand mehrerer Beispiele, welche auf der Homepage der Universität Wien (<http://homepage.univie.ac.at/silvia.michal-misak/konflikte.htm>) nachzulesen sind.

⁷ <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/KOMMUNIKATION/Konflikte.shtml>

3.1.1) gelegt. Dabei wird vor allem der innere Verarbeitungsprozess hinsichtlich des Konfliktbegriffs, wie in Kap. 3.1.3.2 beschrieben, genauer untersucht.

Im Sinne des Kommunikationsmodells nach Schulz v. Thun kann jegliche Interaktion zwischen Personen als ein dreistufiger Prozess (siehe Tab. 1) dargestellt werden. In diesem werden bestimmte Ereignisse bzw. Impulse der Außenwelt wahrgenommen, interpretiert und bewertet. Häufig erscheint die anschließende Reaktion darauf, insbesondere in Situationen mit starker emotionaler Beteiligung – wie dies in Konfliktsituationen der Fall ist – als ein zweistufiges Reiz-Reaktions-Geschehen. Dabei kann der zweite Schritt – das Interpretieren und Bewerten – als der eigentliche innere Verarbeitungsprozess verstanden werden, dessen Verlauf bzw. Ergebnis maßgeblichen Anteil hat, wie Personen auf die Impulse der Außenwelt reagieren: z. B. ob Personen entspannt bleiben oder angespannt werden, ob sie sich freuen oder aggressiv werden, ob sich diese angegriffen oder bedroht fühlen (vgl. Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 308).

1. Wahrnehmen	Was nehmen Sie wahr? Was sehen, hören, beobachten Sie?
2. Interpretieren/Bewerten	Was denken Sie, vermuten Sie, interpretieren Sie? Wie bewerten Sie das?
3. Handeln	Wie handeln/reagieren Sie?

Tab. 1: Wahrnehmen, Interpretieren/Bewerten, Handeln (Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 308)

Badura, Walter und Hehlmann (2010, S. 308) meinen diesbezüglich: „Wir reagieren nicht auf die reale, objektive Welt ‚da draußen‘, sondern auf unsere subjektive Konstruktion dieser Realität.“ Demnach werden durch die eigene Interpretation anderen Personen negative Absichten unterstellt, ohne sicher zu sein, dass dies tatsächlich deren Intention ist (vgl. Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 308).

Dieser Sachverhalt kann mit dem Modell des vierohrigen Empfängers (siehe Kap. 3.1.2) weiter vertieft werden. Unter der Annahme, dass das „Senden und Empfangen“ als ein Idealfall des menschlichen Kommunikationsaktes angesehen werden kann, wird ein Nachrichtenpaket (eine Vielzahl an Botschaften, Gedanken und Absichten) gesendet, welches in der Regel inhaltlich nicht identisch von einer anderen Person empfangen wird. Je nachdem welche Ohren die/der EmpfängerIn aktiviert hat, nimmt der Kommunikationsakt seinen Lauf. Unterscheiden sich Gesendetes und Empfangenes vor allem hinsichtlich der Sach- und Beziehungsebene derart, dass ein Aufeinanderprallen verschiedener

Handlungstendenzen zu erwarten ist, endet der Kommunikationsakt in einem Konflikt.

Schulz von Thun propagiert, dass die ankommende Nachricht hauptsächlich ein „Machwerk“ des/der Empfänger(s)In ist. Folgedessen ist mit Blick auf das Lösen von Konflikten das eigene Interpretieren und Bewerten zu hinterfragen. Die Nachricht des Gegenübers ist sorgfältig zu beobachten, sodass keine voreiligen Schlüsse gezogen und Unterstellungen vorgenommen werden. Gegebenenfalls sollte bei der sendenden Person nachgefragt werden, ob diese richtig verstanden wurde (vgl. Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 308).

Im Folgenden werden einige, für das Team-Teaching relevante Konfliktformen, kurz erläutert und mögliche Vermeidungsstrategien bzw. Lösungsansätze präsentiert:

Interessen- bzw. Zielkonflikt

Ein Zielkonflikt ist ein Konflikt innerhalb eines Teams oder einer Organisation (z. B. Institution Schule), deren Mitglieder (LehrerInnen, SchülerInnen oder Eltern) sich entweder über das angestrebte Ziel oder über die verwendeten Mittel zum Erreichen eines gemeinsamen Ziels uneins sind (vgl. Würth, 2007, S. 8).

Um diesen Konflikt zu vermeiden, sollten eine eindeutige Aufgaben- und Kompetenzverteilung im Team getroffen und klare Zielvorgaben gemeinsam ausgearbeitet werden. Zudem kann das Implementieren eines Leitbildes bzw. eines „Unterrichtsvertrags“ (Wie wollen wir miteinander arbeiten und umgehen?) zur Konfliktlösung beitragen (vgl. Würth, 2007, S. 8).

Prozesskonflikt

In Bezug auf das Team-Teaching entstehen diese Konflikte hauptsächlich durch eine differente Vorstellung des Unterrichtsablaufs (vgl. Würth, 2007, S. 8).

Zur Vermeidung bzw. Lösung können folgende Überlegungen etwas beitragen:

- Teammitglieder regelmäßig, rechtzeitig und ausreichend über Änderungen bzw. neue Vorhaben informieren
- Feedback bezüglich der Änderungen einholen und bei den Entscheidungen, die die Mitglieder betreffen, einbeziehen
- Gibt es genügend Informationen über allgemeine Trends bzw. Entwicklungen? D. h., gibt es hinreichende Querinformationen (zwischen LehrerInnen, Schulklassen, Eltern, usw.)!

- In welchen Bereichen kommt es häufig zu Missverständnissen und wie können diese behoben werden?

(vgl. Würth, 2007, S. 8).

Verteilungskonflikt

Bei diesem Konflikt geht es den Beteiligten um eine „gerechte“ Verteilung von Ressourcen. Jedoch versteht jede Person unter dem Terminus „gerecht“ etwas anderes. Im Sinne des Team-Teaching kann unter einer Ressourcenverteilung beispielsweise eine faire Arbeits- und Rollenaufteilung verstanden werden (vgl. Würth, 2007, S. 8).

Zur Bereinigung dieses Konfliktes sollten die Regeln klar und eindeutig formuliert werden. Zudem sollten sie einander nicht widersprechen und jedem Teammitglied bekannt sein. Gegebenenfalls sollten diese auch verschriftlicht werden (vgl. Würth, 2007, S. 8).

Beziehungskonflikt

Dieser Konflikt entsteht durch eine Beziehungsstörung der Team-PartnerInnen, die auf unterschiedliche Persönlichkeitsmerkmale (Antipathie), unterschiedliche Rollenbilder (Sprache, Kultur, usw.) und hauptsächlich auf differente Beziehungserwartungen zurückzuführen ist (vgl. Würth, 2007, S. 8; Stangl-Taller, 2013).

Da bei diesem Konflikt die Gefahr besteht, dass negative Emotionen an die Konfliktperson gekoppelt werden, ist es von Vorteil, Person und Problem getrennt voneinander zu behandeln. Demnach sollte das Beziehungsverhältnis zur anderen Person akzeptiert, überprüft oder korrigiert werden (vgl. Würth, 2007, S. 8; Stangl-Taller, 2013).

Im Wesentlichen können die zehn nachstehenden Schritte zu einer allgemeinen Konfliktlösung beitragen:

1. Die/den KonfliktpartnerIn akzeptieren und respektieren
2. Den vorhandenen Konflikt ernst nehmen
3. Ist der Konflikt klar und eindeutig beschrieben? Besteht darüber Einigkeit?
4. Sind die unterschiedlichen Ziele und Interessen deutlich herausgearbeitet?

5. Lösungsmöglichkeiten erfragen, anbieten und festhalten: Sind diesbezüglich genügend Wahlmöglichkeiten vorhanden?
6. Vor- und Nachteile der Lösungen bewerten
7. Sich für einen gemeinsamen Lösungsweg entscheiden, mit dem alle Beteiligten einverstanden sind (Commitment)
8. Haben alle Beteiligten von der gefundenen Lösung einen Nutzen?
9. Durchführen bzw. Umsetzen des Lösungsweges
10. Kontrollieren bzw. Reflektieren der Durchführung

(vgl. Würth, 2007, S. 9 f.)

Für die Konfliktbewältigung spielen nach Badura, Walter und Hehlmann (2010, S. 310 f.) verschiedene Verhaltensweisen eine zentrale Rolle, die hinsichtlich der damit verbundenen sozialen und persönlichen „Kosten“ sowie ihrer Effizienz und Nachhaltigkeit sehr unterschiedlich sind.

Charakteristisch für das Konfliktverhalten „Kampf“ ist das Bemühen, sich gegen und auf Kosten der anderen Partei durchzusetzen. Ziel ist es als Sieger aus dem Konflikt hervorzugehen (vgl. Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 310).

Das unmittelbare konträre Verhalten dazu ist die „Flucht“. Um den Konflikt zu umgehen bzw. zu vermeiden, werden eigene Vorhaben bzw. Vorstellungen eher ignoriert, verdrängt oder verleugnet, d. h., persönliche Interessen und Ziele werden vernachlässigt (vgl. Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 310).

Der „Kompromiss“ ist eine Mischung von Durchsetzen und Nachgeben und bewegt sich zwischen dem Verhalten „Kampf“ und „Flucht“. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass der erzielte Kompromiss maßgeblich von der Beziehung der Beteiligten abhängig ist. Zumeist haben beide Seiten bereits eine Lösung „vorgedacht“ und nähern sich von diesen Standpunkten aus einer Interessensmitte an (vgl. Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 310 f.)

Grundlegend anders begegnen einander laut Badura, Walter und Hehlmann (2010, S. 311) die KonflikttelnehmerInnen bei der „Kooperation“.

3.2 Kooperation

Wie in Kap. 2.2 erwähnt, lassen sich aus den Definitionen zum Terminus Team-Teaching zwei Begriffe ableiten, die dabei eine wesentliche Rolle einnehmen. Die

Kommunikations- (siehe Kap. 3.1) und Kooperations- bzw. Teamfähigkeit der Lehrpersonen bilden die Basiselemente für eine effektive Zusammenarbeit im Team.

Die Kooperationsfähigkeit orientiert sich an den tatsächlichen Interessen und Motiven der Teammitglieder. Dadurch lassen sich oftmals mehrere „interessensgerechte“ Lösungswege entwickeln. Demnach sollte auf die Person (und deren Vorstellungen, Meinungen, Gefühle, Empfindlichkeiten und Erwartungen) geachtet werden, und nicht nur auf den Sachinhalt. Dies birgt jedoch Konfliktpotential. Um vor allem Beziehungskonflikte (siehe Kap. 3.1.3.3) zu vermeiden, ist es ratsam die Entscheidung auf der Grundlage objektiver Kriterien zu treffen, d. h., Person und Problem getrennt voneinander zu behandeln (vgl. Badura, Walter & Hehlmann, 2010, S. 311).

Hacker (1998, S. 145) versteht unter Kooperation Folgendes:

„Unter Kooperation oder kooperativer Tätigkeit wird eine Tätigkeits- bzw. Arbeitsform verstanden, bei der mehrere einen Auftrag bzw. eine selbstgestellte Aufgabe gemeinschaftlich erfüllen, dazu gemeinsame Zielstellungen verfolgen, eine Ordnung ihres Zusammenwirkens aufweisen und in auftragsbezogenen Kommunikationen miteinander stehen.“

Demnach sind für ein erfolgreiches Kooperieren die Orientierung, überlegte Zielsetzung, das Ableiten von Maßnahmen und die Verarbeitung von Rückmeldungen von großer Bedeutung (vgl. Hacker, 1998, S. 157).

Des Weiteren können zwei unterschiedliche Auswirkungen des kooperativen Arbeitens auf die Leistungen und das Erleben im Team bzw. in der Kleingruppe beschrieben werden (vgl. Hacker, 1998, S. 154 f.):

- a) **Sozial-kollektive Wirkungen** wie wechselseitige Hilfsmöglichkeiten und die damit verbundene mögliche Übernahme von sozialer Verantwortung (eine wirkungsvolle Möglichkeit zur Senkung von Belastungen).
- b) **Individuell-kognitive sowie individuell-motivationale Wirkungen:** Geeignete Formen der Kooperation erzeugen mehr Freiheitsgrade bzw. Entscheidungsmöglichkeiten und eine größere Anforderungsvielfalt. Folglich verändern kooperative Abstimmungserfordernisse die individuellen Arbeitsanforderungen.

Die Leistungsvorteile der Gruppe – in manchen Situationen – im Vergleich zu einem einzelnen Individuum sind schon seit längerem bekannt. Die Vorteile sind einerseits die individuelle Leistungssteigerung, die auf die Motivation im Team zurückzuführen ist, und andererseits die kooperative Leistungssteigerung, die durch die zielgerichtete Koordination von Einzelbeiträgen entsteht. So werden Aufgaben, die von Einzelpersonen nicht bewältigt werden können, lösbar gemacht (vgl. Hacker, 1998, S. 155).

4 Verschiedene Unterrichtsformen mit Bezug auf das Team-Teaching

In diesem Kapitel soll der Frage nachgegangen werden, was unter dem Begriff „Unterricht“ als Synonym zu „Teaching“ verstanden wird, und vor allem welche Methoden im Team-Teaching angewendet werden. Zunächst folgt eine kurze Begriffsklärung, was allgemein unter dem Prozess des Unterrichtens zu verstehen ist. Anschließend wird der Unterricht, d. h. seine Planung bzw. Durchführung, in Bezug auf das Team-Teaching genauer beschrieben, um für den Praxisteil (siehe Kap. 6) ein adäquates Methodenrepertoire zur Verfügung zu haben.

4.1 Zum Verständnis von Unterricht

Jedes Reden oder Nachdenken über Unterricht (z. B. Mathematik) setzt bereits ein bestimmtes Verständnis von Unterricht voraus. Dieses Verständnis von „Unterricht“ wird insbesondere durch die unterrichtlichen Erfahrungen des Individuums im Rahmen der jeweils eigenen Sozialisation geprägt (vgl. Kleiner, 2004, S.10 ff.). Demzufolge werden die Großeltern, die beispielsweise eine Schule während des NS-Regimes besuchten, eine andere Vorstellung von Unterricht haben als ihre Enkelkinder.

Weiß und Norden (2013, S. 52) verstehen unter dem Begriff Sozialisation Folgendes: „Sozialisation ist ein Prozess der Internalisierung (Verinnerlichung) von Werten, Normen, Verhaltensmustern und sozialen Rollen, um dadurch Aufnahme (Integration) in eine Gesellschaft oder in einen Teil der Gesellschaft zu finden“.

Ähnlich definieren Schäfers und Kopp (2006, S. 266) Sozialisation als den „Prozess, in dem der Mensch in die ihn umgebende Gesellschaft und Kultur hineinwächst und zugleich zu einem eigenverantwortlich und eigensinnig handlungsfähigen Individuum wird.“

Weiter kann Erziehung als ein Unterbegriff von Sozialisation bezeichnet werden, der alle Vorgänge umfasst, bei denen bewusst ein Handeln in Gang gesetzt wird, welches die Persönlichkeitsentwicklung beeinflusst. Bildung hingegen bedeutet die Entwicklung des Einzelnen zu einem handlungsfähigen Individuum sowie die Entwicklung seiner Kenntnisse und Fähigkeiten in Auseinandersetzung mit Kultur und Gesellschaft. Aufgrund der Komplexität und Dynamik moderner Gesellschaften

wurde die Erziehung und Bildung von Kindern und Jugendlichen zum Teil aus den Familien herausgenommen und in ein organisiertes und professionalisiertes Teilsystem verlagert. Dementsprechend wird von einer „Pädagogisierung der Gesellschaft“ gesprochen (vgl. Schäfers und Kopp, 2006, S. 266 f.).

Kolb (2006, S.12) unterscheidet zwischen Sozialisation und Personalisation, welche die zwei wesentlichen Strömungen des pädagogischen Handelns bilden (siehe Abb. 4).

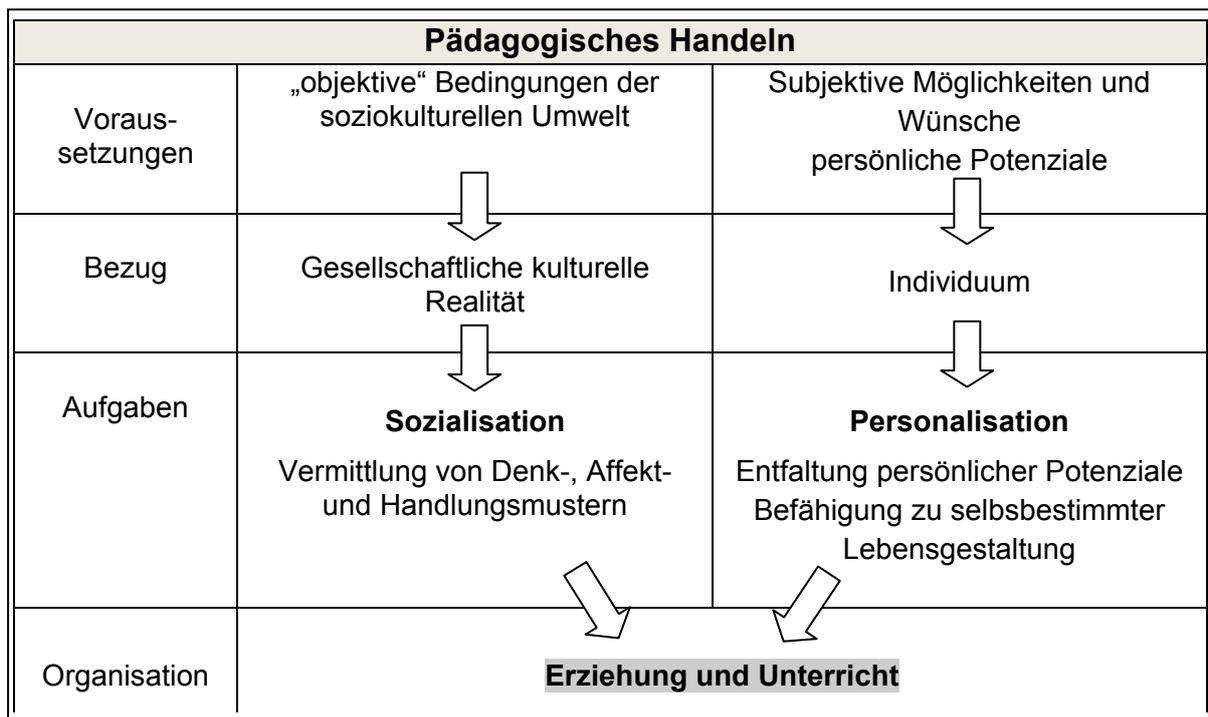


Abb. 4: Pädagogisches Handeln (modifiziert nach Kolb, 2006, S.12)

Als Voraussetzung für das pädagogische Handeln im Sinne der Sozialisation werden die „objektiven“ Bedingungen der soziokulturellen Umwelt genannt. Diese geben an, in wie weit ein Zusammenhang zwischen sozialen und kulturellen Aspekten einer Gesellschaft und ihrem Wertesystem besteht und wie diese an die Nachkommen weitergegeben werden. Somit bezieht sich der Prozess der Sozialisation auf die gesellschaftlich kulturelle Realität (vgl. Abb. 4).

Die Voraussetzungen bezüglich der Personalisation sind hingegen die subjektiven Möglichkeiten und Wünsche (persönliche Potenziale) des Einzelnen. Der Prozess der Personalisation bezieht sich demnach auf das Individuum und dessen Entwicklung der individuellen Persönlichkeit (vgl. Abb. 4).

In diesem Zusammenhang ist umstritten, welche Rolle bzw. welchen Stellenwert die Kinder und Jugendlichen hinsichtlich des pädagogischen Handelns einnehmen.

Diesbezüglich stellen sich die Autoren Nyssen und Schön (1995, S. 41) folgende Frage: „Sind sie ‚Objekte‘ von Erziehung, über die von anderen (Eltern, LehrerInnen, Staat) bestimmt wird, oder sind sie Subjekte, die auf ihre Erziehung Einfluß [sic!] nehmen können, wollen und dürfen?“

Der Lauf der Geschichte hat gezeigt, dass die pädagogischen Zielsetzungen ständig zwischen Sozialisation und Personalisation wechselten. Einhergehend mit diesem Wechsel ändert sich auch die Rolle bzw. Funktion der Lehrkraft bzw. des/der Pädagog(en)In. Im Prozess der Sozialisation fungiert der/die Pädagog(e)In als FormerIn und WissensvermittlerIn. In der Sportpädagogik stand der Körper im Zentrum der Erziehung bzw. des Unterrichts, um den Menschen für bestimmte Zwecke innerhalb der Gesellschaft vorzubereiten. Im Sinne des Geistes sollen vor allem Denk-, Affekt- und Handlungsmuster vermittelt werden. Beispielsweise wurde dies im Nationalsozialismus in extremer Form praktiziert: „Formen des Neuen Menschenbildes“.

In der Personalisation nimmt der Pädagoge/die Pädagogin hingegen die Rolle des Förderers ein, sodass das Individuum im Mittelpunkt des Unterrichts steht. Differenzierung und Individualisierung, leistungsstarke SchülerInnen fördern und leistungsschwache SchülerInnen fördern sind Schlagworte dieser Strömung (z. B. Montessori-Pädagogik) (vgl. Kolb, 2006, S.12).

Dementsprechend wurde je nach pädagogischer Strömung der Unterricht anders gestaltet, um den gesellschaftlichen Vorgaben des Erziehungs- und Bildungsauftrages zu genügen. Das hat zur Folge, dass eine Vielfalt unterschiedlicher Unterrichtsformen (z. B. Frontal-, offener -, Individual-, Kleingruppenunterricht usw.) existieren.

Heutzutage gibt es in der Pädagogik keine klare Richtung über die Zielsetzungen. Aus der Fülle der Angebote bzw. Anforderungen an die Pädagogik stellt sich die Frage, welche Ziele umsetzbar sind und welche nicht (vgl. Kolb, 2006, S. 6 ff.).

Jank und Meyer (2002, zitiert nach Kleiner, 2004, S. 10) definieren Unterricht folgendermaßen: „Unterricht ist die planmäßige Interaktion von Lehrenden und Lernenden zum Aufbau von Sach-, Sozial- und Selbstkompetenzen im institutionellen Kontext der Schule.“

Nach Kleiner (2004, S. 2) ist Unterricht prinzipiell geplantes Handeln. Diesbezüglich wird unter Planen der Versuch verstanden, Praxis zielorientiert zu gestalten. Weiter ist er der Meinung, wenn am Interesse der SchülerInnen vorbeigeplant wird, kann

kaum etwas geschehen, das wert wäre, Bildung genannt zu werden. LehrerInnen müssen folglich die Wünsche der Kinder berücksichtigen. Dadurch begibt sich die Lehrkraft in ein Spannungsfeld zwischen den Wünschen der SchülerInnen und dem Nachkommen der Verpflichtung gegenüber dem Lehrplan. Um dieses Spannungsfeld zu verringern, ist es ratsam einen gemeinsamen Konsens zu finden (vgl. Kleiner, 2004, S. 10 ff.).

4.2 Die Vielfalt der Unterrichtsformen

Wie in Kap. 4.1 erläutert, lässt sich die Vielzahl an unterschiedlichen Unterrichtsformen aus den beiden pädagogischen Zielsetzungen „Sozialisation“ und „Personalisation“ erklären. Aus diesen beiden Strömungen gehen im Wesentlichen zwei Hauptbereiche, in welche die verschiedensten Unterrichtsmethoden eingeordnet werden können, hervor. Zum einen ist es der Frontalunterricht und zum anderen der offene Unterricht.

Laut Kolb (2006, S. 6 ff.) ist in der heutigen Zeit keine klare Richtung bzgl. der pädagogischen Zielsetzung erkennbar.

Mit dem Modell der Neuen Mittelschule lässt sich jedoch eine Tendenz zur „Personalisation“ erahnen (siehe Kap. 5.1). Die Leitsätze wie „Förderung des Individuums“, „Differenzierung und Individualisierung“, „leistungsstarke SchülerInnen fördern und leistungsschwache SchülerInnen fördern“ sind vor allem in den Neuen Mittelschulen an oberste Stelle gerückt. In welcher Unterrichtsform bzw. mit welcher Unterrichtsmethode diese umgesetzt werden sollen, bleibt den Lehrkräften überlassen. Neu hinzugekommen ist, dass per Gesetz in den Hauptfächern Deutsch, Englisch (i. A. 1. Lebende Fremdsprache) und Mathematik der NMS der Unterricht in Form des Team-Teaching stattfinden muss. Das LehrerInnenteam muss sich einigen, auf welche Art und Weise der Unterricht durchgeführt werden soll.

Die Lehrkräfte können prinzipiell aus den beiden Bereichen Frontal- bzw. offener Unterricht auswählen. Diesbezüglich schließe ich mich der Meinung von Meyer (1997, S. 166) an:

„Gruppenunterricht, Frei- und Projektarbeit und andere Segnungen der neueren Didaktik können nicht gegen, sondern nur im Einklang mit gutem Frontalunterricht Erfolg bringen. Nichts wäre alberner als die absichtliche Demontage des Frontalunterrichts!“

Ich denke, dass gerade für komplexe Unterrichtsthemen, wie sie im Mathematikunterricht auftreten können, der Frontalunterricht ein nützliches Werkzeug für das LehrerInnenteam sein kann, komplizierte Sachverhalte den SchülerInnen zu vermitteln. Es ist nämlich fraglich, ob leistungsschwache SchülerInnen in der Lage sind, sich ein anspruchsvolles Themengebiet in einer adäquaten Zeit selbstständig anzueignen. Zum Unterschied zu einer Montessori Schule, wo sich die SchülerInnen ihr Stoffgebiet individuell und unabhängig von der Schulzeit aussuchen und sich beliebig lange damit beschäftigen können, wird der Unterrichtsstoff und die dafür zur Verfügung stehende Zeit (in der NMS 45 Minuten Unterrichtszeit) in der Regel in einem festgesetzten Stundenplan vorgegeben.

Im Hinblick darauf kann ein frontal geführter Unterricht schnellere Hilfe leisten. Es wird beispielsweise ein Thema von der Lehrkraft gemeinsam mit den SchülerInnen erarbeitet (unter der Führung der Lehrpersonen). Bei etwaigen Fragen bzw. Unklarheiten können die LehrerInnen sofort eingreifen und diese für alle SchülerInnen gleichzeitig klären und beseitigen.

Für das Üben und Vertiefen eines Themas ist ohne Zweifel der offene Unterricht die passendere Methode.

Demzufolge ist wahrscheinlich ein gezieltes Abwechseln der beiden Unterrichtsformen die zielführendste Variante der Unterrichtsgestaltung in Bezug auf die Lernprozesse. Wie Meyer (1997, S. 166) betont, sollte die Häufigkeit der Verwendung der beiden Unterrichtsmethoden (Frontalunterricht und offener Unterricht) ausgewogen sein.

Wie nun die Auswahl der geeigneten Unterrichtsform zum Einleiten bzw. Forcieren von Lernprozessen getroffen werden soll, bleibt im Prinzip dem LehrerInnenteam überlassen. Dennoch kann eine genauere Betrachtung der einzelnen Merkmale des Frontal- und offenen Unterrichts mehr Klarheit bringen und somit die Entscheidung für die jeweilige Unterrichtsmethode erleichtern.

4.2.1 Frontalunterricht

Um das Wesen dieser Unterrichtsform besser zu verstehen, wird seine geschichtliche Entwicklung kurz beleuchtet.

Der Frontalunterricht entstand am Ende des 17. Jahrhunderts aus einer Notwendigkeit heraus. Mit der schrittweisen Einführung der allgemeinen Schulpflicht und der zunehmenden Bevölkerung (mit Recht auf Bildung) musste eine

Unterrichtsform geschaffen werden, die es ermöglicht eine Vielzahl an Kindern gleichzeitig zu unterrichten. Beispielsweise musste ein Volksschullehrer im Jahre 1878 im Durchschnitt 72 Kinder unterrichten (vgl. Gudjons, 2007, S. 16). Um diese Massen einigermaßen unter Kontrolle zu halten und zusätzlich dem Anspruch der Wissensvermittlung zu genügen, wurde auf eine autoritäre und disziplinierte Unterrichtsführung zurückgegriffen.

Mit der Weiterentwicklung und Ausbreitung des Pflichtschulsystems rückte die Schule immer mehr in einen staatlichen Kontext. Ein chaotisches „Schulehalten“ ging über in ein organisiertes System der Bildung für die nachwachsenden Generationen. Das hatte jedoch zur Folge, dass die Schule zu einem Arbeits-Lernsaal wurde, in dem religiöse Rituale und Indoktrination von vaterlandstreuen Inhalten vermittelt wurden (vgl. Gudjons, 2007; S. 13 f.): Die Schule wurde in Hinblick auf den Sozialisationsprozess (siehe Kap. 4.1) institutionalisiert. Darin könnte auch der Grund zu finden sein, warum dem Frontalunterricht heute ein unpopuläres Bild zugeschrieben wird. Meyer (2001, S. 97) meint provokant: „Frontalunterricht erzieht zum Obrigkeitsstaat“.

In der Fachliteratur ist eine Vielzahl an Definitionen zum Frontalunterricht zu finden. Breitenstein (2006, S. 94) liefert eine zusammenfassende Definition und meint, dass im Frontalunterricht in der Regel der Lernprozess durch sprachliche Anweisungen der Lehrperson gesteuert wird und die SchülerInnen im Verband gleichzeitig und einheitlich angesprochen werden. Im Zentrum des Lernens steht die Orientierung in Bezug auf eine Wissensseinheit. Als Synonym kann der Klassenunterricht betrachtet werden.

Die häufigsten Kritikpunkte des Frontalunterrichts beziehen sich vor allem auf die soeben beschriebene Definition. Die Tatsache, dass die Lehrkraft Lernprozesse bewusst anspricht und steuert, führe zu einer Reduktion der Selbstaktivität und Selbstorganisation der SchülerInnen. D. h., die SchülerInnen bekommen vorgefertigte Lösungswege präsentiert, die sie im Idealfall nachvollziehen können, aber im schlechtesten Fall akzeptieren müssen. Dadurch gehe die Kompetenz des Problemlösens nach und nach verloren, so die KritikerInnen. Auch soziale Kompetenzen würden unter dem Frontalunterricht leiden, da die SchülerInnen nicht untereinander kommunizieren. Die volle Konzentration sei auf den autoritären Lehrenden gerichtet.

Gudjons (2007, S. 36) entgegnet dieser allgemeinen Kritik des Frontalunterrichts mit einer differenzierten These:

„Frontalunterricht ist unverzichtbar als Unterrichtsphase mit relativem Stellenwert,

- *relativ, – weil er bezogen ist auf schüleraktive Sozialformen (relatio = lat. Bezug);*
- *Stellenwert, – weil er in einem umfassenderen methodischen Arrangement sinnvolle didaktische Funktionen hat, die nur ein frontales Setting abdecken kann.“*

Demzufolge wird Frontalunterricht als Phase eines größeren Gesamtablaufes gesehen, in dem dieser nur einen Teil der Unterrichtseinheit beansprucht. Im anschließenden Teil führen die SchülerInnen in offenen Unterrichtsphasen selbstständige Übungs- und Lerntätigkeiten aus (siehe Abb. 5). Folglich ist der Frontalunterricht als alleinige Sozialform – im Sinne, dass die Lehrperson die ganze Unterrichtseinheit Theorie und Beispiele an der Tafel erklärt und SchülerInnen schreiben währenddessen das Tafelbild ab – abzulehnen (vgl. Gudjons, 2007, S. 36). Folgende Merkmale sind für den Frontalunterricht charakteristisch (vgl. Gudjons, 2007, S. 265 f.):

- Der Lernprozess ist überwiegend durch die sprachlichen Anweisungen der Lehrperson bestimmt.
- Das Angebot richtet sich standardisiert an eine größere Gruppe von SchülerInnen.
- Im Zentrum steht die Wissensorientierung über ein Stoffgebiet als Vermittlung von Sachwissen.
- Eine Ergebnissicherung von verschiedenen Unterrichtseinheiten und -abschnitten kann vorgenommen werden.

Weiter können drei Varianten des Frontalunterrichts unterschieden werden. Aschersleben (1999, S. 108 ff.) nennt als eine Form den **darbietenden Unterricht**. Dabei werden alle didaktischen Handlungen (z. B. Wissenspräsentation, Medienauswahl, Übungsbeispiele, Lernkontrolle usw.) von der Lehrperson durchgeführt.

Beim **entwickelnden Impulsunterricht** soll das Interesse der SchülerInnen an dem Thema mit dessen Auseinandersetzung forciert werden. Dabei können Maßnahmen

wie Widersprüche, Provokationen, Interesse weckendes Material u. Ä. gesetzt werden, um den Kontakt zu einem Thema herzustellen.

Der **fragend-entwickelnde Unterricht** zielt zunächst auf das Vorwissen ab. Dabei kann dieses ergänzt werden. Die Auseinandersetzung – inwieweit das Vorwissen der SchülerInnen einbezogen und vertieft wird – liegt im Ermessen der LehrerInnen (vgl. Aschersleben, 1999, S. 108 ff.).

Egal für welche Form sich die Lehrkraft oder das LehrerInnenteam entscheidet, ein qualitativer Frontalunterricht aus heutiger Sicht kann stets in fünf Phasen gegliedert werden (siehe Abb. 5).

1	2	3	4	5
Orientierungsphase	Rezeptionsphase	Interaktionsphase	Festigungsphase	Anwendungsphase
Lerner werden als Kollektiv (Klasse) behandelt		Lerner üben individuelle Lerntätigkeiten aus		

Abb. 5: Die fünf Phasen des Frontalunterrichts (modifiziert nach Richter, 2004, S. 11)

In der Orientierungsphase wird die Verbindung des (Vor-) Wissens der SchülerInnen mit dem neu zu bearbeitenden Stoff- bzw. Themengebietes hergestellt. Die Rezeptionsphase dient der Präsentation des neuen Lernstoffs in geordneter Form durch die Lehrkraft. Die dritte Phase ist die sogenannte Interaktionsphase. Das Herausarbeiten der wichtigsten Einsichten, die Herstellung einer persönlichen Bedeutung und die Integration in einen Wissenszusammenhang sind die Hauptaufgaben dieser Phase. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten werden in der Festigungsphase geübt, sodass diese in der anschließenden Anwendungsphase auf neue Aufgaben und Gebiete transferiert werden können (vgl. Richter, 2004, S. 11).

4.2.2 Offener Unterricht

Die Wurzeln des offenen Unterrichts sind in der Reformpädagogik Anfang des 20. Jahrhunderts zu finden. In Anlehnung an das philanthropische Gedankengut von Rousseaus (1712-1787), der in seinem Erziehungsroman „Emile oder über die Erziehung“ die freie persönliche Entwicklung des Individuums beschrieb, entwickelte die Reformpädagogik – vor allem Maria Montessori, John Dewey, Hermann Lietz u.

v. m. – eine neue pädagogische Orientierung, die die Bedürfnisse und Fähigkeiten des Kindes in den Mittelpunkt der Erziehung stellt (vgl. Kolbe, 2006, S. 13 ff.). Die Entfaltung und Stärkung der persönlichen Potenziale haben oberste Priorität. Demzufolge soll der offene Unterricht die Sichtweisen und Aufgaben der Personalisation (siehe Kap. 4.1) erfüllen.

So vielfältig und unterschiedlich die persönlichen Potenziale eines Menschen sein können, so zahlreich sind die im Laufe der Zeit entwickelten Unterrichtsmethoden um diese zu fördern. Lange gab es in der Fachliteratur keine einheitliche Definition des offenen Unterrichts. Kasper (1994, S. 5) meint diesbezüglich: „Offenen Unterricht definieren zu wollen, ist ein Widerspruch in sich selbst“ und stellt generell die Notwendigkeit einer Definition in Frage. Sie ist jedoch der Meinung, dass die Öffnung des Unterrichts eine pädagogische unabweisbare Forderung sei.

Erst Falko Peschel gelang eine Präzisierung des Begriffes „offener Unterricht“. Demnach kann die Offenheit von Unterricht auf folgende Dimensionen zurückgeführt werden:

organisatorische Offenheit	Bestimmung der Rahmenbedingungen: Raum/Zeit/Sozialformwahl usw.
methodische Offenheit	Bestimmung des Lernweges auf Seiten der Schüler/innen
inhaltliche Offenheit	Bestimmung des Lernstoffes innerhalb der offenen Lehrplanvorgabe
soziale Offenheit	Bestimmung von Entscheidungen bezüglich der Klassenführung bzw. des gesamten Unterrichts, der (langfristigen) Unterrichtsplanung, des konkreten Unterrichtsverlaufes, gemeinsamer Vorhaben usw. Bestimmungen des sozialen Miteinanders bezüglich der Rahmenbedingungen, dem Erstellen von Regeln und Regelstrukturen usw.
persönliche Offenheit	Beziehung zwischen Lehrer/innen/Kindern und Kindern/Kindern

Abb. 6: Dimensionen der Offenheit des Unterrichts (modifiziert nach Peschel, 2006, S. 77)

Im Wesentlichen kann gesagt werden, dass all jene Unterrichtsmethoden, die die Merkmale bzw. Dimensionen in Abb. 6 aufweisen, als offene Unterrichtsformen bezeichnet werden können.

Weiter werden nun einige klassische Formen bzw. Methoden des offenen Unterrichts etwas genauer beschrieben.

4.2.2.1 Freiarbeit

Der Begriff „Freiarbeit“ ist auf die Reformpädagogik zurückzuführen und wurde unter anderem von Montessori stark forciert. Für Wallrabenstein (1994, S. 95) stellt die Freiarbeit das „Zentrum offenen Unterrichts“ dar. Die SchülerInnen können aus einem Angebot von Lernmöglichkeiten, Aktivitäten frei nach ihren Bedürfnissen auswählen. Diese Lernmöglichkeiten werden von der Lehrperson vorbereitet und in Form von Einzel-, Partner- sowie Gruppenarbeit den SchülerInnen dargeboten. Der Vorteil dieser Methode ist, dass die Lehrkraft von der Unterrichtsführung freigestellt ist und somit den SchülerInnen als Förderer, Helfer und Berater zu Verfügung stehen kann (vgl. Wallrabenstein, 1994, S. 95 f.; Meyer, 1997, S. 167).

Meyer (1997, S. 167) definiert Freiarbeit wie folgt: „Freiarbeit ist eine Form der inneren Wahl- und Leistungsdifferenzierung, die primär an den Entscheidungen der Schülerinnen und sekundär an den Vorgaben und Vorbereitungen der Lehrerinnen orientiert ist“.

Zudem ist er der Meinung, dass Freiarbeit nur dann funktionieren kann, wenn SchülerInnen und LehrerInnen sich an bestimmte Vereinbarungen halten. Diese könnten wie folgt lauten:

1. Ich verhalte mich so, dass ich andere nicht störe.
2. Ich gehe sorgfältig mit den Arbeitsmaterialien um.
3. Ich bringe das Material dorthin zurück, wo ich es rausgenommen habe.
4. Ich beende eine angefangene Aufgabe, bevor ich eine neue anfangen.
5. Ich kann innerhalb kürzester Zeit und leise die Einzeltische zu Gruppentischen zusammenstellen.

(Meyer, 1997, S. 168)

4.2.2.2 Planarbeit

Um dem Lehrauftrag nachzukommen, werden von vielen LehrerInnen in der Freiarbeit Pflichtaufgaben zur Bearbeitung vorgegeben. Häufig werden dazu Zeitpläne (Monats-, Wochen- bzw. Tagesplan) verwendet. Gerade im Spannungsfeld von freiwilligen und verpflichtenden Aufgaben, von selbst- und fremdgesteuertem Lernen entwickelt sich die für den offenen Unterricht notwendige persönliche Verantwortlichkeit des Kindes für seine Arbeit (vgl. Wallrabenstein, 1994, S. 95).

Die Monats-, Wochen- bzw. Tagespläne legen fest welche Pflicht- und Wahlaufgaben die SchülerInnen in einem begrenzten Zeitrahmen bearbeiten sollen. Diese bestimmen selbst die Reihenfolge und mit welcher Methode sie die Aufgaben lösen. Meistens dient die Planarbeit der Vorbereitung, Vertiefung und Weiterführung der Unterrichtsthemen, kann aber auch zur Vorbereitung von Projekten herangezogen werden (vgl. Meyer, 1997, S. 168).

4.2.2.3 Projektarbeit

Die Projektarbeit stellt im offenen Unterricht den Bezug zur außerschulischen Welt her. Schülerinnen und Schüler können dadurch ein sozial und praktisch intensiveres Lernen erfahren als das individualisierende Lernen in der Freiarbeit. Nach Meyer (1997, S. 171) stellt ein Projekt einen gemeinsamen Versuch von Lehrkräften und SchülerInnen dar, Leben, Lernen und Arbeiten zu verbinden, sodass ein gesellschaftliches Problem gemeinsam bearbeitet (Prozess) und zu einem Ergebnis (Produkt) geführt wird. Das bedeutet, dass im Rahmen des Projektunterrichts von den SchülerInnen ein Thema überlegt wird, dessen Bearbeitung gemeinsam geplant und umgesetzt wird.

Prinzipiell können zwei Projektarten in der Schule unterschieden werden. Zum einem ist es das fachbezogene Projektlernen und zum anderen das fächerübergreifende Projektlernen (vgl. Wallrabenstein, 1994, S. 102; Meyer, 1997, S. 171).

Das Arbeiten an einem Projekt hilft den Kindern soziale Regeln des Miteinander-Lernens zwischen dem Einzelnen und der Gruppe zu entwickeln. Weiter werden durch das zahlreiche Angebot an praktischen Möglichkeiten, persönliche Neigungen und Interessen gefunden und können genauer verfolgt werden. So werden meistens Erkenntnisse und Wissenszusammenhänge gewonnen, die in Lehrplänen nicht enthalten sind. Die Projektarbeit fordert also aktives Lernen heraus und motiviert bzw. ermutigt zur Selbstgestaltung der Arbeit (vgl. Wallrabenstein, 1994, S. 102 f.)

4.2.2.4 Werkstattarbeit – Lernwerkstätte

Die Werkstattarbeit bietet den SchülerInnen eine Lernumwelt zu einem ausgewählten Thema in der ein vielfältiges Arrangement von Lernsituationen und Lernmaterialien für Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit zur Verfügung steht. Dazu werden verschiedene Arbeitsplätze mit vielen freiwilligen Lernangeboten eingerichtet.

Häufig wird Werkstattarbeit mit **Stationenlernen** gleichgesetzt, was aber bei genauerer Betrachtung nicht der Fall ist. Es ist sogar umstritten, ob Stationenlernen überhaupt zum offenen Unterricht zählt, da die Dimensionen organisatorische, methodische und inhaltliche Öffnung (siehe Abb. 6) durch die Stationsaufgaben und den Regeln zur Durchführung nur schwach ausgeprägt sind (vgl. Hänsel⁸, 2012).

4.2.2.5 Stuhlkreis

Der Stuhlkreis ist eine verständigungsfördernde Unterrichtsform im offenen Unterricht. LehrerInnen entwickeln gemeinsam mit den SchülerInnen einen Gesprächskreis, der einen Austausch von individuellen Erfahrungen möglich macht. Diesbezüglich fordert und fördert der Stuhl- bzw. Gesprächskreis sowohl Eigenverantwortung, Selbsttätigkeit als auch Mitbestimmung und soziale Verantwortung der SchülerInnen. Diese Unterrichtsmethode übernimmt als Morgenkreis, Abschlusskreis, Wochenrunde und Klassenrat verschiedene Funktionen im offenen Unterricht (vgl. Wallrabenstein, 1994, S. 93 f.).

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass die soeben dargestellten Unterrichtsmethoden des offenen Unterrichts kein Allheilmittel für alle Schwierigkeiten des Schulalltags sind. So können beispielsweise leistungsmotivierte SchülerInnen von diesen Unterrichtsmethoden profitieren, während die unmotivierteren und leistungsschwächeren SchülerInnen eher Profit aus Methoden ziehen, die einen höheren Grad an Strukturiertheit aufweisen und durch die Lehrkraft geleitet werden (vgl. Meyer, 1997, S. 169).

4.3 Möglichkeiten der Zusammenarbeit im Klassenzimmer

Meiner Meinung nach lassen sich die unterschiedlichen Unterrichtsformen (siehe Kap. 4.2) nicht eindeutig voneinander trennen. Zahlreiche Überschneidungen liefern eine Methodenvielfalt, die es der Lehrkraft oder dem LehrerInnenteam ermöglichen sollte, einen kreativen und abwechslungsreichen Unterricht zu schaffen.

Wie in Kap. 4.2 bereits erwähnt, obliegt es dem LehrerInnenteam zu entscheiden, zu welchem Zeitpunkt und zu welchem Thema welche Unterrichtsmethode angewendet

⁸ http://www.mhaensel.de/unterrichtsmethoden/offener_u.html

wird. Es muss jedoch bedacht werden, dass nicht jede Methode für jede Schülerin bzw. jeden Schüler und für jedes Thema gleich gut geeignet ist.

Das Team-Teaching stellt in Bezug auf diese Methodenvielfalt keine neue Unterrichtsform dar. In einem funktionierenden LehrerInnenteam kann bei der gemeinsamen Unterrichtsplanung die Auswahl der Unterrichtsmethode vielfältiger umgesetzt werden. Zusätzlich wird im Team die Kreativität zur Unterrichtsgestaltung gesteigert, denn Team-Teaching zielt auf die gemeinsame Planung, Durchführung und Evaluation bezüglich der unterschiedlichen Unterrichtsmethoden ab.

Die dargestellte Methodenlandschaft (siehe Abb. 7) soll die Unterrichtsmethoden und deren Überschneidungen grafisch veranschaulichen. Diesbezüglich werden die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Kap. 4.2 herangezogen. Zusätzlich werden in der Karte mögliche Organisationsformen hinsichtlich der Zusammenarbeit von LehrerInnen und SchülerInnen im Klassenzimmer präsentiert. Weiter werden die einzelnen Rollen, die eine Lehrperson während des Unterrichts – Frontal- bzw. offener Unterricht – einnehmen kann, angeführt.

Die Methodenlandschaft stellt im Wesentlichen den Prozess der Unterrichtsplanung dar. Dieser Prozess kann mittels der Karte in drei wesentliche Schritte gegliedert werden.

Schritt 1: Auswahl der Unterrichtsmethode

Bei der Planung einer Unterrichtssequenz bzw. -einheit hat jede Lehrperson eine bestimmte Vorstellung bzgl. des Unterrichtsthemas. Im Sinne der Teambildung (siehe Kap. 2.3) muss sich das LehrerInnenteam auf einen gemeinsamen Unterrichtsstil einigen. Entweder wird der Unterricht frontal oder offen durchgeführt. Nach der Einigung wird die passende Unterrichtsmethode ausgewählt.

Entscheidet sich das LehrerInnenteam z. B. für den offenen Unterricht, so stehen den Lehrkräften in diesem Bereich mehrere mögliche Unterrichtsmethoden (z. B. Freiarbeit, Werkstattarbeit, usw.) zur Auswahl; dies gilt ebenfalls für den Frontalunterricht.

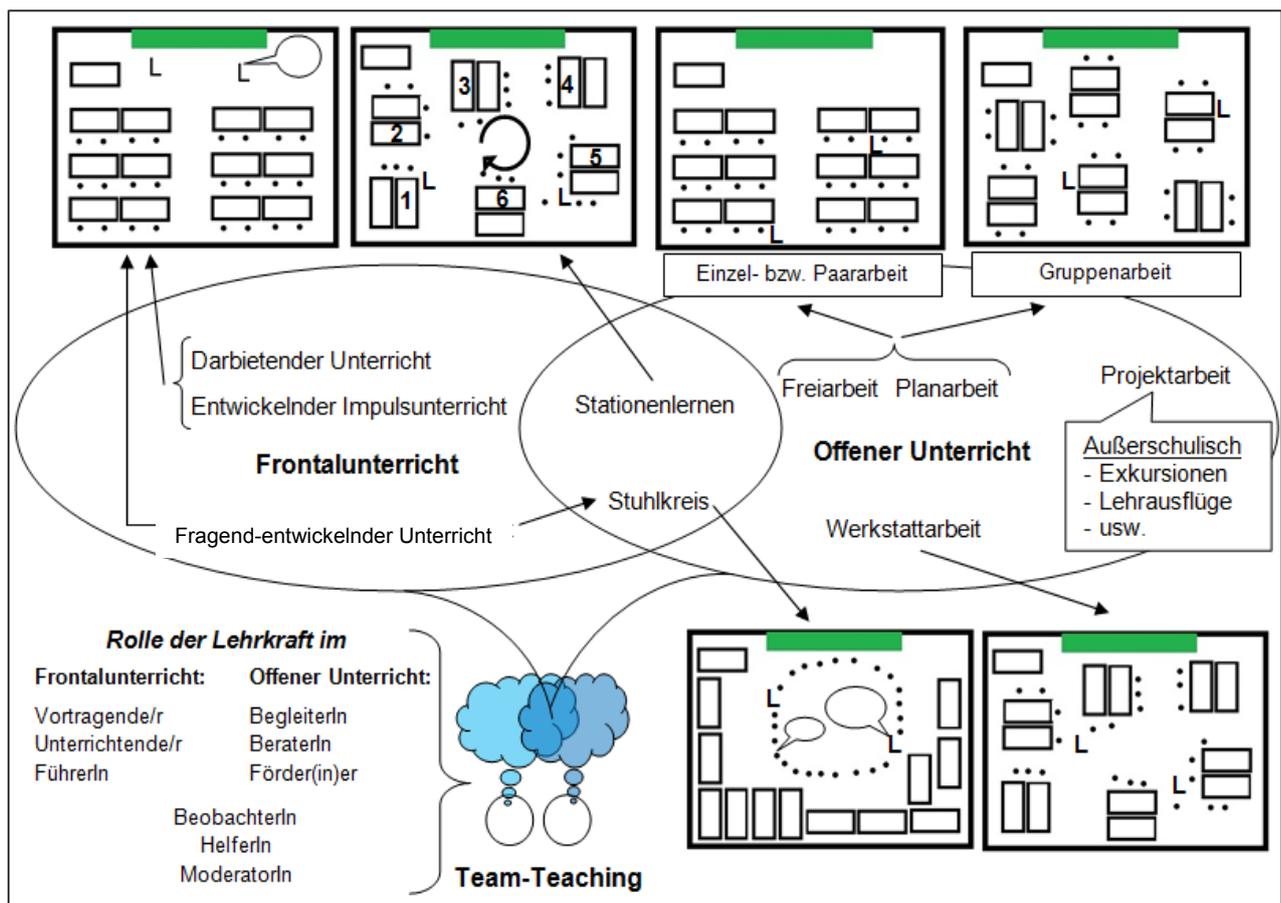


Abb. 7: Methodenlandschaft (in Anlehnung an Aschersleben, 1999, S. 108 ff.; Wallrabenstein, 1994, S. 93 ff.; Meyer, 1997, S. 167ff.; Hänsel, 2012)

Schritt 2: Auswahl der Organisationsform des Unterrichts

Nachdem sich die Lehrpersonen auf eine Methode geeinigt haben, wird überlegt, welche Organisationsform für diese Unterrichtsmethode geeignet ist. Aus der Methodenkarte ist ersichtlich, dass ein und dieselbe Methode unterschiedlich organisiert werden kann.

Z. B. kann bei der Freiarbeit überlegt werden, diese in Form von Einzel-, Paar- oder Gruppenarbeit durchführen zu lassen.

Schritt 3: Rolle der Lehrperson während des Unterrichts

Im dritten Schritt sollte überlegt werden, welche Rolle (siehe Abb. 7) die einzelne Lehrkraft während des Unterrichtens einnimmt. Dabei sollte bedacht werden, dass die Rollen bzw. Zuständigkeiten der LehrerInnen flexibel wechselbar sind. Die

einzelnen Rollen können in Bezug auf die Evaluierungsphase zielführend zugeteilt werden (siehe Kap. 2.3).

Z. B. kann im darbietenden Unterricht eine Lehrperson die Rolle des/der Vortragenden übernehmen, während die andere Lehrkraft die Rolle des/der BeobachterIn einnimmt. Es ist auch möglich, dass eine der beiden Lehrkräfte eine Rolle aus dem offenen Unterricht einnimmt, während die andere eine für den Unterrichtsstil charakteristische Rolle bezieht.

Abschließend wird betont, dass die Methodenlandschaft (siehe Abb. 7) nur einen Ausschnitt der Vielfalt der unterschiedlichen Unterrichtsmethoden darstellt. Dennoch soll die Karte eine Hilfestellung für LehrerInnenteams leisten, sich im Dschungel dieser Methodenvielfalt zurechtzufinden.

Mayer (1994, S. 19) ist sogar der Meinung, dass im Team-Teaching die Methodenwahl überhaupt an Brisanz verliert, weil im Team-Teaching unterschiedliche Unterrichtsmethoden parallel angeboten werden können.

Prinzipiell kann ich mich dieser Meinung – für gezielte Unterrichtssequenzen zu einem bestimmten Thema – anschließen. Aber im Allgemeinen sehe ich den Schwerpunkt des Team-Teaching in der gemeinsamen Unterrichtsführung, wie oben beschrieben. Zudem gebe ich zu bedenken, dass beim parallelen Unterrichten die Gefahr der Selektion in leistungsstärkere und leistungsschwächere SchülerInnengruppen besteht und dies würde der Ideologie und Sinnhaftigkeit der NMS widersprechen.

5 Forderungen und Zielsetzung des Team-Teaching

Die Forderungen an das Team-Teaching lassen sich aus dem Wesen der Neuen Mittelschule schlussfolgern. In der Schulform der NMS kommt dem Team-Teaching zur Erreichung bzw. Umsetzung der Ziele im Sinne des Bildungsauftrages des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK) eine Schlüsselfunktion zu. Daher ist es zunächst von Bedeutung, das Modell der Neuen Mittelschule etwas genauer zu untersuchen.

5.1 Das Modell der Neuen Mittelschule

Mit dem Schuljahr 2008/09 wurde die Neue Mittelschule erstmals als Modellversuch in Teilen von Österreich eingeführt. Grund dafür dürfte das schlechte Abschneiden der österreichischen SchülerInnen beim PISA-Test gewesen sein, so dass sich der öffentliche Druck nach einer umfassenden Bildungsreform steigerte.

Das grundsätzliche Ziel der NMS ist eine pädagogische und organisatorische Neugestaltung des gemeinsamen Lernens der 10- bis 14-jährigen SchülerInnen (vgl. BMUKK, 2012⁹).

Vier Jahre später verkündet die amtierende Bildungsministerin Claudia Schmied (BMUKK, 2012): „Die Neue Mittelschule – ein Meilenstein der Schulreform“ und meint weiter:

„Zusammen mit allen Beteiligten ist es gelungen, auf breiter und rechtlich gesicherter Basis eine gemeinsame Schule der 10- bis 14-Jährigen zu schaffen. Die erfolgreiche Arbeit an den Neuen Mittelschulen in den letzten Jahren macht es möglich: Die Neue Mittelschule ist seit 1. September 2012 Regelschule. Bis 2015/16 werden sich alle Hauptschulen zu Neuen Mittelschulen entwickeln. Zusätzlich sind alle AHS-Unterstufen eingeladen, sich an diesem Zukunftsprojekt zu beteiligen“.

Auf der Homepage des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK, 2012) findet sich eine lange Liste an pädagogischen Konzepten, welche in einer NMS zum Tragen kommen sollen.

⁹ <http://www.bmukk.gv.at/schulen/bw/nms/index.xml>

An oberster Stelle steht das Konzept der „Individualisierung & Differenzierung“. Ein wesentlicher Punkt dieses Konzeptes ist der innovative Unterricht (Einrichtung von flexiblen Lerngruppen), welcher es ermöglicht, SchülerInnen mit unterschiedlichen Begabungen bzw. Interessen zu fördern. So können teilleistungsschwächere SchülerInnen mittels der gemeinsamen Auseinandersetzung mit den leistungsfähigeren „Vorbild“-SchülerInnen kompliziertere Aufgaben bearbeiten, um einer Überforderung entgegenzuwirken. Die leistungsstärkeren SchülerInnen können von einer individuellen Förderung und einem abwechslungsreicheren Unterrichtsangebot profitieren. Da nicht jede Schülerin und jeder Schüler in jedem Fach gleich gut ist, kann die Neue Mittelschule durch dieses Konzept und der Vielfalt an unterschiedlichen Lernangeboten den vielseitigen Begabungen und Interessen sowie Stärken und Schwächen aller Kinder gerecht werden (vgl. BMUKK, 2012).

Konkret bietet die Neue Mittelschule:

- Neue, kooperative und offene Unterrichtsformen (Kleingruppenunterricht, Lehrerinnen und Lehrer unterrichten im Team)
- Praxisorientierten, forschenden sowie themenzentrierten Unterricht
- Fächerübergreifendes, projektorientiertes und selbsttätiges Lernen
- Förderkurse und individuelle Förderprogramme

(vgl. BMUKK, 2012).

Im ersten Punkt dieser Auflistung findet sich ein implizierter Hinweis, dass das Konzept der Individualisierung und Differenzierung mittels Team-Teaching umgesetzt werden soll.

Das BMUKK (2012) versteht unter dem Begriff Team-Teaching Folgendes: „Beim Teamteaching sind zwei LehrerInnen während des Unterrichts in der Klasse. So können neue Unterrichtsformen wie moderierte Gruppenarbeit und Freiarbeit umgesetzt und einzelne Kinder individueller gefördert werden.“

Aus Sicht des BMUKK soll sich das LehrerInnenteam aus LehrerInnen mit Universitäts-Ausbildung für AHS und Berufsbildende Höhere Schulen und

AbsolventInnen der Pädagogischen Hochschulen (FachlehrerInnen) zusammensetzten¹⁰.

Im Erlass – Rahmenbedingungen zur Umsetzung der NMS ab dem Schuljahr 2012/13 – des BMUKK vom 12. April 2012 wird darauf hingewiesen, dass Team-Teaching in den differenzierten Pflichtgegenständen¹¹ (SchUG: § 31a) anzuwenden ist. In diesem Paragraphen wird Team-Teaching auch explizit genannt (Krenthaller, 2012, S. 4).

Aus dem soeben skizzierten Modell der NMS ist eindeutig ersichtlich, dass eine der zentralen Anforderungen bzw. Zielsetzungen an das Team-Teaching vor allem die Umsetzung des pädagogischen Konzeptes der Individualisierung und Differenzierung ist. Team-Teaching ist in der NMS zum Credo geworden, um einen innovativen, kooperativen und offenen Unterricht zu gewährleisten, in dem alle Schülerinnen und Schüler – egal welchen Leistungsniveaus – gleichermaßen gefordert und gefördert werden.

Abschließend werden Vorteile bzw. mögliche Schwierigkeiten des Team-Teaching zusammengefasst dargestellt.

5.2 Vorteile des Team-Teaching

Einer der erheblichsten Vorteile des Team-Teaching ist ohne Zweifel der gemeinsame Unterricht von zwei Lehrpersonen. Vor allem die Unterrichtsorganisation (Planung, Durchführung und Evaluation) kann in einem funktionierenden Team ökonomischer umgesetzt werden. Wie in Kap. 4.3 beschrieben, kann durch das gemeinsame Arbeiten der Lehrpersonen in der Planungsphase mehr Kreativität einfließen, sodass ein methodenorientierter Unterricht verwirklicht werden kann. Das bedeutet, dass durch einen Ideenaustausch ein vielschichtiges Methodenspektrum entwickelt werden kann. Zusätzlich können einander die LehrerInnen bzgl. des Fachwissens ergänzen und sich austauschen und somit die fachliche Qualität des Unterrichts steigern.

¹⁰ Aufgrund des derzeitigen LehrerInnenmangels konnte dieses Vorhaben bisweilen nicht realisiert werden. Demzufolge sind die NMS in der Praxis häufig gezwungen das LehrerInnenteam aus zwei FachlehrerInnen zusammenzusetzen.

¹¹ Gemäß § 21a Abs. 2 SchOG der Regierungsvorlage zur NMS sind differenzierte Pflichtgegenstände nur die Hauptgegenstände Deutsch, Mathematik und 1. Lebende Fremdsprache (vgl. Krenthaller, 2012, S. 4).

Auch bei der Unterrichtsdurchführung hat das Team-Teaching seine Vorteile, besonders in den offenen Unterrichtsmethoden. Diese lassen sich meiner Meinung nach zu zweit viel effizienter umsetzen, da den SchülerInnen zwei Lehrkräfte als Ansprechpartner zur Verfügung stehen und zeitgleich mehrere SchülerInnen individuell betreut werden können. Zudem bietet eine gezielte Rollenaufteilung den Lehrkräften (siehe Kap. 4.3) weitere Anregungen für eine abwechslungsreiche Unterrichtsgestaltung. Zusätzlich können im Unterricht auftretende Problemsituationen und störende bzw. unvorhergesehene Ereignisse gemeinsam bewältigt werden.

Ein weiterer positiver Punkt des Team-Teaching ist die Arbeitsaufteilung bei bürokratischen Angelegenheiten sowie bei den Verbesserungen von SchülerInnenleistungen (z. B. Hausaufgaben, Schularbeiten, Lernzielkontrollen usw.). Auch bei der Leistungsbeurteilung kann das Team für mehr Objektivität sorgen, da zu zweit eine detaillierte Beurteilung aller erbrachten Leistungen erfolgt.

An dieser Stelle wird nochmals betont, dass ein „guter“ Unterricht mittels Team-Teaching wahrscheinlich nur dann erreicht werden kann, wenn das Team funktioniert. Umso wichtiger ist, dass der Teambildungsprozess, wie in Kap. 2.1 beschrieben, positiv abgeschlossen ist.

5.3 Mögliche Schwierigkeiten des Team-Teaching

Der Hauptgrund für mögliche Probleme im Team-Teaching resultiert aus dem Scheitern der soeben genannten positiven Teambildung. Kommunikation- und Kooperationsschwierigkeiten sind die Folge und enden häufig in Konflikten. Ein konfliktträchtiges Team wird kaum in der Lage sein, einen „guten“ Unterricht umzusetzen.

Mayer (1994, S. 16) nennt einen Aspekt, der den Teambildungsprozess erschweren kann, der meiner Meinung nach relevant für die NMS ist: „Teamteaching kann einfach daran scheitern, daß [sic!] die Freiwilligkeit zur Teambildung nicht oder nicht voll gewährleistet ist.“

Gerade in der Schulpolitik werden Entscheidungen häufiger aus ökonomischer Sicht als aus sozialen Gründen getroffen. Demzufolge kommt es in der NMS häufig zu einem „zwanghaften Team-Teaching“, da in der Regel die LehrerInnen den Schulen

zugeteilt werden. Diese willkürliche LehrerInnenzuteilung kann den Teambildungsprozess erheblich behindern. Vor allem der Umstand, dass sich das Team aus LehrerInnen mit unterschiedlichen Ausbildungswegen zusammensetzt, (siehe Kap. 5.1) kann im Bereich der Fachkompetenz zu Spannungen führen.

6 Planung und Beschreibung der Unterrichtssequenz

Für den Praxisteil dieser Diplomarbeit werden einige der in Kap. 4 beschriebenen Unterrichtsmethoden bezüglich des Team-Teaching in einer Unterrichtssequenz – Umfang acht Unterrichtsstunden – getestet.

6.1 Thema der Unterrichtssequenz

Das Thema der Unterrichtssequenz lautet:

Berechnung der Flächeninhalte von Dreiecken und Vierecken im
Mathematikunterricht der Sekundarstufe I

Das methodische Grundkonzept für diese Unterrichtssequenz ist in Anlehnung an die Vorlesung „Schulmathematik 2 – Elementare Geometrie“ von Maria Koth an der Fakultät für Mathematik der Universität Wien strukturiert bzw. gegliedert worden. Aus diesem kann ein „Roter Faden“ zur Vermittlung dieses Unterrichtsthemas abgeleitet werden:

1. Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks
2. Flächeninhalt des Parallelogramms
3. Flächeninhalt des allgemeinen Dreiecks
4. Flächeninhalte von Figuren mit aufeinander normal stehenden Diagonalen
(Raute/Deltoid/Quadrat)
5. Flächeninhalt des Trapezes

(vgl. Koth, 2011, S. 28 ff.)

6.2 Planungsphase

Die Unterrichtssequenz umfasst acht Unterrichtsstunden in der 3A Klasse (23 SchülerInnen) der NMS Kobersdorf. Der Umfang der Mathematikstunden pro Woche beträgt vier Unterrichtsstunden zu je 45 Minuten. Diese sind wie folgt aufgeteilt (siehe Abb. 8):

Stundenplan
Mo: Einzelstunde / 9:25-10:10 (3. Std.)
Do: Einzelstunde / 7:45-8:30 (1. Std.)
Fr: Doppelstunde / 7:45-8:30 und 8:35-9:20 (1. u 2. Std.)

Abb. 8: Stundenplan der 3A Klasse

Die anschließende Unterrichtsplanung wurde nach der Methodenlandschaft (siehe Abb. 7), wie in Kap. 4.3 beschrieben, durchgeführt.

6.2.1 Darstellung der Planungsphase in drei Schritten

1. Abstecken der Themenbereiche

Zu Beginn wurde im Sinne des gemeinsamen Planens im Team-Teaching (siehe Kap. 4.3) mit meiner Kollegin ein Gesamtüberblick zum Thema der Unterrichtssequenz geschaffen. D. h., es wurden zahlreiche Aufgaben, Übungen, Beispiele, Unterrichtsmaterialien von früheren Stunden usw. zusammengetragen bzw. gesammelt. Dabei wurde der Umfang der einzelnen Themenbereiche ersichtlich.

2. Grobplanung

Je nach Größe bzw. Umfang der einzelnen Themenbereiche erfolgte eine Aufteilung und Reihung nach dem Stundenplan. Vor allem die umfangreicheren Themenbereiche wurden den Doppelstunden zugeteilt. Aufgrund der Stundenaufteilung des Stundenplans (siehe Abb. 8) folgte eine Änderung der Reihenfolge und eine Abwandlung des „Roten Fadens“.

Neue Reihenfolge:

1. Flächeninhalt des Parallelogramms
2. Flächeninhalte von Figuren mit aufeinander normal stehenden Diagonalen (Raute/Deltoid/Quadrat)
3. Flächeninhalt des Trapezes
4. Flächeninhalt des rechtwinkligen und allgemeinen Dreiecks

Die Grobplanung wird anschaulich in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

1. Woche – 4 Std.		
<i>Stunden</i>	<i>Themenbereich</i>	<i>Methode</i>
Einzelstunde	Parallelogramm	Frontalunterricht: Teil 1
Einzelstunde	Parallelogramm	Fortsetzung Frontalunterricht: Teil 2 Freiarbeit in Dreiergruppen
Doppelstunde	Raute/Deltoid/Quadrat	Stationsarbeit
2. Woche – 4 Std.		
<i>Stunden</i>	<i>Themenbereich</i>	<i>Methode</i>
Einzelstunde	Raute/Deltoid/Quadrat	Planarbeit im Zweier-Team
Einzelstunde	Trapez	Frontalunterricht
Doppelstunde	Dreiecke	Werkstattarbeit

Abb. 9: Grobplanung der Unterrichtssequenz

3. Methodenwahl – Feinplanung

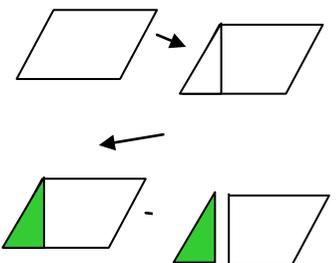
Die Auswahl der Unterrichtsmethoden folgte aus den gesammelten Unterrichtsmaterialien (Schritt 1) und den zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden (Schritt 2). Diese ging einher mit der Feinplanung:

- Durch das Gruppieren und Darstellen der Materialien zu den einzelnen Themenbereichen kristallisierten sich die speziellen Unterrichtsmethoden heraus.
- Weiter wurden die Rollen (Aufgabenbereiche) den Lehrkräften zugeteilt.
- Abschließend wurde die Feinplanung in einer Planungsmatrix dargestellt.

6.2.2 Planungsmatrizen zu den einzelnen Themenbereichen

Im Folgenden werden die einzelnen Stundenplanungen in Form von Planungsmatrizen angeführt. Zum besseren Verständnis werden nach den Matrizen die dazugehörigen Zusatzmaterialien wie Arbeitsblätter, Stationsaufbau, Arbeitspläne usw., und gegebenenfalls Kopien der Aufgaben aus dem verwendeten Mathematikbuch angehängt.

6.2.2.1 Stundenplanungen zum Parallelogramm

Zeit	Ablauf/Organisation der 1. Stunde	Methode	Rolle der Lehrkraft
3 min	Begrüßung und Thema vorstellen	Darbietender Unterricht	
10 min	<p><u>Wiederholung Parallelogramm:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - „Wer kann sich erinnern, was ein Parallelogramm ist?“ - „Wer kann Eigenschaften des Parallelogramms nennen?“ <p>→ Definition: Parallelogramm → Eigenschaften: Merksätze</p>	Fragend-entwickelnder Unterricht	<p><u>Lehrkraft 1 – DiskussionsleiterIn:</u> Lehrkraft sammelt die Meldungen der SchülerInnen, ordnet diese und schreibt sie an die Tafel → Definitionen und Sätze → SchülerInnen schreiben diese ins SÜ-Heft</p> <p><u>Lehrkraft 2 - Rollenzuteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - HelferIn: hilft den SchülerInnen individuell - BeobachterIn: beobachtet das Verhalten/Mitarbeit der SchülerInnen
15 min	<p><u>Wiederholung Konstruktion eines Parallelogramms:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgabe: Zeichne das Parallelogramm mit $a = 7\text{cm}$, $b = 5\text{cm}$, $\alpha = 54^\circ$ zwei Mal auf ein Blatt Papier!  <p>→ Höhe h_a in den beiden Parallelogrammen einzeichnen! → Dreiecke anmalen! → Parallelogramme ausschneiden! → zweites Parallelogramm zusätzlich entlang der Höhe auseinanderschneiden!</p>	Darbietender Unterricht	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r)/Vorzeigende(r):</u> Lehrkraft leitet an und zeigt unterstützend an der Tafel vor.</p> <p><u>Lehrkraft 2 - Rollenzuteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - HelferIn: hilft den SchülerInnen individuell - BeobachterIn: beobachtet das Verhalten/Mitarbeit der SchülerInnen

10 min	<p><u>Herleitung der Flächeninhaltsformeln des Parallelogramms:</u></p> <p>1. Klebe das erste (ganze) Parallelogramm in dein SÜ-Heft und beschrifte es! Miss die Höhe h_a (4cm) ab und zeichne ein Rechteck mit Seitenlänge $a = 7\text{cm}$ und h_a neben das Parallelogramm. Beschrifte das Rechteck!</p>  <p>2. Versuche die Teile des zweiten Parallelogramms im Rechteck auszulegen und klebe diese anschließend ein!</p>  <p>3. Was fällt dir auf? 4. Das Parallelogramm ABCD kann in ein flächeninhaltsgleiches Rechteck verwandelt werden ($A_P = A_R$). 5. D.h. das Parallelogramm ist zerlegungsgleich zum Rechteck und somit auch flächeninhaltsgleich. Daraus folgt: $A_P = a \cdot h_a$ analog $A_P = b \cdot h_b$</p>	<p>Fragend- entwickelnder Unterricht</p> <p>bzw.</p> <p>Entwickelnder Impulsunterricht</p>	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r)/Vorzeigende(r):</u> Lehrkraft leitet an und zeigt unterstützend an der Tafel vor.</p> <p><u>Lehrkraft 2 - Rollenzuteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - HelferIn: hilft den SchülerInnen individuell - BeobachterIn: beobachtet das Verhalten/Mitarbeit der SchülerInnen
7 min	<p><u>Beispiele:</u> Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $a = 3\text{cm}$, $h_a = 5\text{ cm}$ 2. $b = 2,5\text{ m}$, $h_b = 1,5\text{ m}$ <p>Zeitpuffer</p>	<p>Darbietender Unterricht</p>	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r)/Vorzeigende(r):</u> Lehrkraft leitet an und zeigt unterstützend an der Tafel vor.</p> <p><u>Lehrkraft 2 - Rollenzuteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - HelferIn: hilft den SchülerInnen individuell - BeobachterIn: beobachtet das Verhalten/Mitarbeit der SchülerInnen

Zeit	Ablauf/Organisation der 2. Stunde	Methode	Rolle der Lehrkraft
10 min	<p>Begrüßung und Wiederholung der letzten Stunde</p> <p>Erklärung der Regeln für die Freiarbeit (siehe Theorieteil Kap. 3.2.2.1)</p> <p>SchülerInnen bekommen Aufgabenzettel ausgeteilt; Erklärung des Zettels bzw. des Stundenablaufs:</p> <p>Freiarbeit in Dreiergruppen</p> <p>Auf dem Aufgabenblatt sind Übungsbeispiele in „Aufgabenpools“ eingeordnet. Die „Aufgabenpools“ unterscheiden sich anhand der Schwierigkeit der Aufgabenstellungen. Die Schülerinnen können frei nach ihren Bedürfnissen die Aufgaben auswählen. D. h., es gibt keine planmäßige Vorgabe bzgl. der Aufgabenlösung, sodass sich die SchülerInnen die Reihenfolge der Aufgaben willkürlich einteilen können.</p> <p>Die Lösungen werden von den SchülerInnen selbstständig kontrolliert (<i>Lösungen liegen auf dem Lehrertisch</i>)</p>	Darbietender Unterricht	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r):</u> Erklärt was zu tun ist.</p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn:</u> Hilft bei der Organisation - Zettel austeilen Gruppeneinteilung</p>
35 min	<p><u>Aufgabenblatt:</u></p> <p>Löst so viele Aufgaben wie möglich. Je mehr Aufgaben desto besser, insbesondere wenn sie aus Aufgabenpool 2 bzw. 3 stammen!</p> <p>SchülerInnen arbeiten in den Gruppen</p>	Freiarbeit in Dreiergruppen	<p><u>Lehrkraft 1 – HelferIn/BeraterIn:</u></p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn/BeraterIn:</u></p> <p>Lehrkräfte stehen bei Fragen den SchülerInnen zur Verfügung.</p>

Aufgabenblatt - Parallelogramm

Löst so viele Aufgaben wie möglich. Je mehr Aufgaben desto besser, insbesondere wenn sie aus Aufgabenpool 2 bzw. 3 stammen!

Aufgabenpool 1 – eher leicht



Bsp. aus dem Schulbuch:

Flächenberechnung: 297 a – d; 298 a, b

Konstruktion und Flächenberechnung: 299 a, c

Koordinatensystem und Flächenberechnung: 301a

Umkehraufgaben: 302 a, b; 303 a, b; 304

(Tipp! Lest euch das blaue Infokästchen im Buch genau durch!)

Aufgabenpool 2 – mittel



Bsp. aus dem Schulbuch:

Koordinatensystem und Flächenberechnung: 306 a, b

Umkehraufgaben: 308 a, c, d

Textaufgabe: 309

Aufgabenpool 3 – eher schwierig



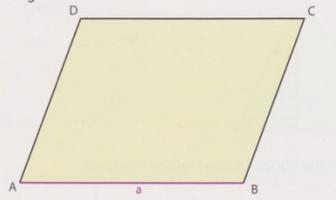
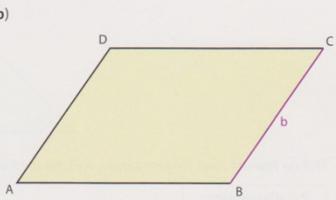
Bsp. aus dem Schulbuch:

313; 314 a, b, c; 315; 316

Aufgaben zum Aufgabenblatt – Parallelogramm

Aufgabenpool 1 – eher leicht

- 297** Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms!
 H2 a) $a = 6 \text{ cm}; h_a = 4 \text{ cm}$ c) $a = 5,5 \text{ cm}; h_a = 4 \text{ cm}$ e) $a = 3,4 \text{ cm}; h_a = 1,9 \text{ cm}$
 b) $b = 4 \text{ cm}; h_b = 12 \text{ cm}$ d) $b = 3,5 \text{ cm}; h_b = 6 \text{ cm}$ f) $b = 2,4 \text{ cm}; h_b = 6,5 \text{ cm}$

- 298** Zeichne die zugehörige Höhe ein! Miss anschließend die Höhe ab und berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms!
 H2 a)  b) 

$A = a \cdot \underline{\hspace{1cm}}$

$A = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}}$

$A = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

$A = b \cdot \underline{\hspace{1cm}}$

$A = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}}$

$A = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

- Konstruiere das Parallelogramm und berechne den Flächeninhalt! **299**
 H2

- a) $a = 6 \text{ cm}; b = 3,5 \text{ cm}; \alpha = 65^\circ$ c) $a = 4 \text{ cm}; b = 5,5 \text{ cm}; \beta = 45^\circ$
 b) $a = 5,5 \text{ cm}; b = 4 \text{ cm}; \alpha = 70^\circ$ d) $a = 6,5 \text{ cm}; b = 4 \text{ cm}; \beta = 75^\circ$

- Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem ein und verbinde sie zu einem Parallelogramm. Berechne den Flächeninhalt deiner Figur - miss die dazu benötigten Längen ab! **301**
 H2

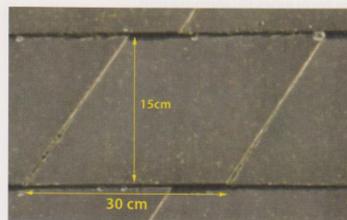
- a) $A(3|2), B(7|2), C(5|6), D(1|6)$ b) $A(-3|-2), B(4|-2), C(6|2), D(-1|2)$

- Berechne die fehlende Höhe! **302**
 H2

- a) $A = 75 \text{ m}^2; a = 5 \text{ m}$ b) $A = 135 \text{ cm}^2; a = 10 \text{ cm}$ c) $A = 84,5 \text{ mm}^2; a = 13 \text{ mm}$

- Berechne die fehlende Seitenlänge! **303**
 H2

- a) $A = 261 \text{ cm}^2; h_a = 9 \text{ cm}$ b) $A = 144 \text{ dm}^2; h_a = 8 \text{ dm}$ c) $A = 28 \text{ dm}^2; h_a = 8 \text{ dm}$



- 304**
 H3, H2 a) Lies ab!
 $a = \underline{\hspace{1cm}} \quad h_a = \underline{\hspace{1cm}}$
 b) Der Dachdecker behauptet: „Diese Dachschindel hat einen Flächeninhalt von 450 cm^2 !“ Überprüfe diese Behauptung!

Aufgabenpool 2 – mittel

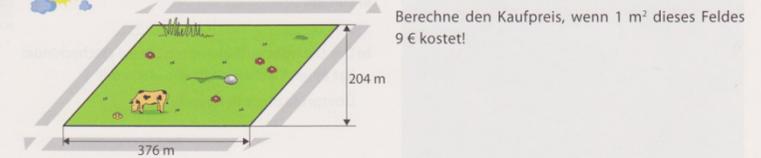
- 306** Ein Parallelogramm ist durch drei Eckpunkte gegeben. Zeichne diese in ein Koordinatensystem ein, bestimme die Koordinaten des fehlenden Eckpunktes! Miss die notwendigen Längen ab und berechne den Flächeninhalt!
 H2

- a) $A(3|2), B(7|2), D(1|6)$ b) $A(-3|-3), B(0|-3), D(3|2)$ c) $A(-1|1), B(4|1), C(6|3)$

- 308** Berechne die fehlenden Größen!
 H2

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)
a	75 cm	85 mm		2,4 cm	6 dm	3,5 cm	2,5 m	1 dm
h_a	42 cm	32 mm	12 m			1,5 dm		
b		27,2 mm		9 cm	10 dm	1,8 cm	2,8 m	1 m
h_b	70 cm		4 m				23 dm	1 m
A			36 m^2	$10,8 \text{ cm}^2$	30 dm^2			

- 309** Ein Feld, das von vier Feldwegen begrenzt wird, hat die Form eines Parallelogramms.
 H2



Berechne den Kaufpreis, wenn 1 m^2 dieses Feldes 9 € kostet!

Aufgabenpool 3 – eher schwierig

- Ein Parallelogramm hat die Seitenlänge $b = 4 \text{ cm}$ und die Höhe $h_b = 5 \text{ cm}$. **313**
 H1, H2, H3

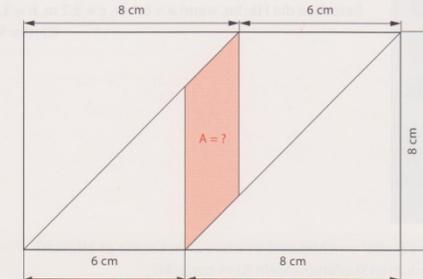
- a) Ein anderes Parallelogramm soll den doppelten Flächeninhalt haben. Gib drei Möglichkeiten für b und h_b an! Verwende nur natürliche Zahlen!
 b) Ein anderes Parallelogramm soll den fünffachen Flächeninhalt haben. Gib drei Möglichkeiten für a und h_a an! Verwende dazu nur natürliche Zahlen!

- Wie ändert sich der Flächeninhalt, wenn sich bei einem Parallelogramm folgende Längen ändern: **314**
 H1, H3, H4

- a) a auf $2a$ b) b auf $\frac{b}{2}$ c) b auf $2b$ und h_b auf $2h_b$

- Konstruiere ein Parallelogramm mit $a = 12,4 \text{ cm}, b = 8,2 \text{ cm}$ und $\beta = 60^\circ$.
 Konstruiere ein flächengleiches Rechteck mit gleich langer Seite!
315
 H2

- Berechne die rot gekennzeichnete Parallelogrammfläche! **316**
 H3, H2



(vgl. Chelly, Jilka, Steffan und Varelija, 2011, S. 76 ff.)

6.2.2.2 Stundenplanungen zur Raute/Deltoid/(Quadrat)

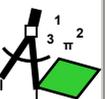
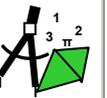
Zeit	Ablauf/Organisation der 3. und 4. Stunde (Doppelstunde)	Methode	Rolle der Lehrkraft
10 min	<p>Begrüßung und Thema vorstellen</p> <p>Aufbau der Stationen (Organisation siehe Theorieteil – Methodenlandschaft)</p> <p>SchülerInnen bekommen einen Stationsplan ausgeteilt; Erklärung des Stationsplans bzw. des Stundenablaufs:</p> <p>Stationsarbeit</p> <p>Auf dem Stationsplan sind die sechs Stationen in drei Module eingeteilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Modul 1</u>: 3 Pflichtstationen → Reihenfolge willkürlich - <u>Modul 2</u>: 2 Zusatzstationen → Reihenfolge willkürlich - <u>Modul 3</u>: 1 Bonusstation <p>Die SchülerInnen müssen zuerst das Modul 1 absolvieren, dann das Modul 2 und zum Schluss Modul 3. Innerhalb eines Moduls können die Stationen willkürlich gewählt werden. Bevor zur nächsten Station gewechselt werden darf, müssen alle Aufgaben dieser Station erledigt sein (<i>Lehrkräfte kontrollieren und bestimmen über den Wechsel!</i>).</p> <p>Die SchülerInnen protokollieren ihre Arbeit im SÜ-Heft mit.</p>	<p>Darbietender Unterricht</p>	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r):</u> Erklärt was zu tun ist.</p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn:</u> Hilft bei der Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zettel austeilen
1h 20min	<p><u>Stationsplan:</u></p> <p>SchülerInnen arbeiten an den Stationen</p>	<p>Stationsarbeit</p>	<p><u>Lehrkraft 1 – HelferIn/BeraterIn</u></p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn/BeraterIn</u> Lehrkräfte stehen bei Fragen den SchülerInnen zur Verfügung.</p>

Stationsplan

Flächeninhalt der Raute und des Deltoids

- Du musst zuerst Modul 1, dann Modul 2 und zum Schluss Modul 3 bearbeiten.
- Innerhalb eines Moduls kannst du die Reihenfolge der Stationen willkürlich auswählen.
- Bevor du zur nächsten Station wechseln darfst, musst du alle Aufgaben dieser Station erledigt haben!
- Deine Lehrerin bzw. dein Lehrer kontrollieren und bestimmen, ob du wechseln darfst!
- Protokolliere deine Arbeit im SÜ-Heft mit.



Modul 1		Station: Flächeninhalt der Raute 1 Aufgaben: 327 a, e und 328 c		
		Station: Flächeninhalt der Raute 2 Aufgaben: 327 b, d und 328 a		
		Station: Flächeninhalt des Deltoids Aufgaben: 340 a, g und 341 a		
		Schreibe die drei Flächeninhaltsformeln nochmals übersichtlich in dein SÜ-Heft! Zusammenfassung: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">Raute</div> <div style="text-align: center;">Deltoid</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">A=</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">A=</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">A=</div> </div>		
Modul 2	$\frac{0}{\sqrt{3}} \cdot 1 =$	Station: Flächenberechnung Raute Aufgaben: 332 a und 333 a		
	$\frac{0}{\sqrt{3}} \cdot 1 =$	Station: Flächenberechnung Deltoid Aufgaben: 343a und 345		
Modul 3		Station: Flächeninhalt des Quadrats mittels der Diagonalen		

Station: Flächeninhalt der Raute 1

Flächeninhalt der Raute aus einem Parallelogramm herleiten

Im Folgenden wird dir eine Methode zur Begründung einer Flächeninhaltsformel für die Raute vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformel ableiten können. Die nachstehenden Fragen und Aufgaben werden dir dabei helfen!

Protokolliere die folgenden Arbeitsschritte im SÜ-Heft!

1. Schreibe den Namen der Station als Überschrift in dein SÜ-Heft.
2. Zeichne eine Raute mit $a = 4\text{cm}$ und $h_a = 3,5\text{cm}$ und beschrifte diese.
3. Betrachte die Form der Raute. Was fällt dir auf?
Vervollständige den nachfolgenden Satz und schreib diesen in dein SÜ-Heft:
„Die Raute ist eine Sonderform des!“
4. Somit hat auch die Raute die entsprechende Flächeninhaltsformel!
Schreibe die Flächeninhaltsformel in dein SÜ-Heft und berechne für die gezeichnete Raute den Flächeninhalt.

Löse die Aufgaben **327 a, e** und **328 c**

Station: Flächeninhalt der Raute 2

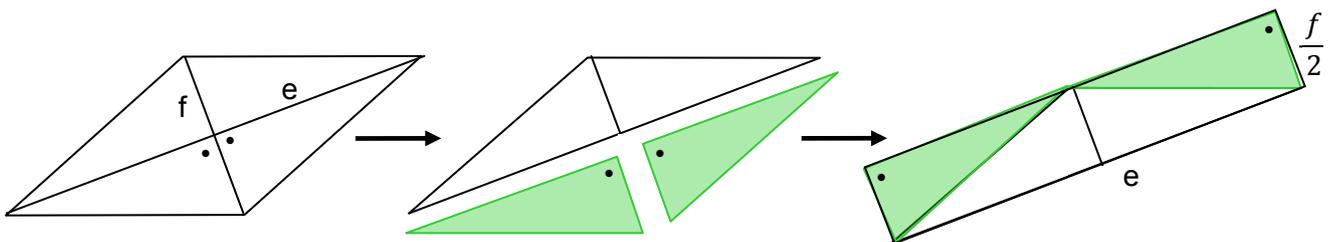
Flächeninhalt der Raute aus einem Rechteck herleiten

Im Folgenden wird dir eine Methode zur Begründung einer Flächeninhaltsformel für die Raute vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformeln herleiten können. Die nachstehenden Fragen und Aufgaben werden dir dabei helfen!

Protokolliere die folgenden Arbeitsschritte im SÜ-Heft!

1. Schreibe den Namen der Station als Überschrift in dein SÜ-Heft.
2. Konstruiere eine Raute mit $a = 5\text{cm}$ und $\alpha = 45^\circ$ und skizziere die nachstehende Abbildung in SÜ-Heft.



3. Betrachte die Abbildung genau und vervollständige mit dieser den nachfolgenden Text. Schreibe diesen in dein SÜ-Heft:

„Die Raute kann entlang der Diagonalen in vier zerlegt werden.
Durch Umlegen zweier Dreiecke entsteht ein mit den Seitenlängen
..... und

Aufgrund der Zerlegungsgleichheit haben diese beiden Figuren (Raute und
.....) denselben Flächeninhalt!“

4. Formuliere mithilfe der Abbildung eine weitere Flächeninhaltsformel für die Raute und schreibe diese in dein SÜ-Heft.

Löse die Aufgaben 327 b, d und 328 a

Station: Flächeninhalt des Deltoids

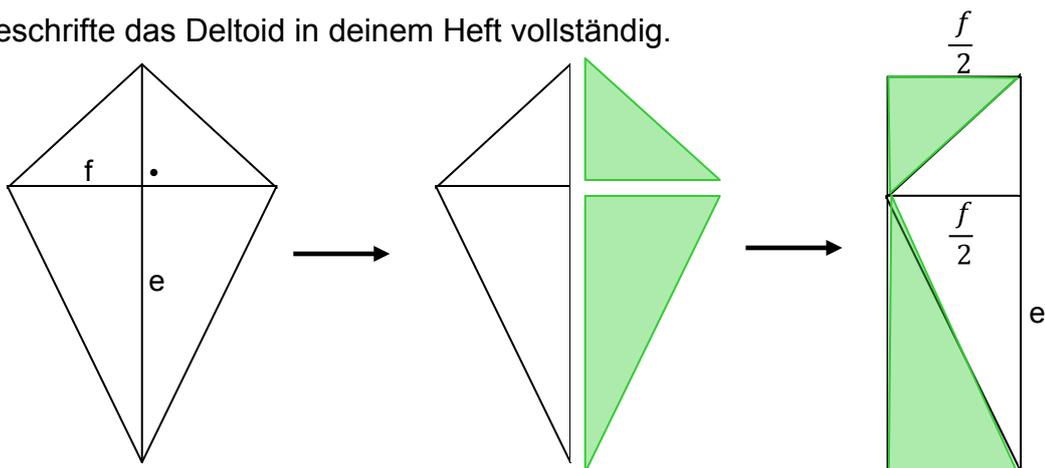
Flächeninhalt des Deltoids aus einem Rechteck herleiten

Im Folgenden wird dir eine Methode zur Begründung der Flächeninhaltsformel für das Deltoid vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformel herleiten können. Die nachstehenden Fragen und Aufgaben werden dir dabei helfen!

Protokolliere die folgenden Arbeitsschritte im SÜ-Heft!

1. Schreibe den Namen der Station als Überschrift in dein SÜ-Heft.
2. Konstruiere ein Deltoid mit $e = 7\text{cm}$ und $f = 4\text{cm}$ einmal in dein SÜ-Heft und einmal auf ein Blatt Buntpapier.
3. Beschrifte das Deltoid in deinem Heft vollständig.



4. Zerschneide das Deltoid auf dem Papier so wie in der obigen Abbildung.
5. Verfahre wie in der obigen Abbildung. Welche Figur ist entstanden? Klebe diese neben deinem Deltoid in dein SÜ-Heft.
6. Vervollständige den nachfolgenden Text. Schreibe diesen in dein SÜ-Heft:

„Durch Zerlegen des Deltoids in Dreiecksflächen kann dieses in ein mit den Seiten und verwandelt werden. Aufgrund der Zerlegungsgleichheit haben diese beiden Figuren (Deltoid und) denselben Flächeninhalt!“

7. Formuliere mithilfe der Abbildung eine Flächeninhaltsformel für das Deltoid und schreibe diese in dein SÜ-Heft.

Löse die Aufgaben 340 a, g und 341 a

Station: Flächenberechnung Raute

Aufgaben: 332 a und 333 a

Station: Flächenberechnung Deltoid

Aufgaben: 343a und 345

Station: Flächeninhalt des Quadrats mittels der Diagonalen

Im Folgenden wird dir eine Methode zur Begründung einer weiteren Flächeninhaltsformel für das Quadrat vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformeln herleiten können. Die nachstehenden Fragen und Aufgaben werden dir dabei helfen!

Protokolliere die folgenden Arbeitsschritte im SÜ-Heft!

1. Schreibe den Namen der Station als Überschrift in dein SÜ-Heft.
2. Konstruiere ein Quadrat mit $a = 6\text{cm}$ in deinem SÜ-Heft und zeichne die Diagonalen ein.
3. Betrachte die Form des Quadrats. Was fällt dir auf?
Vervollständige den nachfolgenden Satz und schreib diesen in dein SÜ-Heft:
„Das Quadrat ist eine Sonderform der!“
4. Somit hat auch das Quadrat die entsprechende Flächeninhaltsformel!
Formuliere die Flächeninhaltsformel für das Quadrat mittels der Diagonalen und schreibe diese in dein SÜ-Heft.
5. Berechne für das gezeichnete Quadrat den Flächeninhalt.

Löse die Aufgabe:

Von einem Quadrat beträgt die Länge der Diagonale 5cm . Berechne den Flächeninhalt des Quadrates.

Aufgaben zum Stationsplan – Raute und Deltoid

Station: Flächeninhalt der Raute 1

Station: Flächeninhalt der Raute 2

327 Berechne den Flächeninhalt der Raute!

H2

- a) $a = 6 \text{ cm}; h = 3 \text{ cm}$ c) $a = 7 \text{ cm}; h = 5 \text{ cm}$ e) $a = 2 \text{ dm}; h = 0,5 \text{ dm}$ g) $e = 2,9 \text{ m}; f = 1,6 \text{ m}$
 b) $e = 17 \text{ m}; f = 6 \text{ m}$ d) $e = 8 \text{ cm}; f = 10 \text{ cm}$ f) $a = 6,4 \text{ m}; h = 3,2 \text{ m}$ h) $e = 8 \text{ cm}; f = 4 \text{ cm}$

328 Konstruiere die Raute, miss die Länge der Höhe ab und berechne den Flächeninhalt!

H2

- a) $a = 5 \text{ cm}, \alpha = 45^\circ$ b) $a = 10 \text{ cm}, \alpha = 45^\circ$ c) $a = 57 \text{ mm}, \beta = 120^\circ$ d) $a = 8,1 \text{ cm}, \alpha = 60^\circ$

Station: Flächeninhalt des Deltoids

340 Berechne den Flächeninhalt des Deltoids!

H2

- a) $e = 8 \text{ cm}; f = 4 \text{ cm}$ c) $e = 34 \text{ cm}; f = 63 \text{ cm}$ e) $e = 39 \text{ cm}; f = 54 \text{ cm}$ g) $e = 2,5 \text{ cm}; f = 1,8 \text{ cm}$
 b) $e = 10 \text{ dm}; f = 2 \text{ dm}$ d) $e = 2,4 \text{ m}; f = 0,9 \text{ m}$ f) $e = 2,25 \text{ m}; f = 4,75 \text{ m}$ h) $e = 2,9 \text{ cm}; f = 3,1 \text{ cm}$

341 Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem ein und verbinde sie zu einem Deltoid! Berechne den Flächeninhalt!

H2

- a) $A(5|8,5), B(3|6), C(5|1,5), D(7|6)$ b) $A(3,5|4,5), B(2,5|2,5), C(3,5|-2,5), D(4,5|2,5)$

Station: Flächenberechnung Raute

Konstruiere folgende Rauten und berechne ihren Flächeninhalt!

332

H2

- a) $\overline{AC} = 6,8 \text{ cm}; f = 3,6 \text{ cm}$ c) $\overline{AC} = 9 \text{ cm}; \beta = 120^\circ$
 b) $e = 3,2 \text{ cm}; \overline{BD} = 2,4 \text{ cm}$ d) $a = 5 \text{ cm}; e = 8 \text{ cm}$

Trage die Punkte in ein Koordinatensystem ein und verbinde sie zu einer Raute. Gib die Koordinaten des fehlenden Eckpunkts an und berechne den Flächeninhalt!

333

H2, H3

- a) $A(2|2), B(4,5|-1), C(7|2), D(x|y)$ b) $A(3,5|+0,5), B(6|+0,5), C(x|y), D(2|2,5)$

Station: Flächenberechnung Deltoid

Konstruiere die Deltoide und berechne ihren Flächeninhalt!

343

H2

- a) $a = 3,2 \text{ cm}; e = 7 \text{ cm}; \beta = 110^\circ$ b) $b = 4 \text{ cm}; f = 6 \text{ cm}; \beta = 60^\circ$ c) $e = f = 6 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}$

Zeichne die Punkte $A(3|2), B(7,5|5,5), C(5|8)$ in ein Koordinatensystem ein. Ermittle den Punkt D, gib seine Koordinaten an! Berechne den Flächeninhalt! Entnimm notwendige Größen deiner Zeichnung!

345

H2

(vgl. Chelly, Jilka, Steffan und Varelija, 2011, S. 82 ff.)

Zeit	Ablauf/Organisation der 5. Stunde	Methode	Rolle der Lehrkraft
10 min	<p>Begrüßung und Wiederholung der letzten Stunde</p> <p>SchülerInnen bekommen einen Aufgabenplan ausgeteilt; Erklärung des Zettels bzw. des Stundenablaufs:</p> <p>Planarbeit im Zweier-Team (Paararbeit)</p> <p>Auf dem Aufgabenplan sind Übungsaufgaben in sog. „Wahlpflichtaufgaben“ und in „Zusatzaufgaben“ eingeordnet. Diese unterscheiden sich anhand der Schwierigkeit der Aufgabenstellungen. Die SchülerInnen müssen zuerst die Wahlpflichtaufgaben und dann die Zusatzaufgaben lösen.</p> <p>Die beiden Kategorien sind in mehrere „Aufgabenpools“ gegliedert.</p> <p>Die SchülerInnen können frei nach ihren Bedürfnissen die Aufgabenpools auswählen. Innerhalb der Aufgabenpools können die Aufgaben in willkürlicher Reihenfolge bearbeitet werden.</p> <p>Die Lösungen werden von den SchülerInnen selbstständig kontrolliert (<i>Lösungen liegen auf dem Lehrertisch</i>)</p>	Darbietender Unterricht	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r):</u> Erklärt was zu tun ist.</p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn:</u> Hilft bei der Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zettel austeilen - Gruppeneinteilung
35 min	<p><u>Aufgabenplan:</u></p> <p>SchülerInnen arbeiten in den Zweier-Teams</p>	Planarbeit im Zweier-Team (Paararbeit)	<p><u>Lehrkraft 1 – HelferIn/BeraterIn</u></p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn/BeraterIn</u> Lehrkräfte stehen bei Fragen den SchülerInnen zur Verfügung.</p>

Stundenplanarbeit

Flächeninhalt der Raute und des Deltoids

- Ihr müsst zuerst die Wahlpflichtaufgaben und dann die Zusatzaufgaben lösen.
- Die Reihenfolge der Aufgabenpools könnt ihr frei wählen.
- Innerhalb eines Aufgabenpools könnt ihr die Aufgaben willkürlich auswählen.
- Kontrolliert selbstständig ob ihr die Aufgaben richtig gelöst habt (Lösungen am Lehrertisch).



Wahlpflichtaufgaben

Aufgabenpool 1 - Raute



Tipp: Lest euch das blaue Infokästchen auf S. 83 genau durch!

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ = Aufgaben: 334 a, b, c

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ Die beiden Diagonalen eines rautenförmigen Blumenbeets messen 6,2 m und 1,6 m. Pro m² sollen 40 Pflanzen ausgesetzt werden.
Wie viel ist zu bezahlen, wenn 10 Pflanzen 28 € kosten?

Aufgabenpool 2 - Deltoid



Tipp: Lest euch das blaue Infokästchen auf S. 84 genau durch!

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ = Aufgabe: 342

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ = Aufgaben: 344 b, c

Aufgabenpool 3 - Quadrat

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ = Berechne den Flächeninhalt eines Quadrat deren Diagonale 8,4 cm lang ist.

Zusatzaufgaben

Aufgabenpool 1 - Raute

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ = Aufgabe: 335 a

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ = Aufgabe: 336 a, b, c

Aufgabenpool 2 - Deltoid

$\frac{0}{+\sqrt{3}} = 1$ = Aufgabe: 349 a, b, c, d

Aufgaben zur Stundenplanarbeit – Raute und Deltoid

Wahlpflichtaufgaben: Aufgabenpool 1 – Raute

So berechnest du die **fehlende Höhe**, wenn du den Flächeninhalt und die Seitenlänge kennst!

$$A = 200 \text{ cm}^2; a = 20 \text{ cm}$$

$$A = a \cdot h$$

$$\frac{A}{a} = h$$

$$\frac{200}{20} = h$$

$$10 = h$$

$$h = 10 \text{ cm}$$

So berechnest du die **fehlende Diagonale**, wenn du den Flächeninhalt und die Länge der anderen Diagonale kennst!

$$A = 45 \text{ dm}^2; e = 10 \text{ dm}$$

Formel anschreiben
umformen

Zahlen einsetzen

Ergebnis: Maßzahl und
Maßeinheit

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

$$2 \cdot A = e \cdot f$$

$$\frac{2 \cdot A}{e} = f$$

$$\frac{2 \cdot 45}{10} = f$$

$$f = 9 \text{ dm}$$



Berechne die fehlende Länge!

a) $A = 654 \text{ cm}^2; a = 62 \text{ cm}$

b) $A = 2,808 \text{ m}^2; h = 7,8 \text{ m}$

c) $A = 237,5 \text{ dm}^2; e = 25 \text{ dm}$

d) $A = 188,48 \text{ cm}^2; f = 15,2 \text{ cm}$

334

H2

Wahlpflichtaufgaben: Aufgabenpool 2 – Deltoid

So berechnest du die **fehlende Diagonale**, wenn du den Flächeninhalt und die Länge der anderen Diagonale kennst!

$$A = 330 \text{ cm}^2; f = 55 \text{ cm}$$

$$A = 24 \text{ cm}^2; e = 8 \text{ cm}$$

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

$$2 \cdot A = e \cdot f$$

$$\frac{2 \cdot A}{f} = e$$

$$\frac{2 \cdot 330}{55} = e$$

$$e = 12 \text{ cm}$$

Formel anschreiben
umformen

Zahlen einsetzen

Ergebnis: Maßzahl und
Maßeinheit

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

$$2 \cdot A = e \cdot f$$

$$\frac{2 \cdot A}{e} = f$$

$$\frac{2 \cdot 24}{8} = f$$

$$f = 6 \text{ cm}$$

342

H1, H2



Sabine hat einen Drachen gebastelt. Hans will einen gleich großen Drachen basteln. Sabine sagt: „Der Flächeninhalt beträgt 825 cm^2 und die kürzere Diagonale f ist 30 cm lang.“

Wie lang muss Hans die längere Diagonale zuschneiden?

Von einem Deltoid sind der Flächeninhalt und die Länge einer Diagonale bekannt. Berechne die Länge der fehlenden Diagonale!

a) $A = 100 \text{ m}^2; f = 2 \text{ m}$

b) $A = 9\,900 \text{ cm}^2; f = 110 \text{ cm}$

c) $A = 27,9 \text{ dm}^2; e = 9 \text{ dm}$

d) $A = 18,45 \text{ m}^2; e = 4,5 \text{ m}$

344

H2

Zusatzaufgaben: Aufgabenpool 1 – Raute

Von einer Raute kennt man die Länge der Diagonalen, von einer flächengleichen Raute die Seitenlänge. Berechne die Höhe!

a) $e = 90 \text{ cm}; f = 64 \text{ cm}, a = 144 \text{ cm}$

b) $e = 1,4 \text{ km}, f = 2\,000 \text{ m}; a = 700 \text{ m}$

335

H2



Eine rechteckige Dachfläche ($a = 18 \text{ m}, b = 15 \text{ m}$) wird mit rautenförmigen Dachschildeln gedeckt, wobei deren Diagonalen $e = 30 \text{ cm}$ und $f = 20 \text{ cm}$ sind.

a) Wie viele Dachschildeln werden benötigt?

b) Wie viele Dachschildeln muss man kaufen, wenn 20 % Verschnitt dazu gerechnet wird?

c) Wie teuer ist das Decken des Daches, wenn 1 m^2 Dachschildeln $4,70 \text{ €}$ und die Arbeit des Dachdeckers 950 € kosten?

336

H1, H2

Zusatzaufgaben: Aufgabenpool 2 – Deltoid



Chrisi und Melissa bauen einen Drachen. Eine Holzleiste ist $1,20 \text{ m}$ lang, die andere ist 80 cm lang.

Sie befestigen die Querlatte 30 cm unter dem oberen Ende der längeren Leiste.

a) Zeichne den Drachen im Maßstab 1:10!

b) Berechne den Flächeninhalt des Drachens in der Wirklichkeit!

c) Reichen $0,5 \text{ m}^2$ Folie zum Bespannen? Begründe!

d) Sie wollen die Seiten des Drachens mit Holzleisten verstärken. Miss ab und überlege, welche Leistenlänge gekauft werden muss!

349

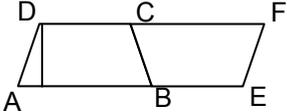
H1, H2,

H4

(vgl. Chelly, Jilka, Steffan und Varelija, 2011, S. 82 ff.)

6.2.2.3 Stundenplanung zum Trapez

Zeit	Ablauf/Organisation der 6. Stunde	Methode	Rolle der Lehrkraft
3 min	Begrüßung und Thema vorstellen	Darbietender Unterricht	
10 min	<p><u>Wiederholung Trapez:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - „Wer kann sich erinnern, was ein Trapez ist?“ - „Wer kann Eigenschaften des Trapezes nennen?“ <p style="margin-left: 40px;">→ Definition: Trapez</p> <p style="margin-left: 40px;">→ Eigenschaften: Merksätze</p>	Fragenentwickelnder Unterricht	<p><u>Lehrkraft 1 – DiskussionsleiterIn:</u></p> <p>Lehrkraft sammelt die Meldungen der SchülerInnen, ordnet diese und schreibt sie an die Tafel → Definitionen und Sätze → SchülerInnen schreiben diese ins SÜ-Heft</p> <p><u>Lehrkraft 2 - Rollenzuteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - HelferIn: hilft den SchülerInnen individuell - BeobachterIn: beobachtet das Verhalten/Mitarbeit der SchülerInnen
5 min	<p><u>Wiederholung Konstruktion eines Trapezes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruiere das Trapez mit $a = 5\text{cm}$, $b = 3,5\text{cm}$, $\alpha = 65^\circ$, $h = 3\text{cm}$ und beschrifte es! <div style="text-align: center;"> </div>	Darbietender Unterricht	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r)/Vorzeigende(r):</u></p> <p>Lehrkraft leitet an und zeigt unterstützend an der Tafel vor.</p> <p><u>Lehrkraft 2 - Rollenzuteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - HelferIn: hilft den SchülerInnen individuell - BeobachterIn: beobachtet das Verhalten/Mitarbeit der SchülerInnen

10 min	<p><u>Herleitung der Flächeninhaltsformel des Trapezes:</u></p> <p>Trapez als halbes Parallelogramm (Ergänzungsprinzip)</p> <p>Verlängert man im Trapez ABCD die Parallelseite a um c und die gegenüberliegende Parallelseite c um a, so erhält man das Viereck AEFD.</p>  <p>Die gegenüberliegenden Seiten des Vierecks AEFD sind parallel und gleich lang, und das Viereck AEFD ist ein Parallelogramm.</p> <p>Da die beiden Trapeze ABCD und FCBE zueinander kongruent sind, folgt:</p> $Fl_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot Fl_{AEFD} = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot h$	<p>Darbietender Unterricht</p> <p>bzw.</p> <p>Entwickelnder Impulsunterricht</p>	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragende(r)/Vorzeigende(r):</u> Lehrkraft leitet an und zeigt unterstützend an der Tafel vor.</p> <p><u>Lehrkraft 2 - Rollenzuteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - HelferIn: hilft den SchülerInnen individuell - BeobachterIn: beobachtet das Verhalten/Mitarbeit der SchülerInnen
17 min	<p><u>Aufgaben:</u></p> <p>318 a, b</p> <p>320</p> <p>322 a, b</p> <p><u>Zusatzaufgaben:</u></p> <p>323 a, c, e mit Hilfe des blauen Infokästchens</p> <p>Zeitpuffer</p>	<p>Übungsphase</p> <p>Einzelarbeit</p>	<p><u>Lehrkraft 1 – HelferIn/BeraterIn:</u></p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn/BeraterIn:</u></p> <p>Lehrkräfte stehen bei Fragen den SchülerInnen zur Verfügung.</p>

Aufgaben – Trapez

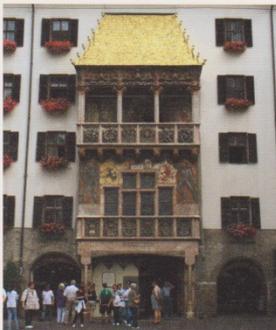
318 Berechne den Flächeninhalt der Trapeze! ($a \parallel c$)

H2

- a) $a = 6 \text{ cm}$; $c = 3 \text{ cm}$; $h = 8 \text{ cm}$ b) $a = 4,5 \text{ dm}$; $c = 2,4 \text{ dm}$; $h = 10 \text{ dm}$ c) $a = 40 \text{ m}$; $c = 20 \text{ m}$; $h = 50 \text{ m}$

320

H2



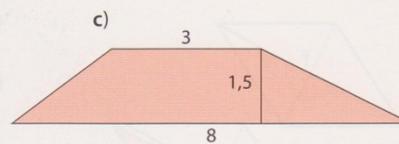
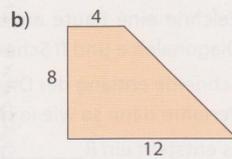
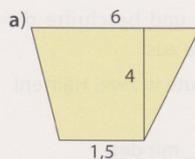
Das „Goldene Dachl“ in Innsbruck hat die Form eines Trapezes. Berechne die Fläche, wenn $a = 6,1 \text{ m}$, $c = 3,2 \text{ m}$, $h = 3,6 \text{ m}$ sind!

(Quelle: Stadtarchiv Innsbruck)

Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Trapeze! (Maße in m)

322

H3, H2



Zusatzaufgaben – Trapez

Von einem Trapez kennst du den Flächeninhalt und die Länge beider Parallelseiten.

Berechne die **Höhe!**

$A = 80 \text{ cm}^2$, $a = 11 \text{ cm}$, $c = 9 \text{ cm}$

$$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2} \quad | \cdot 2$$

$$2 \cdot A = (a+c) \cdot h \quad | : (a+c)$$

$$\frac{2 \cdot A}{(a+c)} = h$$

$$\frac{2 \cdot 80}{(11+9)} = h$$

$$8 = h$$

$$h = 8 \text{ cm}$$

Formel anschreiben

umformen

Zahlen einsetzen

Ergebnis: Maßzahl und Maßeinheit

Von einem Trapez kennst du den Flächeninhalt, die Höhe und die Länge einer Parallelseite.

Berechne die **fehlende Parallelseite!**

$A = 105 \text{ cm}^2$, $a = 14 \text{ cm}$, $h = 10 \text{ cm}$

$$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2} \quad | \cdot 2$$

$$2 \cdot A = (a+c) \cdot h \quad | : h$$

$$\frac{2A}{h} = a+c \quad | - a$$

$$\frac{2A}{h} - a = c$$

$$\frac{2 \cdot 105}{10} - 14 = c$$

$$7 = c$$

$$c = 7 \text{ cm}$$



Berechne die fehlende Länge!

323

H2

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
a	4 cm	8,5 m			5 dm	12,2 m
c	6 cm	2,5 m	9 dm	7 mm		
h			6,4 dm	3,2 mm	2,4 dm	4,2 m
A	40 cm ²	22 m ²	73 dm ²	20,8 mm ²	13,44 dm ²	42,42 m ²

(vgl. Chelly, Jilka, Steffan und Varelija, 2011, S. 80 f.)

6.2.2.4 Stundenplanung zum allgemeinen Dreieck

Zeit	Ablauf/Organisation 7. und 8. Stunde (Doppelstunde)	Methode	Rolle der Lehrkraft
10 min	<p>Begrüßung und Thema vorstellen</p> <p>Aufbau der Werkstatt-Arbeitsplätze (Organisation siehe Theorieteil – Methodenlandschaft)</p> <p>SchülerInnen bekommen ein Aufgabenblatt mit zwei Arbeitsaufträgen ausgeteilt; Erklärung des Stundenablaufs:</p> <p>Werkstattarbeit</p> <p>Es stehen den SchülerInnen sechs Arbeitsplätze zur Verfügung, um die Arbeitsaufträge zu bearbeiten.</p> <p>Drei Hilfsstationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein Arbeitsplatz bzgl. des Flächeninhalts des rechtwinkligen Dreiecks - Ein Arbeitsplatz bzgl. der Dreieckskonstruktionen - Ein Arbeitsplatz bzgl. der Eigenschaften des Dreiecks – besondere Dreiecke <p>Drei Arbeitsplätze bzgl. der Herleitung der Flächeninhaltsformeln des allgemeinen Dreiecks</p> <p>Die SchülerInnen können frei entscheiden ob und welchen Arbeitsplatz sie besuchen (es müssen nicht alle besucht werden). SchülerInnen können diese beliebig oft wechseln.</p> <p>Die unterschiedlichen Arbeitsplätze bieten Hilfestellungen zur Bearbeitung des Aufgabenblattes.</p>	Darbietender Unterricht	<p><u>Lehrkraft 1 – Vortragender:</u> Erklärt was zu tun ist.</p> <p><u>Lehrkraft 2 – HelferIn:</u> Hilft bei der Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zettel austeilen

<p>1h 20 min</p>	<p><u>Werkstattarbeit:</u> SchülerInnen arbeiten an den Arbeitsplätzen. Sie protokollieren und notieren ihre Gedanken und Ideen auf einem „Gedanken-Zettel“ mit. Mithilfe des Gedanken-Zettels sollen die SchülerInnen den ersten Arbeitsauftrag des Aufgabenblattes bearbeiten und lösen. Wenn dieser ausgeführt wurde, wird er einer Lehrkraft zu Korrektur gezeigt und anschließend in das SÜ-Heft übertragen. Nach erfolgreicher Beendigung des ersten Arbeitsauftrages dürfen die Schülerinnen den zweiten Arbeitsauftrag bearbeiten.</p>	<p>Werkstattarbeit</p>	<p><u>Lehrkraft 1 – HelferIn/BeraterIn</u> <u>Lehrkraft 2 – HelferIn/BeraterIn</u> Lehrkräfte stehen bei Fragen den SchülerInnen zur Verfügung.</p>
------------------	---	------------------------	---

Aufgabenblatt – Flächeninhalt des allgemeinen Dreiecks

1. Nenne und begründe die Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck!

Die Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck lauten:

$$A = \boxed{} = \boxed{} = \boxed{}$$

Begründung:

Leite die Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck her!

2. Löse die folgenden Aufgaben!

Pflichtaufgaben:

- 352 a, b, c
- Konstruiere die Dreiecke, miss die zur Berechnung des Flächeninhalts benötigten Längen ab.
 - a) $a = 4,5 \text{ cm}$, $\beta = 65^\circ$, $\gamma = 30^\circ$
 - b) $b = 3 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 120^\circ$
 - c) $b = 5 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$, $\beta = 75^\circ$
- 355
- 356

Zusatzaufgaben:

- 357
- 360

Arbeitsplatz – Hilfsstation

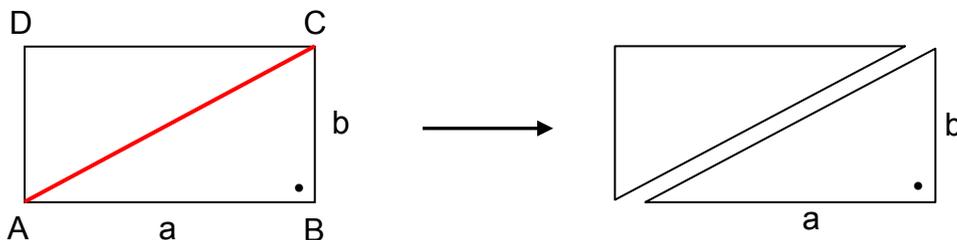
Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks

Im Folgenden werden dir zwei Methoden zur Begründung der Flächeninhaltsformel des rechtwinkligen Dreiecks vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformel herleiten können. Die nachstehenden Fragen werden dir dabei helfen!

Zerlegungsprinzip:

Das Rechteck mit den Seitenlängen a und b wird durch die Diagonale AC in zwei kongruente Flächen zerlegt.

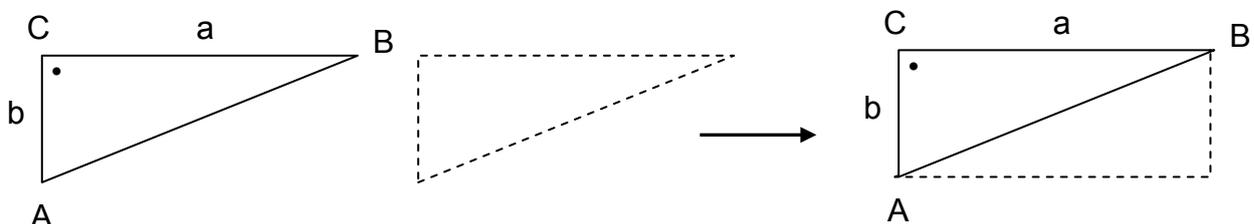


Betrachte die Abbildung!

- Welche Figuren (Flächen) sind entstanden?
- Wie lautet die Flächeninhaltsformel für das Rechteck?
- Wie lautet die Flächeninhaltsformel für eine der Hälften des Rechteckes?

Ergänzungsprinzip:

Jedes rechtwinklige Dreieck mit den Kathetenlängen a und b kann durch ein kongruentes (deckungsgleiches) Dreieck zu einem Rechteck mit den Seitenlängen a und b ergänzt werden.



Betrachte die Abbildung!

- Wie lautet die Flächeninhaltsformel für das Rechteck?
- Mithilfe der Abbildung kannst du dir nun die Flächeninhaltsformel für das rechtwinklige Dreieck herleiten!

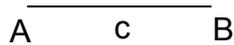
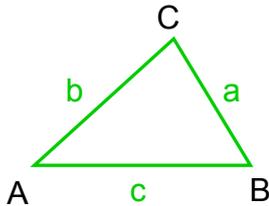
Arbeitsplatz – Hilfsstation

Dreieckskonstruktionen

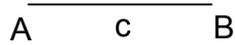
SSS-Konstruktion:

Angabe: gegeben sind die Seiten a , b und c

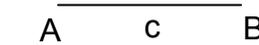
Skizze:



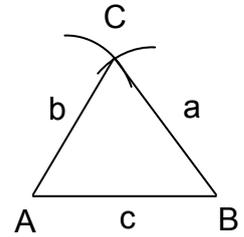
Zeichne die Strecke c und beschrifte sie!



Nimm die Seite a in den Zirkel und schlage sie vom Punkt B ab!



Nimm die Seite b in den Zirkel und schlage sie vom Punkt A ab!

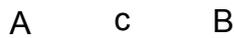
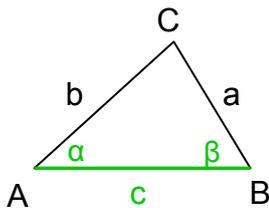


Verbinde den entstandenen Schnittpunkt C mit A und B !

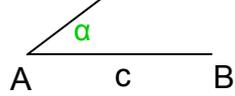
WSW-Konstruktion:

Angabe: gegeben sind die Seite c und die Winkel α und β

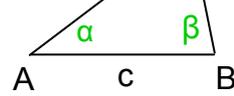
Skizze:



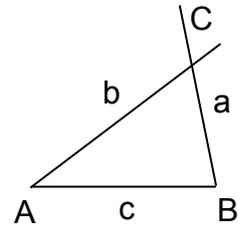
Zeichne die Strecke c und beschrifte sie!



Zeichne α und zeichne einen langen Winkelschenkel b !



Zeichne β und zeichne einen langen Winkelschenkel a !

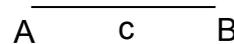
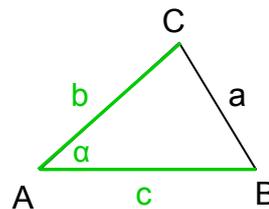


Der Schnittpunkt der beiden Winkelschenkel ist der Punkt C !

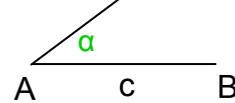
SWS-Konstruktion:

Angabe: gegeben sind die Seiten c und b und der Winkel α

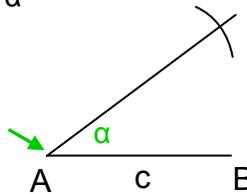
Skizze:



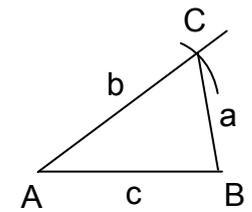
Zeichne die Strecke c und beschrifte sie!



Zeichne α und zeichne einen langen Winkelschenkel b !



Nimm die Seite b in den Zirkel und schlage sie vom Punkt A ab!

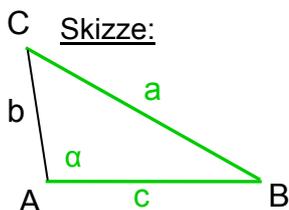


Der Schnittpunkt des Bogens und des Winkelschenkel ist C !

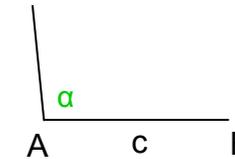
SSWg-Konstruktion:

Angabe: gegeben sind die Seiten c und a ($a > c$) und der Winkel α

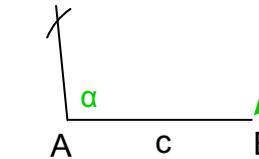
Skizze:



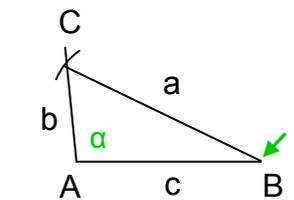
Zeichne die Strecke c und beschrifte sie!



Zeichne α und zeichne einen langen Winkelschenkel b !



Nimm die Seite a in den Zirkel und schlage sie vom Punkt B ab!

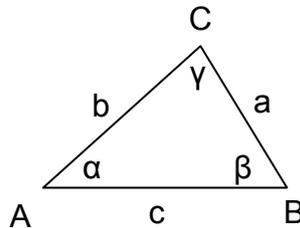


Der Schnittpunkt des Bogens und des Winkelschenkel ist C !

Arbeitsplatz – Hilfsstation

Eigenschaften des Dreiecks – Besondere Dreiecke

Ein Dreieck wird durch drei Punkte A, B, C, die nicht auf einer Geraden liegen, festgelegt.



Dreiecksungleichung: Die Summe zweier Seitenlängen ist größer als die dritte.

$$a + b > c, \quad a + c > b, \quad b + c > a$$

Winkelsumme: In jedem Dreieck beträgt die Summe der drei Innenwinkel 180° .

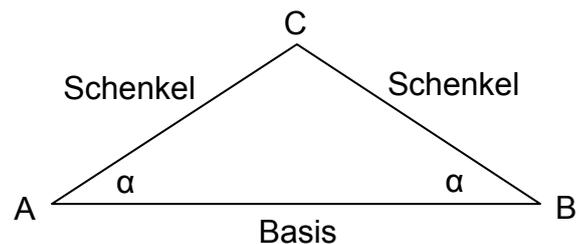
$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

Das gleichschenkelige Dreieck:

Die Schenkel sind gleich lang ($a = b$).

Die dritte Seite heißt Basis.

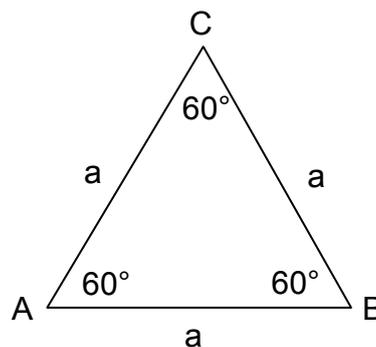
Die Winkel an der Basis nennt man Basiswinkel und sind gleich groß ($\alpha = \beta$).



Das gleichseitige Dreieck:

Alle Seiten sind gleich lang ($a = b = c$).

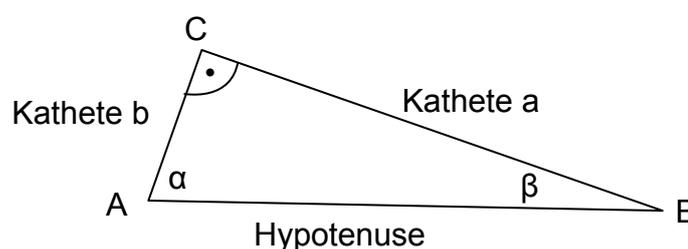
Alle Winkel sind gleich groß ($\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$).



Das rechtwinkelige Dreieck:

Die Hypotenuse liegt dem rechten Winkel gegenüber und ist die längste Seite im Dreieck.

Die Katheten schließen den rechten Winkel ein. $\alpha + \beta = 90^\circ$



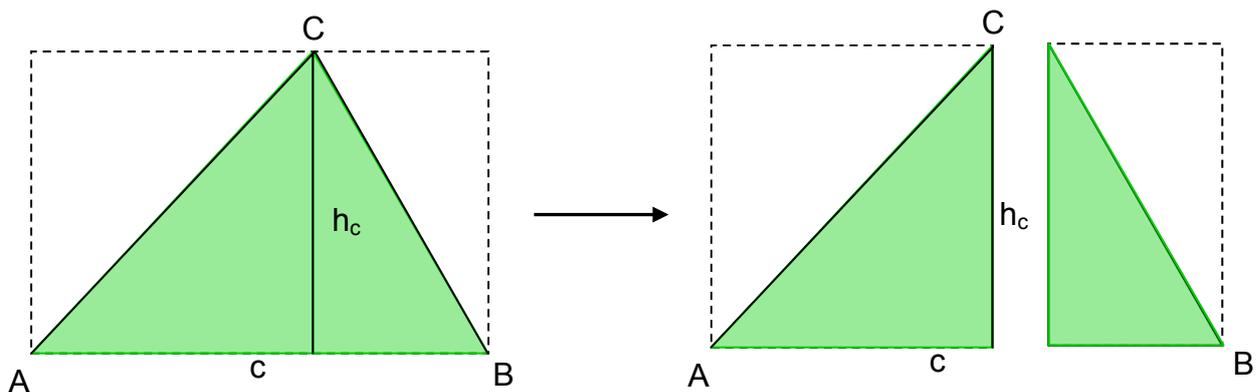
Arbeitsplatz

Flächeninhalt des allgemeinen spitzwinkligen¹² Dreiecks aus einem Rechteck herleiten

Im Folgenden wird dir eine Methode zur Begründung der Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformeln herleiten können. Die nachstehenden Fragen und Aufgaben werden dir dabei helfen!

Jedem spitzwinkligen Dreieck ABC kann ein Rechteck umschrieben werden. Die Höhe h_c zerlegt das Dreieck ABC in zwei Teildreiecke sowie das Rechteck in zwei Teilrechtecke.



- Konstruiere ein Dreieck mit $c = 7$ cm, $b = 6,5$ cm und $\alpha = 50^\circ$ und zeichne die Höhe h_c ein!
- Zeichne, wie in der obigen Abbildung zu sehen, um das Dreieck ABC ein Rechteck.
- Gib den Flächeninhalt des Rechteckes an!
- Was fällt dir bezüglich des Flächeninhalts des Rechteckes und des Flächeninhalts des Dreieckes auf, wenn jeweils eine Hälfte der Teilrechtecke zum Dreieck ABC gehört!
- Formuliere die Flächeninhaltsformel für das Dreieck ABC!
- Überlege, ob diese Methode auch für die Seiten a und b und die dazugehörigen Höhen h_a und h_b funktioniert!

¹² Der Beweis für das stumpfwinklige Dreieck funktioniert auf ähnlicher Weise, wird aber an dieser Stelle nicht näher betrachtet.

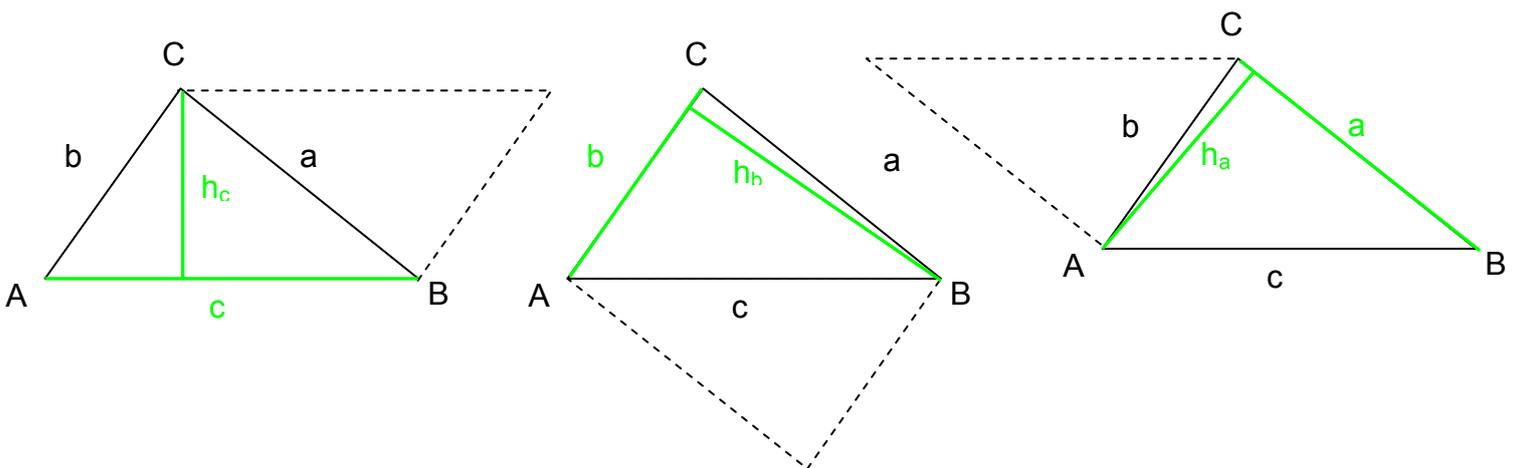
Arbeitsplatz

Flächeninhalt des allgemeinen Dreiecks aus einem Parallelogramm herleiten

Im Folgenden wird dir eine Methode zur Begründung der Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformeln herleiten können. Die nachstehenden Fragen und Aufgaben werden dir dabei helfen!

Jedes Dreieck ABC kann durch Parallelverschieben der Seiten durch den jeweils gegenüberliegenden Eckpunkt zu einem Parallelogramm ergänzt werden.



- Zeichne zwei Dreiecke $a = 6 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = 7 \text{ cm}$ auf ein Blatt Papier und schneide sie aus.
- Zeichne in einem der Dreiecke die Höhen h_a , h_b , h_c ein.
- Lege die Dreiecke so wie in der obigen Abbildung nebeneinander.
- Welche Figuren sind entstanden?
- Gib den Flächeninhalt dieser Figuren an!
- Wie lauten die Flächeninhaltsformeln für die Dreiecke, wenn diese halb so groß sind wie die Parallelogramme?

Arbeitsplatz

Flächeninhalt des allgemeinen Dreiecks mittels einer algebraischen Herleitung

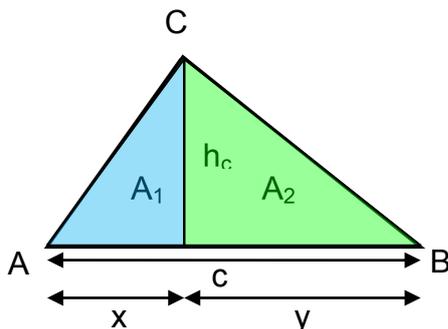
Im Folgenden wird dir eine Methode zur Begründung der Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck vorgestellt.

Mithilfe dieser solltest du dir die Flächeninhaltsformeln herleiten können. Die nachstehenden Fragen und Aufgaben werden dir dabei helfen!

Jedes Dreieck kann aus zwei rechtwinkligen Dreiecken zusammengesetzt werden. Dabei können zwei Fälle auftreten:

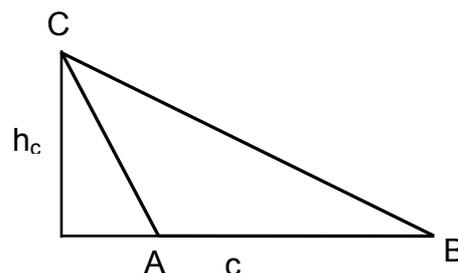
1. Fall:

Höhenlinie innerhalb des Dreiecks:



2. Fall:

Höhenlinie außerhalb des Dreiecks:



Der Einfachheit halber betrachten wir nur Fall 1:

- Wie lauten die Flächeninhaltsformeln für A_1 und A_2 ?
- Wie setzt sich der Flächeninhalt A des Dreiecks ABC aus den Flächeninhalten A_1 und A_2 zusammen?
- Setze die Formeln (Terme) für A_1 und A_2 ein und vereinfache!
- Überlege, ob diese Methode auch für die Seiten a und b und die dazugehörigen Höhen h_a und h_b funktioniert!

Aufgaben zum Aufgabenblatt – Dreieck

Pflichtaufgaben

352 Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks!

- H2
- a) $a = 5 \text{ cm}; h_a = 4 \text{ cm}$ c) $b = 16 \text{ mm}; h_b = 23 \text{ mm}$ e) $c = 52 \text{ m}; h_c = 31 \text{ m}$
 b) $a = 2,7 \text{ dm}; h_a = 3 \text{ dm}$ d) $b = 10,2 \text{ dm}; h_b = 2,9 \text{ dm}$ f) $c = 5,1 \text{ cm}; h_c = 1,3 \text{ cm}$

Berechne jeweils die fehlende Größe der Dreiecke!

a)

a	6 m		2,1 m
h_a		8 cm	
A	48 m ²	72 cm ²	567 m ²

b)

b		12,5 m	
h_b	0,8 cm		17 m
A	2,2 cm ²	80 m ²	57,8 m ²

c)

c			1,6 m
h_c	4,5 m	6 cm	
A	20,7 m ²	24 cm ²	4,4 m ²

355

H2

Berechne die fehlenden Größen!

A	a	h_a	b	h_b	c	h_c
		68 cm	3,4 cm		17 cm	20 cm

356

H2

Zusatzaufgaben

Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem und verbinde sie zu einem Dreieck. Berechne den Flächeninhalt! Lies dazu die nötigen Längen ab!

- a) $A(-5|-4), B(1|-4), C(4|4)$ b) $A(1|-6), B(6|6), C(1|1)$

357

H1, H3,
H2

Ein dreieckiges Grundstück wird vermessen. Dabei ergibt sich $c = 41 \text{ m}$ und $h_c = 32 \text{ m}$.

- a) Berechne den Flächeninhalt!
 b) Um wieviel Prozent ändert sich der Flächeninhalt, wenn die Seite c durch einen Irrtum um 1,5 m kürzer angegeben wird?

360

H2, H1

(vgl. Chelly, Jilka, Steffan und Varelija, 2011, S. 86 f.)

6.3 Begründung der Methodenwahl

Wie bereits in Kap. 6.2.1 erwähnt, haben sich die speziellen Unterrichtsmethoden vor allem aus dem Gruppieren und Darstellen der Materialien zu den einzelnen Themenbereichen und durch Absprache mit meiner Kollegin – Schritt 1 und 2 (siehe Kap. 6.2.1) – ergeben.

6.3.1 Methodenwahl – Parallelogramm

Für den Flächeninhalt des Parallelogramms sind zwei Einzelstunden geplant. In Anlehnung an den „sinnhaften Frontalunterricht“ nach Richter (siehe Kap. 4.2.1 und Abb. 5) wird in der ersten Einzelstunde frontal unterrichtet und in der zweiten Einzelstunde folgt eine Freiarbeit in Dreiergruppen.

Im Sinne des fünf-phasigen Frontalunterrichts entspricht die Einführung in das Themengebiet und die Wiederholung der Grundbegriffe des Parallelogramms der Organisationsphase. Das Einführen in das Herleiten und Begründen der Flächeninhaltsformeln kann der Präsentationsphase zugeschrieben werden. In diesen beiden Phasen werden unterschiedliche Frontalunterrichtsmethoden angewendet (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.1).

Die Herstellung einer persönlichen Bedeutung, das Üben bzw. Festigen und das anschließende Anwenden – also die 3., 4. und 5. Phase des „sinnhaften Frontalunterrichts“ (siehe Abb. 5) – fordert eine Methode des offenen Unterrichts. Da in diesen Phasen die Lernenden individuelle Lerntätigkeit ausüben sollen, ist die Freiarbeit eine adäquate Unterrichtsmethode dafür. Um den Anforderungen der Freiarbeit gerecht zu werden, erfolgt die Umsetzung mittels „Aufgabenpools“ (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.1):

- SchülerInnen können frei nach ihren Bedürfnissen die Aufgaben auswählen.
- Entspricht dem Angebot von Lernmöglichkeiten bzw. -aktivitäten
- Unterschiedliche Schwierigkeitsgrade gewährleisten eine innere Wahl- und Leistungsdifferenzierung durch Entscheidung der SchülerInnen.

6.3.2 Methodenwahl – Raute/Deltoid/(Quadrat)

Bezüglich des Flächeninhalts der Raute, des Deltoides und des Quadrats ist ein Stundenausmaß von drei Einzelstunden geplant. Dabei wird in der Doppelstunde

eine Stationsarbeit durchgeführt und in der unmittelbar nächsten Einzelstunde folgt eine Planarbeit im Zweier-Team.

Folgende Gründe sprechen für eine Stationsarbeit:

- Aufgrund der analogen Flächenberechnung der Raute, des Deltoides und des Quadrats (Vierecke mit aufeinander normal stehenden Diagonalen) wurden diese zu einem größeren Themenbereich zusammengefasst.
- Durch ein Modulsystem (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.2) werden die SchülerInnen in das selbstständige Herleiten bzw. Begründen von Formeln langsam und begleitend eingeführt.
- Da die Stationsarbeit im Schnittbereich zwischen Frontalunterricht und offenem Unterricht liegt (siehe Methodenlandschaft Abb. 7 in Kap. 4.3), bieten die Stationen Lernsituationen in einem geregelten vorgegebenen Rahmen (Module).
- Zudem ist die Doppelstunde ideal dafür geeignet, da eine Stationsarbeit häufig mit einem hohen Zeitaufwand verbunden ist.

In der nachfolgenden Einzelstunde wird dann eine Planarbeit umgesetzt, da diese in der Regel der Vertiefung und Weiterführung der Unterrichtsthemen dient. Die Pläne legen fest, welche Pflicht- und Wahlaufgaben die SchülerInnen in einem begrenzten Zeitrahmen bearbeiten sollen (siehe Kap. 4.2.2.2).

Die SchülerInnen bekommen einen Aufgabenplan der in zwei Kategorien („Wahlpflichtaufgaben“ und „Zusatzaufgaben“) gegliedert ist. Jede Kategorie enthält Aufgabenpools, die in beliebiger Reihenfolge gelöst werden können (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.2). Der Aufgabenplan stellt sicher, dass Aufgaben zur Raute und zum Deltoid bearbeitet werden, daher ist in diesem Fall die Planarbeit besser geeignet als die Freiarbeit. Durch die willkürliche Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung bleibt der Charakter des offenen Unterrichts erhalten (siehe Kap. 4.2.2.2).

6.3.3 Methodenwahl – Trapez

Die Bearbeitung des Flächeninhalts des Trapezes erfolgt in einer Einzelstunde mittels Frontalunterricht. Nach Schritt 1 in Kap. 6.2.1 wurde ersichtlich, dass es sich bzgl. des Trapezes um einen kleinen Themenbereich handelt. Daher wurde für die Bearbeitung dieses Unterrichtsthemas eine Einzelstunde eingeplant. Um diesen

Themenbereich in dieser Stunde abzuschließen, ist der Frontalunterricht die adäquate Methode.

Die Umsetzung erfolgt in Form des fünf-phasigen Frontalunterrichts nach Richter (Kap 4.2.1 und Abb. 5). Die Einführung in das Thema und die Wiederholung der Grundbegriffe des Trapezes entsprechen der Organisationsphase. Das Vorstellen bzw. Einführen in das Herleiten und Begründen der Flächeninhaltsformel kann der Präsentationsphase zugeschrieben werden. Dementsprechend werden unterschiedliche Methoden des Frontalunterrichts in diesen beiden Phasen angewendet (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.3).

Bezogen auf den „sinnhaften Frontalunterricht“ werden die Phasen drei, vier und fünf – in denen die Herstellung einer persönlichen Bedeutung sowie das Üben bzw. Festigen und das Anwenden im Vordergrund stehen – in Form einer Einzelarbeit umgesetzt. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler individuelle Lerntätigkeiten ausüben.

6.3.4 Methodenwahl – Dreiecke

Das letzte Thema der Unterrichtssequenz – Flächenberechnung des allgemeinen Dreiecks – wird mit einer Werkstattarbeit umgesetzt. Für diese Unterrichtsmethode wird die darauffolgende Doppelstunde (siehe Abb. 9) herangezogen.

Aus dem Wesen der Werkstattarbeit (siehe Kap. 4.2.2.4) kann ihr Einsatz als adäquate Unterrichtsmethode legitimiert werden.

Zum einen können aufgrund der unterschiedlichen Herleitungen bzw. Begründungen der Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck verschiedene Arbeitsplätze zum selben Thema angeboten werden (d. h. vielfältiges Arrangement von Lernsituationen und Lernmaterialien).

Zum anderen erfolgt die Umsetzung mittels eines Aufgabenblatts (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.4). Um die Arbeitsaufträge bearbeiten zu können, stehen den SchülerInnen sechs Arbeitsplätze zur Verfügung. Die SchülerInnen können frei entscheiden, ob und welche dieser Arbeitsplätze sie besuchen möchten. Die unterschiedlichen Arbeitsplätze bieten Hilfestellungen zur Bearbeitung des Aufgabenblattes an (d. h. verschiedene Arbeitsplätze mit freiwilligen Lernangeboten).

6.4 Methodenwahl in Bezug auf das Konzept der Individualisierung und Differenzierung

Aus folgenden Gründen entsprechen meines Erachtens die oben gewählten Unterrichtsmethoden (für die Themenbereiche) nach dem Konzept der Individualisierung und Differenzierung (siehe Kap. 5.1):

1. Durch die offenen Unterrichtseinheiten (siehe Kap. 2.3) kann jeder Schüler und jede Schülerin sein/ihr individuelles Lerntempo beim Lösen der Aufgaben bzw. beim Üben gehen.
2. Vor allem der Aspekt der freiwilligen bzw. willkürlichen Aufgabenauswahl führt zu der gewünschten „Vielfalt an Lernangeboten“. Die SchülerInnen haben die Möglichkeit, Aufgaben zu lösen, die dem momentanen persönlichen Leistungsstand entsprechen (d. h. keine Unter- bzw. Überforderung).
3. Diese Vielfalt an Lernangeboten wird mit den Zusatzaufgaben (meistens kompliziertere Aufgaben) ergänzt. Somit können die sogenannten „Vorbild“-SchülerInnen von einem abwechslungsreicheren Unterrichtsangebot profitieren (Förderung).

6.5 Intentionen und Zielsetzungen

Auf der Homepage des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK, 2012¹³) wird dezidiert darauf hingewiesen, dass der Lehrplan für die Neuen Mittelschulen ident mit jenem der AHS-Unterstufe ist. Dies wurde am 30. Mai 2012 als Artikel 1 des „NMS-Umsetzungspaketes“ im Bundesgesetzblatt (BGBl. II Nr. 185/2012) kundgemacht.

Für das Unterrichtsfach Mathematik ist im Gebiet der Geometrie bezüglich der Unterrichtsziele und -inhalte Folgendes zu lesen:

„Geometrie: mit grundlegenden geometrischen Objekten und mit Beziehungen zwischen diesen Objekten vertraut werden, zeichnerische Darstellungen von ebenen und räumlichen Gebilden anfertigen können, räumliches Vorstellungsvermögen entwickeln und Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen durchführen können, geeignete Sachverhalte

¹³ http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_nms.xml

geometrisch darstellen und umgekehrt solche Darstellungen deuten können.“ (BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53)

Für die oben beschriebene Unterrichtssequenz (siehe Kap. 6.1) lassen sich die mathematischen Zielsetzungen aus dem Lehrstoff der 3. Klasse ableiten. Im Artikel 1 unter – Arbeiten mit Figuren und Körpern – sind zwei relevante Punkte angeführt:

- Formeln für Flächeninhalte von Dreiecken und Vierecken begründen und damit Flächeninhalte berechnen können
- Umkehraufgaben lösen können

(vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 59)

Die laut Lehrplan zu entwickelnden allgemeinen mathematischen Grundtätigkeiten (siehe BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53) werden an dieser Stelle nicht explizit genannt, sondern werden bei den einzelnen Unterrichtsthemen integrierend angeführt.

6.5.1 Zielsetzungen – Parallelogramm

Mittels der frontalgeführten Unterrichtsphase sollen die SchülerInnen der Thematik des Begründens begegnen. Das Begründen, Argumentieren und exakte Arbeiten (präzises Beschreiben von Sachverhalten) stellt als Vorstufe des Beweisens eine zentrale allgemein-mathematische Grundtätigkeit dar (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53).

Durch das gemeinsame Arbeiten von SchülerInnen und Lehrpersonen sollen neben einer effizienten Erkenntnisgewinnung (d. h., die Lerninhalte werden klar strukturiert vermittelt) auch die soeben beschriebenen mathematischen Grundtätigkeiten geschult werden.

Weiter soll sichergestellt werden, dass am Ende der frontalgeführten Unterrichtsphase alle SchülerInnen annähernd auf demselben Erkenntnisstand sind. Das bedeutet, dass die SchülerInnen in der Lage sind, die Formeln für den Flächeninhalt des Parallelogramms zu begründen und damit die Flächeninhalte zu berechnen (siehe Kap. 6.5).

Zudem kann ein Beitrag im Bereich des Darstellens und Interpretierens geleistet werden. Vor allem das verbale Darstellen von Sachverhalten kann insbesondere durch den fragend-entwickelnden Unterricht geschult bzw. gefördert werden.

In der offenen Unterrichtsphase – der Freiarbeit in Dreiergruppen – sollen die gewonnenen Erkenntnisse angewendet werden. Durch die Aufgabenwahlmöglichkeit soll das selbstständige Lernen und Üben gefördert werden und zur Vertiefung des Themas beitragen. Mittelpunkt bildet das produktive geistige Arbeiten (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53). Die Lernenden sollen bekannte Verfahren (Flächenberechnungen) anwenden und vertraute Methoden – z. B. das Lösen von Umkehraufgaben – benutzen (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.1).

Neben den mathematischen Zielsetzungen können in der offenen Unterrichtsphase noch soziale Ziele angestrebt werden, z. B. durch das Arbeiten in der Kleingruppe. In dieser können die „Vorbild“-SchülerInnen den schwächeren Gruppenmitgliedern helfen und sie beim Beseitigen von Unklarheiten unterstützen.

Zusätzlich kann das eigenständige Kontrollieren zu einem eigenverantwortlichen Handeln führen.

6.5.2 Zielsetzungen – Raute/Deltoid/(Quadrat)

Dieses Thema wird mit Hilfe einer halboffenen Unterrichtsmethode, sprich Stationsarbeit (siehe Kap. 4.2.2.4) gestartet. Dabei bieten die Stationen Lernsituationen in einem geregelten vorgegebenen Rahmen an. Diesbezüglich steht in dieser Unterrichtsphase das individuelle Aneignen bzw. Lernen des Lernstoffes – das Herleiten und Begründen der Flächeninhaltsformeln von Figuren mit aufeinander normal stehenden Diagonalen (Raute/Deltoid/Quadrat) – im Vordergrund.

Neben dem Begründen soll durch das selbstständige Arbeiten der SchülerInnen in den Stationen eine weitere mathematische Grundtätigkeit gefördert werden, nämlich das kritische Denken. Das Überprüfen von Vermutungen bzw. Ergebnissen, das Erkennen von möglichen Mängeln in den erarbeiteten Begründungen und vor allem das Überlegen von Bedeutungen mathematischer Methoden und Denkweisen (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53) spielen in dieser Unterrichtsphase eine tragende Rolle.

In der anschließenden offenen Unterrichtsphase – der Planarbeit im Zweier-Team – soll das erarbeitete Wissen angewendet, geübt und gefestigt werden. Im Mittelpunkt steht wieder das produktive geistige Arbeiten (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53), d. h., die SchülerInnen sollen bekannte Verfahren (Flächenberechnungen) anwenden und vertraute Methoden (das Lösen von Umkehraufgaben) benutzen (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.2).

In dieser offenen Unterrichtsphase können neben den mathematischen auch soziale Ziele bzw. Kompetenzen angestrebt werden, z. B. das Arbeiten in der Kleingruppe (siehe Kap. 6.5.1) oder das eigenverantwortliche Arbeiten. Die Kombination aus selbst- und fremdgesteuertem Lernen (Stationsarbeit bzw. das Arbeiten nach einem vorgegebenen Plan) kann zur Förderung der Verantwortlichkeit für das persönliche Arbeiten jedes einzelnen Kindes beitragen.

6.5.3 Zielsetzungen – Trapez

Durch den fragend-entwickelnden Unterricht soll die mathematische Grundtätigkeit im Bereich des Argumentierens und Darstellens bei den Schülerinnen und Schülern entwickelt und ausgebildet werden (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53). Durch das verbale Darstellen von Sachverhalten, das Argumentieren und insbesondere durch das präzise Beschreiben von Eigenschaften mathematischer Objekte und das Definieren von Begriffen – unter der Aufsicht der Lehrpersonen – soll eine offene Gesprächskultur geschaffen und gefördert werden. Somit können auch frontalgeführte Unterrichtsphasen ihren Beitrag zur Förderung sozialer Kompetenzen leisten.

Weiter soll das gemeinsame Arbeiten von SchülerInnen und Lehrpersonen zu einer effizienten Erkenntnisgewinnung (d. h., die Lerninhalte werden klar strukturiert vermittelt) führen. Zudem soll sichergestellt werden, dass am Ende der frontal geführten Unterrichtsphase alle SchülerInnen annähernd auf demselben Erkenntnisstand sind. Die SchülerInnen sollen in der Lage sein, die Formel für den Flächeninhalt des Trapezes zu begründen und damit Flächeninhalte berechnen zu können (siehe Kap. 6.5).

Um dem Anspruch eines modernen Frontalunterrichts gerecht zu werden, wird in der anschließenden Übungsphase der Lernstoff gefestigt und vertieft. Im Sinne des produktiven geistigen Arbeitens (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53) sollen die SchülerInnen durch das selbstständige Arbeiten bekannte Verfahren (Flächenberechnungen) anwenden lernen.

6.5.4 Zielsetzungen – Dreiecke

In der offen geführten Unterrichtsphase in Form der Werkstattarbeit sollen sich die SchülerInnen das Stoffgebiet selbstständig aneignen. Diesbezüglich werden sie

mittels frei wählbarer Arbeitsplätze (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.4) dazu hingeführt, Lernprozesse selbstständig zu gestalten. Demnach sollen sie ihr mathematisches Wissen aus verschiedenen Bereichen ihrer Erlebnis- und Wissenswelt nutzen sowie durch Verwenden von Informationsquellen – in diesem Fall die Arbeitsplätze – weiter entwickeln (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53).

Die Arbeitsplätze bieten den Lernenden Hilfestellungen zum Erwerb entsprechender Arbeitstechniken, Lernstrategien und heuristischer Methoden. Durch das Benutzen dieser „mathematischen Werkzeuge“ sollen die SchülerInnen lernen, Lösungswege und -schritte bei Aufgaben und Problemstellungen zu planen und in der Durchführung zu erproben (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53).

Weiter sollen durch die Werkstattarbeit in Hinblick auf die entsprechenden mathematischen Lernziele – Herleitung und Begründung der Flächeninhaltsformeln für das allgemeine Dreieck, Berechnen des Flächeninhalts und Lösen von Umkehraufgaben – folgende allgemein-mathematische Grundtätigkeiten der SchülerInnen ausgebildet und gefördert werden.

Bezüglich des produktiven geistigen Arbeitens sollen die SchülerInnen durch das selbstständige Arbeiten bekannte Verfahren (Flächenberechnungen) und vertraute Methoden (z. B. das Lösen von Umkehraufgaben) anwenden lernen (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53).

Im Sinne des Begründens, Argumentierens und exakten Arbeitens sollen die SchülerInnen das präzise Beschreiben von Sachverhalten, Eigenschaften und Begriffen (Definieren) bzw. das Arbeiten unter bewusster Verwendung von Regeln (Beweisen) und das logische Schlussfolgern lernen (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53).

Entsprechend dem kritischen Denken sollen die SchülerInnen lernen, Vermutungen und Ergebnisse zu überprüfen bzw. Unzulänglichkeiten mathematischer Modelle zu erkennen (z. B. Mängel in Darstellungen oder Begründungen) und Entscheidungen zu rechtfertigen (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53).

Ein wesentliches Lernziel der Werkstattarbeit ist, dass die SchülerInnen durch das Reflektieren ihres mathematischen Handelns und Wissens Einblicke in Zusammenhänge gewinnen und dadurch Begriffe bilden können (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, Anlage 1, S. 53).

7 Durchführung der Unterrichtssequenz

7.1 Unterrichtsphase – Parallelogramm

Frontalunterricht – Teil 1 vom 14.01.2013

Die Unterrichtsstunde wurde planmäßig um 9:25 begonnen. Nach der Begrüßung und der Themenvorstellung wurde mit dem fragend-entwickelnden Unterricht zur Wiederholung – Definition und Eigenschaften des Parallelogramms – gestartet. Die SchülerInnen beteiligten sich rege und nahmen aufmerksam am Unterricht teil.

Nach ungefähr 10 Minuten wurde der Unterricht plötzlich unterbrochen, da unerwartet der Direktor in das Klassenzimmer kam und über schulinterne Angelegenheiten mit den Kindern sprach. Etwa fünf Minuten später verließ er die Klasse wieder, sodass der Unterricht fortgesetzt werden konnte.

Die Herleitung der Flächeninhaltsformeln des Parallelogramms verlief nach Plan. Alle SchülerInnen setzten die Anweisungen so gut sie konnten um. Zudem baute sich eine konstruktive Gesprächskultur auf, d. h., es wurde auf Fragen und Impulse meinerseits reagiert und einfallsreich geantwortet.

Zum Schluss konnten die beiden Übungsaufgaben aufgrund der Verzögerung wegen des Besuches des Direktors nicht mehr bearbeitet werden. Diese wurden als Hausübung bis zur nächsten Mathematikstunde aufgegeben.

Stundenreflexion

Wie oben bereits erwähnt, engagierten sich die SchülerInnen beim fragend-entwickelnden Unterricht sehr und stellten auch ihrerseits interessante Fragen, wie „... nach der Definition des Parallelogramms müsste auch jedes Rechteck ein Parallelogramm sein, oder...?“; „...somit ist ja jedes Quadrat auch ein Parallelogramm?!“

Zu meiner Überraschung brachten einige SchülerInnen noch viel Wissen über das Parallelogramm aus der zweiten Klasse mit. Das konnte auch meine Kollegin aus ihren Beobachtungen bestätigen. Ihr fiel jedoch auf, dass sich hauptsächlich die leistungsstarken SchülerInnen beim Fragenstellen und Antworten beteiligten. Die anderen hörten nur zu und schrieben das Tafelbild ins Schulübungsheft.

Fortsetzung Frontalunterricht – Teil 2: Freiarbeit in Dreiergruppen vom 17.01.2013

An diesem Tag verlief der Schulbeginn etwas turbulent, da aufgrund eines Schneechaos‘ die Schulbusse unregelmäßig kamen. Dies hatte zur Folge, dass der Unterricht erst mit einer 15-minütigen Verspätung begonnen werden konnte. Zudem waren nur 19 SchülerInnen anwesend.

Die Gruppenbildung – sechs Dreiergruppen und ein Schüler arbeitete alleine – erfolgte recht zügig und ohne Komplikationen. Anschließend arbeiteten die Dreiergruppen eifrig an den Aufgaben. Es wurden nur selten Fragen gestellt. Diese wurden in der Gruppe, entweder von meiner Kollegin oder mir, beantwortet. Leider konnten die Gruppen, wegen des verspäteten Unterrichtsbeginns, nicht so viele Aufgaben lösen.

Um zu gewährleisten, dass alle Kinder auch Aufgaben aus Aufgabenpool 2 bearbeiten, wurde folgende Hausaufgabe gestellt:

- Zwei Aufgaben aus Aufgabenpool 1 und zwei aus Aufgabenpool 2 (freie Wahlmöglichkeit – keine Aufgaben, die bereits in der Schule gemacht wurden!).
- Bonusaufgabe: wer eine Aufgabe aus Aufgabenpool 3 richtig löst, bekommt ein Plus eingetragen.

Stundenreflexion

Beim Durchgehen konnte ich beobachten, dass sich die leistungsstärkeren SchülerInnen in eigene Gruppen und die schwächeren in eigene Gruppen zusammenschlossen.

Die Teamarbeit in den Gruppen funktionierte tadellos. Es wurden Ideen ausgetauscht und darüber diskutiert. Konnte die Gruppe zu keiner Lösung kommen, wurde eine Lehrkraft gefragt – das war jedoch selten der Fall. Ein Grund dafür könnte die Zusammensetzung der Gruppen gewesen sein. Die „schwachen Gruppen“ bearbeiteten nur Aufgaben aus dem Aufgabenpool 1. Die „stärkeren Gruppen“ nutzten hingegen das Wahlangebot und machten hauptsächlich Aufgaben aus dem Aufgabenpool 2. Dies konnte auch meine Kollegin beobachten.

Damit auch die schwächeren SchülerInnen Aufgaben aus dem Aufgabenpool 2 auswählen, hätten die Gruppen durchgemischt werden können, d. h., die Lehrkraft teilt die Gruppen so ein, dass stärkere und schwächere SchülerInnen zusammen

arbeiten. Im Idealfall würden die stärkeren SchülerInnen die schwächeren unterstützen und ihnen helfen.

Ob dies in der Realität auch wirklich funktioniert, müsste getestet werden. An dieser Stelle gebe ich zu bedenken, dass ein Festlegen der Gruppen durch die Lehrkraft häufig zu einem zwanghaften Arbeiten führt und dadurch die „Moral in der Gruppe“ bzw. die Gruppenproduktivität nicht so hoch ist.

7.2 Unterrichtsphase – Raute/Deltoid/(Quadrat)

Stationsarbeit vom 18.01.2013

Zu Beginn der Unterrichtsstunde gaben die SchülerInnen ihre Hausübungen ab. Da es diesbezüglich keine Fragen gab, wurde der weitere Stundenablauf besprochen.

Die Erklärung der Stationsarbeit und das Umstellen der Tische verliefen nach Plan. Etwaige Unklarheiten wurden rasch beseitigt, sodass die SchülerInnen mit vollem Elan an die Arbeit gehen konnten.

Dabei stellten die Lernenden hauptsächlich Fragen über die Eigenschaften von Raute bzw. Deltoid. Zudem hatten einige beim Konstruieren der Figuren ihre Probleme. Meine Kollegin und ich beantworteten die einzelnen Fragen der Kinder direkt und persönlich.

Mit Fortlauf der Doppelstunde wurden die Stationen immer flexibler gestaltet, da die leistungsschwächeren SchülerInnen mehr Zeit zur Bearbeitung brauchten und deswegen die Stationen zum Teil blockierten. Die Kinder lösten diese Situation selbstständig, indem sie die Aufgabenzettel der Stationen hin und her wechselten. Diesbezüglich hätten die Lehrpersonen schnell eingreifen können, da sie ohnehin die Arbeiten der Lernenden kontrollierten und den Stationswechsel bestimmten.

Stundenreflexion

Die Aufgabenstellungen in den Stationen wurden im Großen und Ganzen verstanden und von den Lernenden eifrig bearbeitet. Alle bemühten sich, die Aufgaben bestmöglich zu lösen.

Während dieser Unterrichtsphase machte mich meine Kollegin auf eine interessante Beobachtung aufmerksam. Nach einiger Zeit formierten sich die schwächeren SchülerInnen in Zweier- und Dreiergruppen. Die besseren bzw. leistungsstarken SchülerInnen arbeiteten hingegen alleine weiter.

Nach der Unterrichtsstunde diskutierten meine Kollegin und ich über dieses SchülerInnenverhalten und kamen zu einer möglichen Erklärung:

Wahrscheinlich sind diese SchülerInnen der Ansicht, dass sie in der Gruppe die Aufgaben gemeinsam leichter lösen können als alleine. Auch wenn das nicht der Fall wäre, verleiht die Gruppe annähernd ein Gefühl der Sicherheit und die Erkenntnis, im Problemfall nicht alleine da zustehen.

Da in den Stationen des ersten Moduls zu viele Aufgaben gestellt wurden, schafften es nur fünf SchülerInnen, dieses Modul zu absolvieren. Diesbezüglich wäre es besser gewesen, nur die Herleitung und eine Übungsaufgabe bearbeiten zu lassen.

Somit wurde die Zusammenfassung der Flächeninhalte auf die nächste Mathematikstunde verschoben. Dies sollte den SchülerInnen in Form eines darbietenden Frontalunterrichts präsentiert werden, sodass alle SchülerInnen für die Planarbeit in der darauf folgenden Stunde die Flächeninhaltsformeln zur Verfügung haben.

Planarbeit im Zweier-Team vom 21.01.2013

Wie in der Reflexion der vorherigen Mathematikstunde angekündigt, wurden zu Beginn des Unterrichts die Flächeninhaltsformeln für die Raute und des Deltoids nochmals wiederholt. Zur Vermittlung dieser Formeln war eigentlich ein darbietender Frontalunterricht geplant. Doch der Wunsch der leistungsstärkeren SchülerInnen, ihre Erkenntnisse und Ergebnisse aus der letzten Stunde präsentieren zu dürfen, führte spontan zu einem fragend-entwickelnden Frontalunterricht. Die daraus entstandene Diskussionsrunde mit den Lernenden wurde von mir geleitet und meine Kollegin notierte die richtigen Antworten an der Tafel. Alle Kinder schrieben die Formeln übersichtlich in ihre Schulübungshefte. Anschließend wollten einige SchülerInnen wissen, wie der Flächeninhalt eines Quadrates mittels der Diagonalen berechnet werden kann. Daraufhin präsentierte ich ihnen die Aufgabe aus dem Modul 3.

Nach ca. 10 Minuten konnte mit der Erklärung des Stundenablaufs abgeschlossen werden. Das Bilden der Zweier-Teams erfolgte zügig, da nach Sitznachbarn einteilt wurde.

Danach arbeiteten die SchülerInnen nach dem vorgegebenen Plan. Das selbstständige Kontrollieren funktionierte einwandfrei.

Stundenreflexion

Bei der Wiederholung der Flächeninhaltsformeln beteiligten sich einige SchülerInnen sofort und wollten die Formeln nennen. Diese Motivation nutzte ich gleich aus und schwenkte auf einen fragend-entwickelnden Unterricht um. Wie bereits berichtet, entstand eine spontane Gesprächsrunde, an der sich viele SchülerInnen beteiligten. Dabei wurde auch über die Herleitung der Formeln diskutiert. Ich denke, dass diese Diskussionsrunde eine gelungene Wiederholung der letzten Unterrichtsstunde war. Zudem wurde das Interesse zur Berechnung des Flächeninhalts eines Quadrates mittels der Diagonalen geweckt. Um etwas Zeit zu sparen, entschied ich mich, die Flächenberechnung anhand eines Beispiels, in Form des darbietenden Unterrichts, zu demonstrieren.

Lediglich zwei Teams – bestehend aus leistungsstärkeren SchülerInnen – schafften es eine Aufgabe aus den Zusatzaufgaben zu lösen. Verantwortlich war nicht nur der Zeitverlust zu Beginn der Stunde, sondern auch die Anzahl der Wahlpflichtaufgaben. Diese waren im Nachhinein betrachtet zu viele.

7.3 Unterrichtsphase – Trapez

Frontalunterricht vom 24.01.2013

Nach der Begrüßung und dem Vorstellen des Themas wurden die Definition und die Eigenschaften des Trapezes wie geplant mittels fragend-entwickelnden Unterrichts umgesetzt. Dabei engagierten sich die SchülerInnen sehr und lieferten viele wertvolle Inputs.

Die ersten Schwierigkeiten traten dann bei der Konstruktion des Trapezes auf und die SchülerInnen stellten viele Fragen. Beim Hauptteil der Stunde, dem Herleiten der Flächeninhaltsformel, beteiligten sich einige SchülerInnen aktiv, die anderen hörten aufmerksam zu.

Zum Schluss standen für die Übungsphase nur mehr fünf Minuten zur Verfügung. Daher wurden die restlichen Übungsaufgaben zum Fertigstellen als Hausübung aufgegeben.

Stundenreflexion

In dieser Stunde konnten meine Kollegin und ich wieder beobachten, dass sich beim frontalgeführten Unterricht, vor allem beim fragend-entwickelndem Unterricht, sich

hauptsächlich die leistungsstärkeren SchülerInnen verbal beteiligten. Die meisten SchülerInnen hörten zu oder waren mit dem Abschreiben des Tafelbildes beschäftigt. Vor allem das Konstruieren des Trapezes nahm viel Zeit in Anspruch.

Im Nachhinein betrachtet, kamen meine Kollegin und ich zum Schluss, dass bei der Wiederholung zu viel Text geschrieben wurde. D. h., die SchülerInnen kamen mit dem Abschreiben nicht nach und dementsprechend ging relativ viel Zeit verloren.

7.4 Unterrichtsphase – Dreiecke

Werkstattarbeit vom 25.01.2013

Der Unterricht wurde pünktlich begonnen. Nach der Begrüßung und dem Vorstellen des Themas wurden die Arbeitsplätze aufgebaut und die Arbeitsblätter ausgeteilt. Als die Erklärung des Stundenablaufs beendet wurde, teilten sich die Kinder auf die Stationen auf. Es wurden alle Arbeitsplätze bzgl. der Herleitung der Flächeninhalte der Dreiecke besucht, am wenigsten jedoch der Arbeitsplatz mit der algebraischen Herleitung. Auffällig war, dass die SchülerInnen kaum die Plätze wechselten sondern in denjenigen Stationen, welche sie zu Beginn besuchten, weiter arbeiteten. Dort wirkten sie motiviert an den Aufgaben.

Mit etwas Hilfe durch die Lehrkräfte hatten alle SchülerInnen nach der Doppelstunde eine gut formulierte Begründung und hatten im Großen und Ganzen die Pflichtaufgaben gelöst. Die leistungsstärkeren SchülerInnen befassten sich auch mit den Zusatzaufgaben. Demzufolge wurde der Zeitplan sehr gut umgesetzt.

Stundenreflexion

Meine Kollegin und ich konnten beobachten, dass die Hilfsstationen selten besucht wurden. Zumeist zeigten die leistungsschwächeren SchülerInnen auf und erwarteten sich sofort Hilfeleistungen durch die Lehrpersonen. Erst nach mehrmaligem Auffordern waren die SchülerInnen bereit zu den Hilfsstationen (siehe Planungsmatrix – Kap. 6.2.2.4) zu wechseln und diese zu bearbeiten, um auf einen möglichen Lösungsweg bzgl. der Herleitung der Flächeninhaltsformeln des Dreiecks zu kommen.

Zudem war auffällig, dass die SchülerInnen häufig gute Ideen bzw. Ansätze hatten, das Ausformulieren dieser bereitete den meisten jedoch etliche Probleme und die Formulierungen bzw. Begründungen waren sehr ungenau. Vor allem die

schwächeren SchülerInnen hatten dabei ihre Probleme, waren aber motiviert am Werk. Die leistungsstärkeren SchülerInnen arbeiteten ebenso mit großem Elan in den Arbeitsplätzen.

Besonders der Gedankenzettel entpuppte sich als sehr hilfreich. Die Schülerinnen und Schüler notierten sich darauf ihre Ideen und Gedanken. Diese wurden dann von den Lehrkräften durchgelesen und verbessert. Nach dieser Korrektur mussten die Lernenden mit Hilfe des Gedankenzettels den ersten Arbeitsauftrag des Aufgabenblatts ausfüllen. Anschließend wurde dieser wieder von einer Lehrperson kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert. Das funktionierte nach Absprache mit meiner Kollegin sehr gut.

Danach wurde dieser Arbeitsauftrag in das Schulübungsheft übertragen und die SchülerInnen durften mit der Bearbeitung der Pflichtaufgaben beginnen.

8 Auswertung

Die Auswertung der Unterrichtssequenz erfolgt zum einen anhand der Stundenreflexionen und zum anderen mittels Fragebögen. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine Evaluation des Unterrichts aus zwei Gesichtspunkten. Einmal aus LehrerInnensicht und einmal aus Sicht der SchülerInnen.

Mit Hilfe der Stundenreflexionen kann eine Beurteilung der Unterrichtssequenz von Seiten der Lehrkräfte stattfinden. Demzufolge werden aus den Reflexionen Erkenntnisse gewonnen, welche im Anschluss zu zentralen Fragen formuliert werden.

Im Weiteren werden diese Fragen mittels Fragebögen untersucht. Dabei ist von Interesse, wie die SchülerInnen die Unterrichtssequenz erlebt haben und diese auch beurteilen. Demnach wird bei der SchülerInnenauswertung geprüft, ob die gewonnenen Erkenntnisse aus den Stundenreflexionen auch die Meinung der SchülerInnen widerspiegelt.

Abschließend wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Fragebogen aufgrund der kleinen Stichprobengröße keine signifikanten Ergebnisse liefert. Die Auswertung des Fragebogens kann demnach nur als eine mögliche Tendenz angesehen werden und gilt für diese spezielle Unterrichtssequenz in der 3A Klasse der Neuen Mittelschule Kobersdorf.

8.1 Auswertung der Stundenreflexionen – Erkenntnisgewinnung

Im Folgenden werden die gewonnenen Erkenntnisse aus den einzelnen Stundenreflexionen nochmals zusammenfassend dargestellt und beleuchtet.

Bezüglich der frontal geführten Unterrichtsphasen konnten zwei wesentliche Beobachtungen gemacht werden. Zum einen, dass sich beim Fragestellen und Antworten hauptsächlich leistungsstärkere SchülerInnen beteiligten. Die leistungsschwächeren hörten zwar zu, gaben jedoch kaum Wortmeldungen von sich. Zum anderen beteiligten sich die leistungsschwächeren SchülerInnen an der spontan entstandenen Diskussionsrunde (siehe Kap. 7.2) – in der die SchülerInnen ihre Ergebnisse aus der vorherigen Unterrichtsstunde präsentierten und darüber diskutierten – ebenso wie die leistungsstärkeren SchülerInnen. Zudem wurde aus der Diskussion heraus das Interesse einiger Schülerinnen und Schüler für zusätzliche

bzw. vertiefende Themen (z. B. Berechnung des Flächeninhalts eines Quadrates mittels der Diagonalen) geweckt.

Meiner Meinung nach legitimiert die soeben beschriebene Beobachtung die frontal geführten Unterrichtsphasen, da sich innerhalb solcher Unterrichtssituationen (unter der gezielten Leitung der Lehrkräfte) anregende Diskussionsrunden entwickeln lassen. Durch das gemeinsame Besprechen und Diskutieren von leistungsschwachen und leistungsstarken SchülerInnen über ein Thema (Flächeninhaltsformeln für die Raute und das Deltoid) kann ein wesentlicher Punkt des Konzepts der „Individualisierung und Differenzierung“ abgedeckt werden. Diesbezüglich besteht die Möglichkeit, SchülerInnen mit unterschiedlichen Begabungen gleichzeitig zu fördern: Leistungsschwächere können durch die gemeinsame Auseinandersetzung mit den leistungsfähigeren „Vorbild“-SchülerInnen kompliziertere Aufgaben bzw. Fragenstellungen bearbeiten. Dies wurde in der oben dargestellten Unterrichtsphase gewährleistet. Weiter kann der Frontalunterricht gezielt zur Förderung der leistungsstärkeren SchülerInnen herangezogen werden. Im vorliegenden Fall konnte das Interesse auf ein vertiefendes Thema aus der Gesprächsrunde heraus geweckt werden.

Während der Stationsarbeit konnte ebenfalls ein interessantes Verhalten der SchülerInnen beobachtet werden. Die leistungsschwächeren Kinder formierten sich beim Arbeiten selbstständig in Zweier- und Dreiergruppen. Die besseren bzw. leistungsstärkeren SchülerInnen arbeiteten hingegen alleine (siehe Kap. 7.2).

Ein ähnliches Verhalten wiesen die Lernenden auch bei der Freiarbeit in der Dreiergruppe (Fortsetzung des Frontalunterrichts – Teil 2) auf. Bei der selbstständigen Gruppenbildung schlossen sich die leistungsstärkeren sowie die -schwächeren SchülerInnen in jeweils eigene Gruppen zusammen.

Es macht den Anschein, dass die leistungsschwachen SchülerInnen im Kollektiv motivierter arbeiten als alleine. Vor allem das Aufzeigen (die Lehrperson um Hilfe bitten) und Fragenstellen fällt den SchülerInnen im geschützten Rahmen der Gruppe leichter als das Fragen vor der ganzen Klasse. Zudem gibt die Kleingruppe ein Gefühl der Sicherheit, da die SchülerInnen sehen, dass auch andere Probleme haben und sie mit diesen nicht alleine da stehen. Darin könnte auch der Grund zu finden sein, warum sich diese SchülerInnen motivierter bzw. aktiver an offeneren Unterrichtsformen beteiligen als an frontal geführten Unterrichtsphasen.

Eines darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden und zwar die Tatsache, dass sich die leistungsschwächeren SchülerInnen auch bei der Diskussionsrunde innerhalb des Frontalunterrichts einbrachten und beteiligten.

Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass die Diskussionsrunde als fragend-entwickelnde Unterrichtsform begonnen hat aber dann in eine Mischform, ähnlich dem Stuhl- bzw. Gesprächskreis (siehe Kap. 4.2.2.5), übergegangen ist. Das direkte Frage-Antwort-Szenario ging über in eine verstärkte SchülerInnen-Interaktion, die zwar durch die Lehrkraft gezielt gelenkt, jedoch nicht bestimmt wurde. Durch das Beiseitretreten der Lehrpersonen entstand eine Gesprächsatmosphäre, in der sich auch die leistungsschwächeren SchülerInnen ihre Meinungen äußern trauten.

Abschließend betrachtet spiegeln die gewonnenen Erkenntnisse aus den Stundenreflexionen die These von Meyer (1997, S. 169) nicht eindeutig wider. Die Behauptung, dass leistungsmotivierte SchülerInnen von offenen Unterrichtsmethoden profitieren, während die unmotivierteren und leistungsschwächeren SchülerInnen eher Profit aus Methoden des Frontalunterrichts – bzw. Unterrichtsmethoden, die einen höheren Grad an Strukturiertheit aufweisen – ziehen (vgl. Meyer, 1997, S. 169), geht aus der obigen Auswertung meiner Unterrichtssequenz nicht hervor.

Bezüglich der Motivation und der Bereitschaft der leistungsschwächeren SchülerInnen sich am Unterricht zu beteiligen, ist der offene Unterricht im Vergleich zum Frontalunterricht im Vorteil. In Hinblick auf die leistungsstarken SchülerInnen macht es den Anschein, als ob beide Unterrichtsmethoden gleichermaßen motivierend auf die Kinder wirken. Zur Förderung der „Vorbild“-SchülerInnen kann der Frontalunterricht einen maßgeblichen Anteil leisten.

Inwieweit Rückschlüsse auf den Lernerfolg bzw. -profit gezogen werden können, müsste sicherlich separat getestet werden. Dennoch bin ich der Meinung, dass die Motivation und die damit verbundene Bereitschaft an etwas zu arbeiten (in diesem Fall an mathematischen Problemstellungen) einen wesentlichen Anteil am Lernerfolg haben.

Einen weiteren wesentlichen Anteil für das gute Abschneiden des offenen Unterrichts hat sicherlich das Team-Teaching. Vor allem in jenen Unterrichtsphasen, in denen die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen arbeiten durften, konnte das Team-Teaching seine Vorteile nützen. Durch die Anwesenheit von zwei Lehrpersonen

konnten verschiedene Gruppen gleichzeitig und individueller betreut werden, wodurch die SchülerInnen in der gesamten Lerneinheit aktiv arbeiten konnten. Diese Vermutung („Team-Teaching trägt wesentlich zum Gelingen des offenen Unterrichts bei“) wird in Kap. 8.2 genauer untersucht.

Zudem stehen den LehrerInnen mehr Zeit und Gelegenheiten für Beobachtungen zur Verfügung, wenn diese im Team unterrichten – wie es auch in dieser Unterrichtssequenz der Fall war. Vor allem die Beobachtungen meiner Kollegin brachten einige interessante Einsichten (siehe Kap. 7.1 und Kap. 7.2) zum Vorschein, die mir während des Unterrichtes gar nicht so detailliert aufgefallen sind. Dies zeigt, dass durch eine geeignete Rollenaufteilung der Lehrpersonen viele Erkenntnisse aus dem Unterricht gewonnen werden und durch eine gemeinsame Reflexion zu einer kritischen Unterrichtsevaluation führen können. Die Rückschlüsse, die aus der Evaluation gezogen werden, sind ein wesentlicher und wichtiger Bestandteil, um den zukünftigen Unterricht darauf einzustellen. D. h., durch eine gezielte Rollenaufteilung der Lehrkräfte können Gelegenheiten geschaffen werden, die systematische Beobachtungen zulassen. Mittels dieser kann dann eine planmäßig positive Unterrichtsentwicklung stattfinden.

8.2 SchülerInnenauswertung mittels Fragebogen

Bei der SchülerInnenauswertung wird untersucht, ob die gewonnenen Erkenntnisse aus Kap. 8.1 auch die Meinung der SchülerInnen widerspiegelt. Diesbezüglich interessieren folgende Fragen:

- Frontal- vs. offener Unterricht – welche Methode kommt bei den SchülerInnen besser an?
- Wird die Hypothese von Meyer (siehe Kap. 4.2.2) aus Sicht der SchülerInnen bestätigt?
- Werden die genannten Vorteile des Team-Teaching (siehe Kap. 5.2) von den SchülerInnen bestätigt?
- Wird die Vermutung „Team-Teaching trägt wesentlich zum Gelingen des Offenen Unterrichts bei“ (siehe Kap. 8.1) aus SchülerInnensicht bestätigt?

Um diese soeben genannten Fragen zu untersuchen bzw. zu beantworten, wurde ein Fragebogen entwickelt, der den SchülerInnen nach der letzten Unterrichtseinheit zur Evaluierung ausgehändigt wurde. An der Umfrage nahmen 21 SchülerInnen teil.

Der Fragebogen besteht im Wesentlichen aus drei Frageblöcken. Im ersten Block wird der Leistungsstand der SchülerInnen über eine Selbsteinschätzung abgefragt. Diese wird hauptsächlich zur Untersuchung der Hypothese von Meyer (siehe Kap. 4.2.2) benötigt. Der zweite Block befasst sich mit den Unterrichtsmethoden und der dritte mit den Vorteilen des Team-Teaching (siehe Kap. 5.2). Im Folgenden wird der Fragebogen, der den Schülerinnen und Schülern ausgeteilt wurde, angeführt.

Fragebogen

F1: Geschlecht: männlich weiblich

F2: Bezüglich des Mathematikunterrichts trifft Folgendes auf mich zu:

- Ich habe fast nie Probleme dem Mathematikunterricht zu folgen und dementsprechend bekomme ich meistens ein „Sehr gut“ oder „Gut“ auf Schularbeiten bzw. Tests oder im Zeugnis.
- Ich habe manchmal einige Probleme dem Mathematikunterricht zu folgen und dementsprechend bekomme ich meistens ein „Befriedigend“ oder „Genügend“ auf Schularbeiten bzw. Tests oder im Zeugnis.
- Ich habe sehr oft Probleme dem Mathematikunterricht zu folgen und dementsprechend bekomme ich meistens ein „Genügend“, ein „3G“, ein „4G“ oder ein „Nicht genügend“ auf Schularbeiten bzw. Tests oder im Zeugnis.

Fragen zu den Unterrichtsmethoden (Mehrfachantworten möglich).

F3: Von den unterschiedlichen Unterrichtsmethoden hat mir am besten...

- der Frontalunterricht (Parallelogramm Teil 1 und Trapez)
- die Freiarbeit in der Dreiergruppe (Fortsetzung Parallelogramm Teil 2)
- die Stationsarbeit (Raute/Deltoid/Quadrat)
- die Planarbeit im Zweier-Team (Fortsetzung Raute/Deltoid/Quadrat)
- die Werkstattarbeit (Dreiecke)

gefallen.

F4: Warum diese?

F5: Kreuze Zutreffendes an	Trifft völlig zu	Trifft ziemlich zu	Trifft wenig zu	Trifft gar nicht zu
Wenn die Lehrpersonen den Stoff mit uns erarbeiten, habe ich das Gefühl den Stoff gut verstanden zu haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich mir den Stoff selbstständig aneigne, habe ich das Gefühl den Stoff gut verstanden zu haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fragen zum Team-Teaching

F6: Da im Unterricht zwei Lehrpersonen anwesenden sind, werden oft folgende Vorteile beim Team-Teaching genannt. Wie ist hier deine Beurteilung?	Trifft völlig zu	Trifft ziemlich zu	Trifft wenig zu	Trifft gar nicht zu
Es steht mir immer eine Ansprechperson zur Verfügung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann meine Fragen vertraulich und nicht vor der ganzen Klasse stellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine der beiden Lehrpersonen beschäftigt sich viel länger und genauer mit mir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Störungen (z.B. Lärm, Unruhen usw.) werden schneller beseitigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine erbrachten Leistungen werden gerecht (objektiv) beurteilt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Vorteile bzw. Nachteile: _____				

Im Weiteren wird der Fragebogen hinsichtlich der eingangs erwähnten Fragen ausgewertet. Die Auswertung erfolgt mit Hilfe der Statistikprogramme IBM-SPSS-Statistics und Microsoft Excel.

8.2.1 Untersuchung der Beliebtheit der Unterrichtsmethoden

Die Abb. 10 zeigt die absoluten Häufigkeiten der Zustimmungen der SchülerInnen bzgl. der Sympathie zu den Unterrichtsmethoden. Diesbezüglich konnte eine

Schülerin bzw. ein Schüler mehrere Unterrichtsmethoden angeben (Mehrfachantworten waren möglich).

Aus Abb. 10 ist ersichtlich, dass die Offenen Unterrichtsmethoden im Vergleich zum Frontalunterricht (bzw. frontalgeführten Unterrichtsmethoden siehe Kap. 4.2.1) häufiger Zustimmung von den SchülerInnen erhielten.

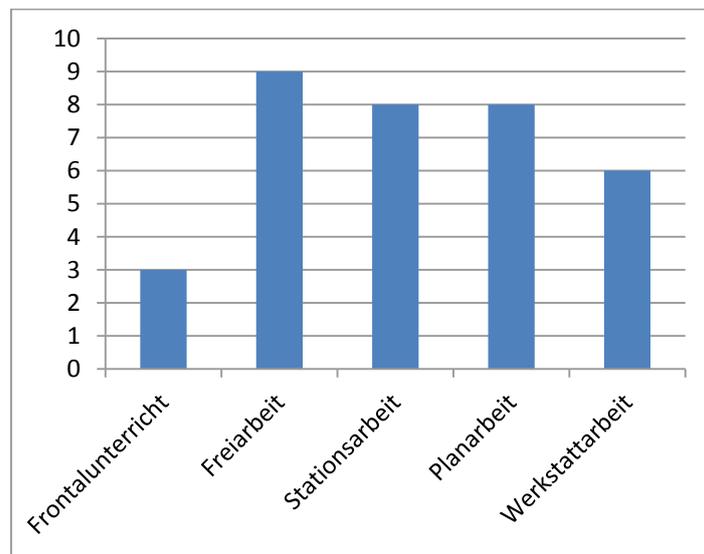


Abb. 10: Beliebtheit der Unterrichtsmethoden

Für mögliche Begründungen kann Frage F4 (siehe Fragebogen) herangezogen werden. Dabei werden die Antworten in fünf Kategorien zusammengefasst und dargestellt (siehe Abb. 11).

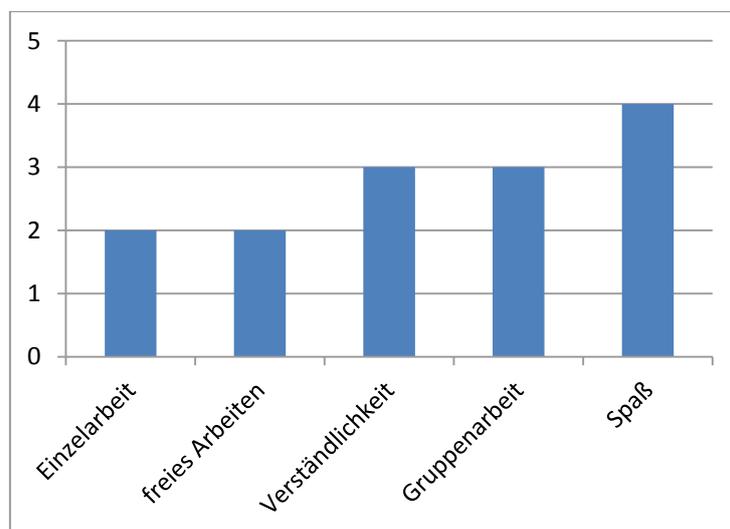


Abb. 11: Begründungen der Unterrichtsmethoden

Die Auswertung ergibt, dass Verständlichkeit, Gruppenarbeit und Spaß als häufigste Begründungen genannt wurden. Um zu eruieren, welche Kategorie mit welcher Unterrichtsmethode in Zusammenhang steht, wird eine Kreuztabelle mit den Daten aus Abb. 10 und Abb. 11 erstellt (siehe Abb. 12).

		Begründung					Gesamt
		Einzelarbeit	freies Arbeiten	Verständlichkeit	Gruppenarbeit	Spaß	
Unterrichtsmethode	Frontalunterricht	0	0	1	0	1	2
	Freiarbeit	1	2	1	2	3	9
	Stationsarbeit	1	0	2	1	3	7
	Planarbeit	0	1	1	2	3	7
	Werkstattarbeit	1	0	0	1	2	4
	Gesamt	2	2	3	3	4	14

Abb. 12: Kreuztabelle¹⁴ (Unterrichtsmethode – Begründung)

Aus der Kreuztabelle (siehe Abb. 12) kann entnommen werden, dass die Kategorien Gruppenarbeit und Spaß bei den Unterrichtsmethoden Freiarbeit, Stationsarbeit und Planarbeit besonders häufig genannt werden. Zudem dürfte eine Verbindung zwischen dem freien Arbeiten bzw. dem Gruppenarbeiten und dem Spaßfaktor bestehen, da die Kategorie Spaß am häufigsten genannt wurde, wenn in Gruppen gearbeitet wurde (siehe Abb. 12).

Auch hier liegt die Vermutung nahe, dass das gute Abschneiden der offenen Unterrichtsmethoden in Verbindung mit dem Team-Teaching steht. Wie soeben gezeigt, macht vor allem das freie Arbeiten in der Gruppe den SchülerInnen viel Spaß. Wie in Kap. 8.1 angekündigt, wird diese Vermutung im Folgenden genauer untersucht.

8.2.2 Untersuchung der Hypothese von Meyer

Die in Kap. 8.2.1 angeführte Grafik (siehe Abb. 10) zeigt, dass die offeneren Unterrichtsmethoden (Planarbeit, Freiarbeit usw.) bei den SchülerInnen beliebter sind als die frontalgeführten Unterrichtsmethoden. Um eine Aussage bzgl. der Hypothese von Mayer (siehe Kap. 4.2.2) tätigen zu können, wird Frage 2 (siehe

¹⁴ Die letzte Zeile der Tabelle zeigt die Anzahl der SchülerInnen, die die jeweilige Kategorie genannt haben. So haben beispielsweise zwei SchülerInnen die Einzelarbeit als Begründung der Methodenwahl angegeben. Die Mehrzahl der Methodennennungen ergibt sich aus der Möglichkeit der Mehrfachbeantwortung der Frage F3 (siehe Fragebogen).

Fragebogen) herangezogen. Die Auswertung dieser Frage wird in Abb. 13 grafisch dargestellt.

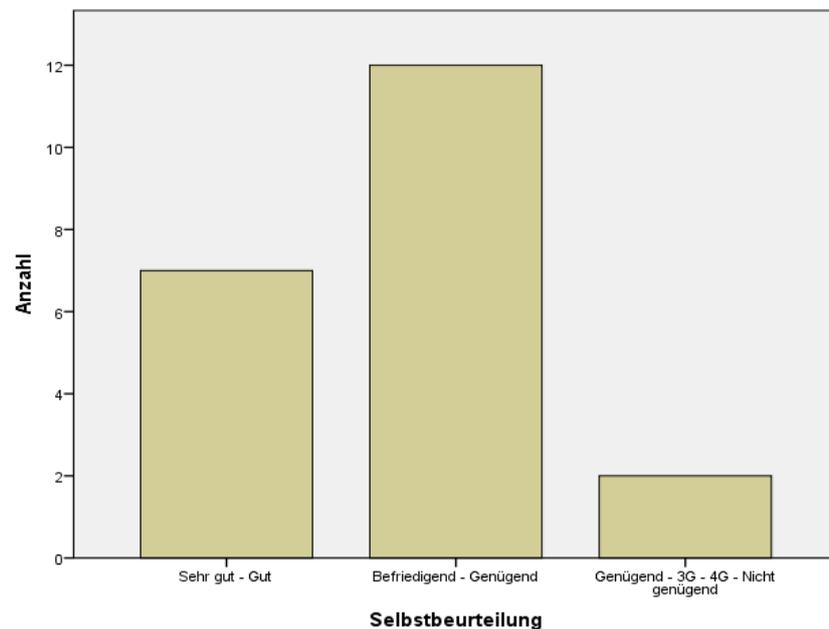


Abb. 13: Selbstbeurteilung der SchülerInnen

Zur Prüfung der Aussagekraft der Selbstbeurteilung der SchülerInnen wird diese mit den Noten des ersten Semesters verglichen.

Abb. 14 zeigt die Semesternoten der SchülerInnen. Um diese adäquat mit der Selbstbeurteilung der SchülerInnen vergleichen zu können wird die siebenstellige Notenskala¹⁵ zu einer dreistelligen zusammengefasst. Die Gruppierung erfolgte wie in Abb. 15 zu sehen ist.

¹⁵ Mit Beginn des Schuljahres 2012/13 trat die neue Leistungsbeurteilungsverordnung in Kraft, welche in den Unterrichtsfächern Deutsch, Mathematik und Englisch in den dritten und vierten Klassen der Neuen Mittelschulen ein siebenstelliges Notensystem vorschreibt. Beurteilungen müssen demzufolge nach der vertieften Allgemeinbildung innerhalb der Notenskala 1 bis 4 – Sehr gut, Gut, Befriedigend, Genügend – und nach der grundlegenden Allgemeinbildung innerhalb der Notenskala 3 bis 5 – Befriedigend grundlegend (3G), Genügend grundlegend (4G), Nicht genügend – erfolgen (vgl. Engstler, 2012, S. 1 ff.).

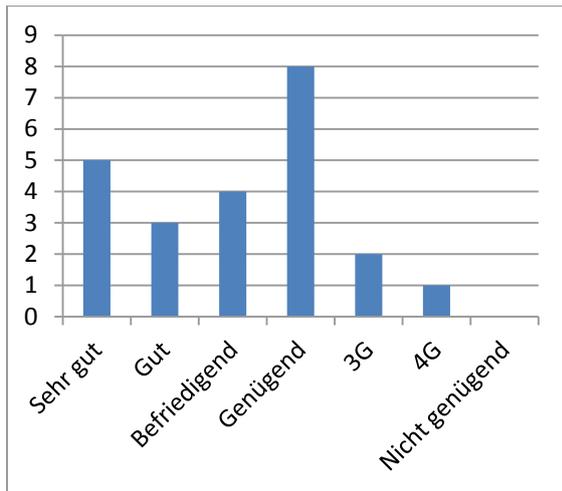


Abb. 14: SchülerInnennoten des ersten Semesters

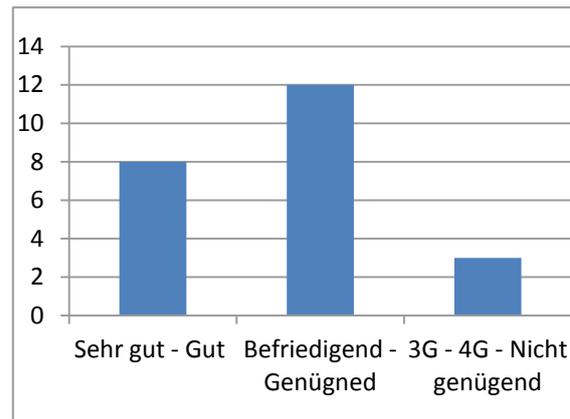


Abb. 15: Beurteilung mittels Semesternoten

Bei der Betrachtung bzw. der Gegenüberstellung der Grafiken „Selbstbeurteilung der SchülerInnen“ und „Beurteilung mittels Semesternoten“ ist ein überaus hoher Grad an Übereinstimmung zu erkennen (siehe Abb. 14 und Abb. 15). Somit lässt sich schlussfolgern, dass die Selbsteinschätzung der SchülerInnen über ihren Leistungsstand auch der momentanen Leistungsbeurteilung durch die Lehrkräfte entspricht.

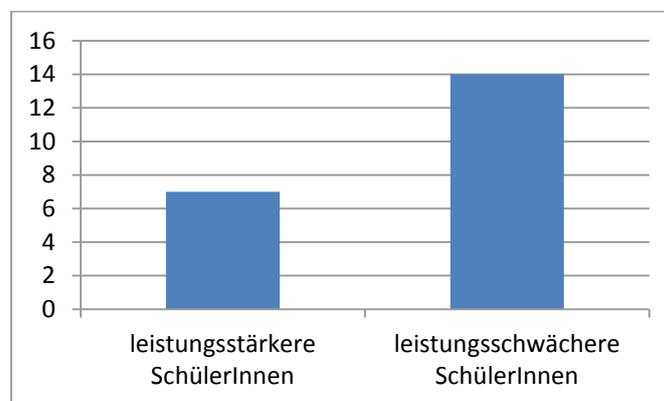


Abb. 16: Leistungsgruppierung

Zur weiteren Analyse werden die SchülerInnen – ausgehend von der Selbstbeurteilung ihres Leistungsstandes (siehe Abb. 13) – in Leistungsgruppen gegliedert, d. h., die „Sehr gut“- und „Gut“-SchülerInnen bilden die Gruppe der leistungsstärkeren SchülerInnen und die „Befriedigend“- „Genügend“- „3G“- „4G“, „Nicht genügend“-SchülerInnen werden als Gruppe der leistungsschwächeren SchülerInnen zusammengefasst (siehe Abb. 16).

Im Folgenden werden die Daten aus Abb. 10 und Abb. 16 mittels einer Kreuztabelle kombiniert (siehe Abb. 17).

		Selbstbeurteilung		Gesamt
		Sehr gut - Gut	Befriedigend - Genügend- 3G - 4G - Nicht genügend	
Unterrichts- methoden	Frontalunterricht	1	2	3
	Freiarbeit	6	3	9
	Stationsarbeit	2	6	8
	Planarbeit	5	3	8
	Werkstattarbeit	3	3	6
Gesamt		17	17	34

Abb. 17: Kreuztabelle (Unterrichtsmethoden – Selbstbeurteilung)

Aus dieser Tabelle kann entnommen werden, dass die leistungsschwächeren SchülerInnen eher zu den Unterrichtsmethoden mit einem höheren Grad an Strukturiertheit (z. B. Stationsarbeit) neigen, hingegen die leistungsstärkeren SchülerInnen meist die offenen Unterrichtsmethoden (z. B. Freiarbeit, Planarbeit) bevorzugen.

Demzufolge kann in dieser Klasse die Hypothese von Meyer (siehe Kap. 4.2.2) aus Sicht der SchülerInnen verifiziert werden.

Die Hypothese kann zusätzlich untermauert werden, indem man die Leistungsgruppen der SchülerInnen (siehe Abb. 16) mit den Antworten aus Frage 5 (siehe Fragebogen) kreuzt. Die Daten dieser Kreuztabelle werden übersichtlich in den Abb. 18 und Abb. 19 grafisch dargestellt.

Aus den beiden Grafiken (siehe Abb. 18 und Abb. 19) ist ersichtlich, dass die SchülerInnen, die sich als „Sehr gut“ und „Gut“ eingestuft haben, ausschließlich die Antworten „Trifft völlig zu“ bzw. „Trifft ziemlich zu“ angekreuzt haben. Die Antwortmöglichkeiten „Trifft wenig zu“ bzw. „Trifft gar nicht zu“ wurden von dieser SchülerInnengruppe kein einziges Mal gewählt. Daraus kann vermutet werden, dass es den leistungsstärkeren SchülerInnen höchstwahrscheinlich egal ist, ob sie sich den Lehrstoff selbstständig aneignen oder ob sie ihn von einer Lehrperson vermittelt bekommen.

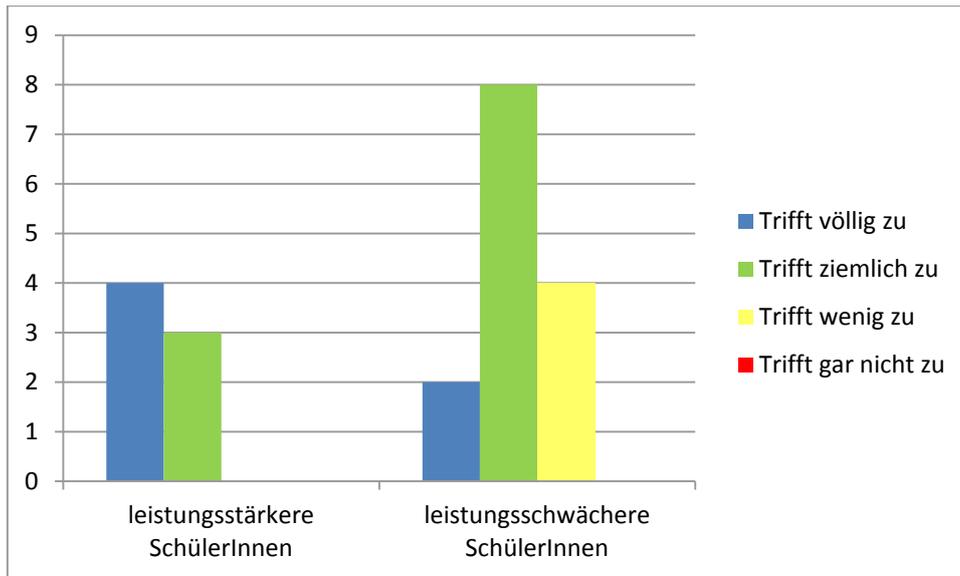


Abb. 18: Kombination (Selbstbeurteilung – Stoffvermittlung Lehrperson)

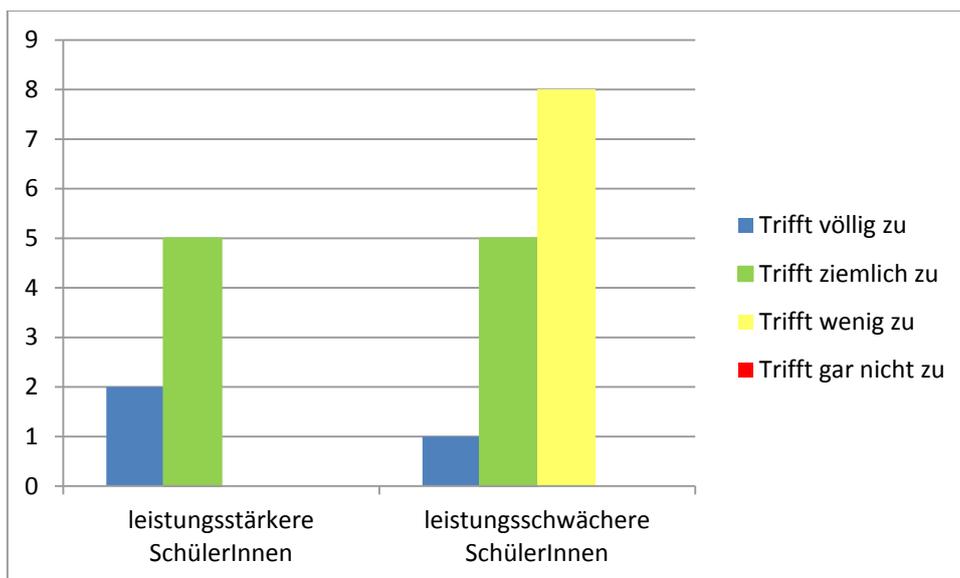


Abb. 19: Kombination (Selbstbeurteilung – Stoffvermittlung selbstständig)

Im Hinblick auf die leistungsschwächeren SchülerInnen ist aus Abb. 18 zu entnehmen, dass die Mehrheit dieser SchülerInnengruppe die Antwortmöglichkeit „Trifft ziemlich zu“ zugestimmt hat. Im Falle der selbstständigen Lehrstoffaneignung gibt es hingegen eine Stimmenmehrheit betreffend der Antwort „Trifft wenig zu“ (siehe Abb. 19). Demnach macht es den Anschein, als ob die Gruppe der leistungsschwächeren SchülerInnen den Lehrstoff lieber von den Lehrkräften vermittelt bekommt als sich diesen selbstständig anzueignen (siehe Abb. 18 und Abb. 19).

8.2.3 Untersuchung der Vorteile des Team-Teaching

Auf Basis der Untersuchung der Beurteilung des Team-Teaching können Schlüsse bezüglich der oben genannten Vermutung (siehe Kap. 8.1 bzw. 8.2.1) gezogen werden. Zunächst müssen wichtige Aspekte des Gruppenarbeitens herausgefiltert werden, um diese anschließend hinsichtlich des Team-Teaching zu untersuchen.

Um ein optimales Lernen in der Gruppe zu gewährleisten, sind Maßnahmen zur Förderung der Leistungsmotivation von Bedeutung. Denn wenn SchülerInnen Freude und Spaß während des Lernens bzw. Übens haben, sind diese meist motivierter bei der Arbeit. Dadurch lässt sich die Leistungsbereitschaft und die Produktivität der Lernenden steigern. Aus Kap. 8.2.1 ist ersichtlich, dass die Freude beim Lernen bzw. der Spaßfaktor am häufigsten auftrat, wenn im Unterricht frei in Gruppen gearbeitet wurde.

Diesbezüglich lassen sich einige Vorteile des Team-Teaching (siehe Kap. 5.2) anführen, um das Arbeiten in der Gruppe zu erleichtern bzw. zu verbessern. Demzufolge ist ein wesentlicher Aspekt des Gruppenarbeitens das Auflösen des Klassenverbands (im Sinne der Organisationsformen – siehe Abb. 7). Dadurch können vor allem leistungsschwächere SchülerInnen profitieren. Wie bereits in Kap. 8.1 erwähnt, arbeiten diese SchülerInnen dem Anschein nach im Gruppenkollektiv motivierter. Dementsprechend kann bzw. muss das Team-Teaching im Hinblick auf Gruppenarbeit seinen Beitrag leisten.

Zumeist fällt den Kindern das Aufzeigen (die Lehrperson um Hilfe bitten) und Fragen in der Kleingruppe leichter, da diese vertraulicher an die Lehrperson gestellt werden können. Demnach können Fragen der Gruppe bzw. der/des einzelnen SchülerIn individueller und persönlicher bearbeitet werden. Weiter ist das rasche Beantworten der anfallenden Fragen von großer Bedeutung, um einen Stillstand des Arbeits- bzw. Lernprozesses des Kindes zu vermeiden.

Ein zusätzlicher Aspekt in diesem Zusammenhang ist das erhöhte Unruhepotential, das bei offenen Unterrichtsmethoden vermehrt auftreten kann. Häufig entstehen in den Gruppen Diskussionen, in denen lauter gesprochen wird als wenn die LehrerInnen mit der ganzen Klasse kommunizieren. Bei mehreren Kleingruppen kann sich daher der Lärmpegel relativ schnell steigern.

Um diese soeben beschriebenen Aspekte adäquater umzusetzen bzw. diesen entgegenzuwirken, sind zwei Lehrkräfte im Team gegenüber einer Lehrperson

sicherlich im Vorteil. Die Vorteile des Team-Teaching (siehe Kap. 5.2) spiegeln diesen Sachverhalt im Wesentlichen wider. Da die Fragen im Frageblock F6 (siehe Fragebogen) in Anlehnung an die Vorteile des Team-Teaching formuliert wurden, kann bei deren positiver Bewertung schlussgefolgert werden, dass sich das Team-Teaching auch aus Sicht der SchülerInnen bewährt.

Demzufolge werden die Fragen aus dem Frageblock F6 genauer untersucht. Der Einfachheit halber werden die Fragen mit Schlagworten abgekürzt, um die nachfolgenden Abbildungen bzw. Tabellen besser darstellen zu können (siehe Tab. 2).

Fragen	Schlagworte
Es steht mir immer eine Ansprechperson zur Verfügung.	Ansprechperson
Ich kann meine Fragen vertraulich und nicht vor der ganzen Klasse stellen.	Fragen
Eine der beiden Lehrpersonen beschäftigt sich viel länger und genauer mit mir.	Lehrperson
Störungen (z. B. Lärm, Unruhen usw.) werden schneller beseitigt.	Störungen
Meine erbrachten Leistungen werden gerecht (objektiv) beurteilt.	Leistungsbeurteilung

Tab. 2: Schlagworte zu den Fragen

Aus Abb. 20 ist ersichtlich, dass bis auf die Frage bezüglich der Lehrperson alle anderen eine eindeutig positive Zustimmung von den SchülerInnen erhielten. Ein möglicher Grund für das weniger gute Abschneiden dieser Frage könnte die etwas ungenaue Formulierung gewesen sein. Vielleicht dachten die SchülerInnen, sie müssten zwischen den Lehrpersonen das Verhältnis der Bereitschaft, sich mit ihnen zu beschäftigen beurteilen. Eine andere Begründung für die „trifft wenig zu“ bzw. „trifft gar nicht zu“ Beurteilung könnte sein, dass die leistungsstärkeren SchülerInnen kaum Fragen an die Lehrpersonen stellen und sie daher die LehrerInnen nicht so oft in Anspruch nehmen.

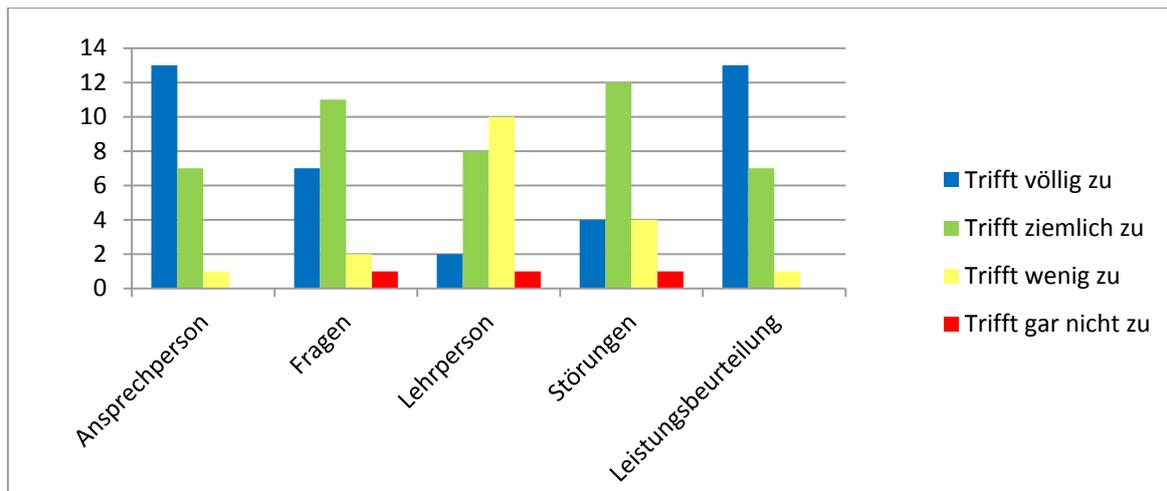


Abb. 20: Beurteilung der Vorteile des Team-Teaching

8.2.4 Untersuchung der Vermutung aus Kap. 7.1

Abschließend wird die Vermutung „Team-Teaching trägt wesentlich zum Gelingen des offenen Unterrichts bei“ aus Kap. 8.1, aus dem Blickwinkel der Schülerinnen und Schüler beleuchtet.

Aus den Ergebnissen bzw. Erkenntnissen, die in Kap. 8.2.3 gewonnen wurden, und mit Hilfe von Abb. 20 kann gefolgert werden, dass sich das Team-Teaching auch aus Sicht der SchülerInnen (für diese Unterrichtssequenz) bewährt hat. Bis auf die Frage bezüglich der Lehrperson (siehe Tab. 2) haben sich alle Vorteile des Team-Teaching bestätigt.

Somit kann die eingangs erwähnte Vermutung (siehe Kap. 8.1 bzw. 8.2.1) verifiziert werden: Das Team-Teaching trägt einen wesentlichen Anteil zum Gelingen – vor allem offener Unterrichtsmethoden bzw. -formen – bei.

9 Resümee der Auswertung

Aus dem in Kap. 5.1 beschriebenen Modell der Neuen Mittelschule wurde ersichtlich, dass die zentrale Zielsetzung bzw. Forderung an das Team-Teaching die Umsetzung des pädagogischen Konzeptes der Individualisierung und Differenzierung ist (siehe Kap. 5.1). Diesbezüglich stellt sich in dieser Diplomarbeit die wesentliche Frage:

„Hat sich das Team-Teaching – in einer achtstündigen Unterrichtssequenz im Fach Mathematik (siehe Kap. 6) in der 3A-Klasse an der NMS-Kobersdorf – bewährt?“

D. h., konnten die Anforderungen bzw. die Zielsetzungen erfüllt werden, sodass zum einem das Konzept der Individualisierung und Differenzierung und zum anderem ein innovativer und kooperativer Unterricht, in dem alle Schülerinnen und Schüler – egal welchen Leistungsniveaus – gleichermaßen gefördert und gefordert werden, umgesetzt werden?

Diese Fragestellung wurde – wie in Kap. 8 erwähnt – aus zwei Blickwinkeln betrachtet bzw. ausgewertet. Einerseits wurde der Unterricht aus Sicht der Lehrpersonen und andererseits aus Sicht der SchülerInnen untersucht. Demzufolge interessierte bei dieser Evaluation, inwieweit die mathematischen und sozialen Ziele mit Hilfe des Team-Teaching erreicht wurden. Das Erreichen der mathematischen Ziele kann in diesem Fall nur mittels LehrerInnenexpertise beurteilt werden, da bezüglich der SchülerInnen das angeeignete Wissen separat getestet hätte werden müssen.

Demnach konnten die mathematischen Zielsetzungen – Begründen und Argumentieren, Darstellen und Interpretieren, selbstständiges Lernen und Üben, bekannte Verfahren anwenden können, Herleiten und Begründen (siehe Kap. 6.5.1 – Kap. 6.5.4) – in allen angewendeten Unterrichtsmethoden zufriedenstellend erreicht werden (siehe Kap. 7.1 – Kap. 7.4). Lediglich bei der Erreichung der Ziele „Vermutungen überprüfen“ und „Begriffe bilden“ gab es, vor allem bei den leistungsschwächeren SchülerInnen, etliche Probleme. Diese konnten jedoch mit Hilfe der Lehrkräfte größtenteils beseitigt werden. Auch in diesem Fall konnte das Team-Teaching punkten, da zwei Lehrpersonen Hilfestellungen geben konnten.

Wie groß der Anteil des Team-Teaching an dem positiven Erreichen der mathematischen Ziele ist, kann an dieser Stelle nicht genau gesagt werden. Meiner Meinung nach hat das Team-Teaching (unter der Annahme, dass der

Teambuildingprozess positiv abgeschlossen ist und das Team auch als solches das Team-Teaching praktiziert – wie es bei meiner Kollegin und mir der Fall ist) einen erheblichen Anteil, da zwei Lehrkräfte in drei wesentlichen Punkten gegenüber einer Lehrperson im Vorteil sind. Erstens steht mehr kreatives Potenzial für eine vielfältigere und abwechslungsreichere Unterrichtsplanung zur Verfügung; zweitens kann bei der Unterrichtsdurchführung öfter und persönlicher auf SchülerInnenfragen eingegangen werden; und drittens kann eine größere Anzahl an Beobachtungen und Erfahrungen ausgetauscht und gemeinsam reflektiert werden.

Die sozialen Anforderungen bzw. Zielsetzungen an das Team-Teaching konnten, wie eingangs erwähnt, aus den beiden Blickrichtungen – LehrerInnensicht und SchülerInnensicht – untersucht werden.

Aus Sicht der Lehrkräfte kann die Auswertung der Unterrichtssequenz (siehe Kap. 8.1) folgendermaßen resümiert werden:

In erster Linie kann die These von Meyer (1997, S. 169), dass leistungsmotivierte SchülerInnen von offenen Unterrichtsmethoden und leistungsschwache SchülerInnen von frontalgeführten Unterrichtsmethoden profitieren, falsifiziert werden (siehe Kap. 8.1). Demzufolge kann bezüglich den leistungsstärkeren gesagt werden, dass sie vom Frontalunterricht bzw. Offenen Unterricht gleichermaßen Nutzen ziehen. Zur Förderung dieser SchülerInnengruppe kann der Frontalunterricht einen maßgeblichen Beitrag leisten. Entsprechend dem offenen Unterricht kann festgehalten werden, dass sich die leistungsschwächeren SchülerInnen, vor allem durch das Arbeiten in der Kleingruppe, besser motivieren lassen und daher die Bereitschaft sich am Unterricht zu beteiligen größer ist. Diesbezüglich hat das Team-Teaching einen wesentlichen Anteil geleistet, da es seine Vorteile ausspielen und nutzen konnte (siehe Kap. 8.1).

Um diese Erkenntnisse in Hinblick auf die SchülerInnensicht zu untersuchen, wurden diese zu Beginn des Kap. 8.2 in vier konkrete Fragen formuliert. Mit Hilfe der Auswertung der Fragebögen wurden anschließend diese Fragen evaluiert (siehe Kap. 8.2.1 – Kap. 8.2.4). Dabei ist von Interesse, inwieweit die Meinung der Schülerinnen und Schüler mit jenen der Lehrkräfte korreliert.

Aus Sicht der SchülerInnen kann die Auswertung der Unterrichtssequenz (siehe Kap. 8.2) folgendermaßen resümiert werden:

Was die Beliebtheit von Frontalunterricht und offenem Unterricht betrifft, ergab die SchülerInnenauswertung, dass sie die offenen Unterrichtseinheiten gegenüber dem

frontalgeführten Unterricht bevorzugen. Hauptgrund für die positive Zustimmung zum Offenen Unterricht ist das Arbeiten in der Kleingruppe, welches den SchülerInnen viel Spaß und Freude bereitet (siehe Kap. 8.2.1). Interessant ist das Ergebnis der Untersuchung der Hypothese von Meyer. Diese wurde nämlich aus der Blickrichtung der SchülerInnen verifiziert. Die Auswertung ergab im Wesentlichen zusammengefasst, dass die leistungsstärkeren SchülerInnen offene Unterrichtsmethoden (Plan- und Freiarbeit) bevorzugen und es ihnen gleichgültig ist, ob sie sich den Lehrstoff selber aneignen müssen oder ob sie diesen von der Lehrkraft vermittelt bekommen. Bei den leistungsschwächeren SchülerInnen wurde eine Unterrichtsmethode mit einem höheren Strukturierungsgrad (Stationsarbeit) gewählt. Vor allem aber ist es dieser Gruppe von SchülerInnen lieber, den Lehrstoff von den Lehrpersonen vermittelt zu bekommen als sich diesen selbstständig anzueignen (siehe Kap. 8.2.2). Die Evaluation der beiden letzten Fragen, ob sich die genannten Vorteile des Team-Teaching und ob das Team-Teaching wesentlich zum Gelingen des offenen Unterrichts beiträgt, ergab auch von Seiten der SchülerInnen eine positive Zustimmung (siehe Kap. 8.2.3 und Kap. 8.2.4).

Demzufolge kann die eingangs gestellte Frage: „Hat sich das Team-Teaching – in einer achtstündigen Unterrichtssequenz im Fach Mathematik (siehe Kap. 6) in der 3A-Klasse an der NMS-Kobersdorf – bewährt?“ bejaht werden. Das Konzept der Individualisierung und Differenzierung sowie die Förder- und Forderung der SchülerInnen mit unterschiedlichen Leistungsniveaus, konnten zufriedenstellend umgesetzt werden. Dies wurde seitens der Lehrkräfte und seitens der SchülerInnen bestätigt.

Zusammenfassend kann bezüglich des Team-Teaching Folgendes festgehalten werden:

Das Erreichen der mathematischen Zielsetzungen einer Unterrichtsphase ist weniger abhängig von der Anzahl der Lehrpersonen in der Klasse als vielmehr von der richtigen Unterrichtsplanung und Durchführung. Unter diesem Aspekt stellt das Team-Teaching sicherlich keinen Nachteil gegenüber dem Unterrichten einer Lehrperson dar.

Die Vorteile des Team-Teaching liegen vor allem bei der Umsetzung der offenen Unterrichtsmethoden. Diese sind bei den SchülerInnen beliebter als frontal geführte Unterrichtseinheiten. Speziell die Förderung der leistungsschwächeren SchülerInnen

kann in der Kleingruppe adäquater umgesetzt werden, da dem Wunsch nach einer individuelleren Betreuung durch zwei Lehrkräfte besser nachgegangen werden kann. Betreffend der Leistungsförderung der leistungsstärkeren SchülerInnen haben auch frontal geführte Unterrichtsphasen, die gezielt von den Lehrkräften gelenkt werden, ihre Berechtigung.

Abschließend möchte ich noch ein persönliches Statement bezüglich Team-Teaching abgeben.

Beim Erarbeiten und Schreiben meiner Diplomarbeit hab ich mich eingehend mit den Themen „Team“, „Unterricht“ und „Unterrichtsmethoden“ befasst, um mir den Begriff „Team-Teaching“ verständlich zu machen. Auch die Auswertung der Unterrichtssequenz trug zur Begriffsbildung ihriges bei. Demzufolge stellt „Team-Teaching“ aus meiner Sicht eine von vielen Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung dar. In einer leistungsstarken homogenen Klasse wird das Team-Teaching im Vergleich zum Unterricht, der von einer Lehrkraft geleitet wird, keinen nennenswerten Unterschied ausmachen. Im Wesentlichen können die in der Arbeit dargestellten Unterrichtsmethoden in solchen homogenen Klassen genauso gut und zielführend von einer einzigen Lehrkraft umgesetzt werden. Aber geht es darum, das Konzept der Individualisierung und Differenzierung, welches in der Neuen Mittelschule an oberster Stelle steht, umzusetzen, ist das Team-Teaching ganz klar im Vorteil. Vor allem wenn dieses Konzept in Klassen mit einer hohen Leistungsheterogenität umgesetzt werden soll, ist das Team-Teaching geradezu unverzichtbar.

10 Zusammenfassung

In Kap. 2 wurde der Begriff Team-Teaching für eine genaue Untersuchung in die Begriffe Team und Teaching gegliedert. Bei der Analyse des Terminus Team lag der Schwerpunkt vor allem auf dem Prozess der Teambildung. Demzufolge wurde untersucht, wie Teams eigentlich entstehen bzw. wie sie sich formieren. Es ist wichtig, dass dieser Teambildungsprozess positiv abgeschlossen wird, da gerade im Funktionieren des Teams ein wesentlicher Kern dieser Art des Unterrichtens liegt. Der Terminus Teaching wurde anschließend im Zusammenhang mit der Begriffsklärung des Team-Teaching behandelt. Die Literaturrecherche zeigte, dass keine einheitliche Definition des Team-Teaching existiert. Daher wurden einige Begriffsbestimmungen angeführt und auf Gemeinsamkeiten überprüft. Aus dieser Gegenüberstellung konnten zwei wesentliche Aspekte, die alle angeführten Definitionen gemeinsam haben, herausgefiltert werden. Zum einen ist es die Kommunikation und zum anderen die Kooperation.

Diese sozialpsychologischen Aspekte des Team-Teaching wurden in Kap. 3 ausführlich behandelt. Zudem wurde auf das Konfliktpotenzial, welches bei der Teambildung und Teamarbeit präsent ist, hingewiesen. Häufig werden Kommunikationsstörungen als Ursache sozialer Konflikte genannt. Daher wurde auf diese in Kap. 3.1.3 genauer eingegangen und anschließend der Begriff Konflikt intensiv behandelt. Abschließend wurde ein Konfliktmanagement zur Hilfestellung – vor allem für Lehrpersonen die sich im Team-Teaching befinden – dargestellt.

Kap. 4 widmete sich den verschiedenen Unterrichtsformen mit Bezugnahme auf das Team-Teaching. Es wurde der Frage nachgegangen, was unter dem Begriff „Unterricht“ als Synonym zu „Teaching“ verstanden wird, und vor allem welche Methoden im Team-Teaching angewendet werden. Aus der Begriffsklärung, was allgemein unter dem Prozess des Unterrichtens zu verstehen ist, wurde ersichtlich, dass sich das pädagogische Handeln stets im Spannungsfeld zwischen Sozialisation und Personalisation befindet. Daraus ergibt sich die Vielfalt der verschiedenen Unterrichtsformen, die sich im Wesentlichen in zwei Hauptbereiche – den Frontalunterricht und den offenen Unterricht – einordnen lassen. Diese wurden in den Kap. 4.2.1 und Kap. 4.2.2 ausführlich beschrieben. Aus der Vielfalt der Unterrichtsmethoden und dem Wissen, dass sich diese nicht eindeutig trennen lassen, wurde eine Methodenlandschaft (siehe Kap. 4.3) erstellt, welche den

Lehrkräften eine Hilfestellung für die Zusammenarbeit – Planung und Durchführung von Unterrichtseinheiten – geben soll.

Um die Zielsetzungen und Forderungen an das Team-Teaching im Sinne des Bildungsauftrages des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur formulieren zu können, wurde in Kap. 5 das Wesen der Neuen Mittelschule verdeutlicht. Daraus ergab sich, dass dem Team-Teaching zur Umsetzung des pädagogischen Konzeptes der Individualisierung und Differenzierung eine Schlüsselfunktion zukommt (siehe Kap. 5.1).

Mit dem Kap. 5 endet der theoretische Teil der Diplomarbeit. Das erarbeitete Wissen aus dem Theorieteil wurde im Praxisteil – bestehend aus den Kapiteln 6 und 7 – angewendet.

Der Praxisteil besteht aus der Planung und Durchführung einer achtstündigen Unterrichtssequenz zum Thema „Berechnung der Flächeninhalte von Dreiecken und Vierecken im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I“. Diesbezüglich wurden die Unterrichtsmethoden Frontalunterricht, Freiarbeit, Planarbeit, Stationsarbeit und Werkstattarbeit, die in Kap. 4.2 beschrieben wurden, umgesetzt.

In Kap. 6 wurde die Planung und Beschreibung dieser Unterrichtssequenz in Bezug auf das Team-Teaching ausgeführt. Zusätzlich zu den Stundenplanungen wurde die unterschiedliche Methodenwahl begründet und die jeweiligen Ziele formuliert.

Die Durchführung der einzelnen Unterrichtsphasen wurde in Kap. 7 beschrieben. Nach jeder Unterrichtsbeschreibung folgte eine kurze Stundenreflexion, die zur Auswertung in Kap. 8.1 herangezogen wurde.

Die Auswertung der Unterrichtssequenz (siehe Kap. 8) erfolgte aus zwei Gesichtspunkten. Die wichtigsten und prägnantesten Ereignisse aus den Stundenreflexionen und zum Teil aus den -beschreibungen, lieferten einen Erkenntnisgewinn. Die Unterrichtssequenz wurde aus Sicht der Lehrpersonen evaluiert (siehe Kap. 8.1). Im nächsten Schritt wurden aus diesen Erkenntnissen Fragen formuliert um zu überprüfen, ob diese auch aus Sicht der SchülerInnen bestätigt werden. Die Meinung der SchülerInnen über die erlebte Unterrichtssequenz wurde mit Hilfe eines Fragebogens erhoben und ausgewertet (siehe Kap. 8.2).

In Kap. 9 wurden die Sichtweisen der Lehrkräfte und die der SchülerInnen auf Gemeinsamkeiten untersucht um die eingangs gestellte Frage „Hat sich das Team-Teaching – in einer achtstündigen Unterrichtssequenz im Fach Mathematik (siehe Kap. 6) in der 3A-Klasse an der NMS-Kobersdorf – bewährt?“ adäquat beantworten

zu können. Aus dem Resümee geht hervor, dass diese Frage positiv beantwortet werden konnte. Demzufolge wurde das Konzept der Individualisierung und Differenzierung sowie die Förder- und Forderung der leistungsschwachen und leistungsstarken SchülerInnen zufriedenstellend umgesetzt.

11 Literaturverzeichnis

- Aschersleben, K. (1999). *Frontalunterricht – klassisch und modern*. Neuwied: Luchterhand Verlag GmbH.
- Badura, B., Walter, U., & Hehlmann, T. (2010). *Betriebliche Gesundheitspolitik: Wege zur gesunden Organisation*. Heidelberg u.a.: Springer.
- Breitenstein, G. (2006). *Teilnahme am Unterricht. Ethnographische Studien zum Schülerjob*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Burkart, R. (2002). *Kommunikationswissenschaft*. Wien u.a.: Böhlau Verlag.
- Chelly, A., Jilka, S., Steffan, C., & Varelja, G. (2011). *Genial! Mathematik 3*. Wien: Bildungsverlag Lemberger.
- Dechert, H. W. (1972). *Team Teaching in der Schule*. München: Piper Verlag.
- Fischer, L., & Wiswede, G. (2002). *Grundlagen der Sozialpsychologie*. München - Wien: Oldenbourg.
- Francis, D., & Young, D. (1996). *Mehr Erfolg im Team: ein Trainingsprogramm mit 46 Übungen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit in Arbeitsgruppen*. Hamburg: Windmühle.
- Gudjons, H. (2007). *Frontalunterricht - neu entdeckt: Integration in offene Unterrichtsformen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hacker, W. (1998). *Allgemeine Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Bern u.a.: Hans Huber.
- Halfhide, T. (2009). Teamteaching. In S. Fürstenau, & M. Gomolla, *Migration und schulischer Wandel: Unterricht. Lehrbuch* (S. 103-120). Wiesbaden: VS Verlag.
- Hesse, J., & Schrader, H. C. (1995). *Krieg im Büro: Konflikte am Arbeitsplatz und wie man sie löst*. Frankfurt am Main: Fischer-Taschenbuch-Verlag.
- Huber, B. (2000). *Team-Teaching-Bilanz und Perspektiven. Eine empirische Untersuchung im Kärntner Volksschulbereich /Integrationsklassen (Schuljahr 1998/99) zur Thematik / Problematik der Zusammenarbeit im Zweierteam*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.

- Kasper, H. (1994). Offener Unterricht. Modewort oder Besinnung auf schulische Lernkultur? In H. Kasper, *Laßt die Kinder lernen. Offene Lernsituationen* (S. 5-11). Braunschweig: Westermann.
- Kleiner, K. (2004). *Bewegung und Sport unterrichtet 1*. Wien: Vorlesung.
- Kolb, M. (2006). *Einführung in die Sportpädagogik*. Wien: Vorlesung.
- Koth, M. (2011). *Schulmathematik 2: Elementare Geometrie*. Wien: Universität Wien.
- Krenthaller, C. (2012). *Rahmenbedingungen zur Umsetzung der NMS ab dem Schuljahr 2012/13*. Wien: BMUKK.
- Maletzke, G. (1963). *Psychologie der Massenkommunikation*. Hamburg: Verlag Hans Bredow-Institut.
- Mayer, W. (1994). Anfangs ist das Vergessen viel wichtiger als das Lernen. In M. Sertl, G. han-Svik, & B. Wallner, *Teamenteaching. Zwischen Reparatur-Pädagogik und neuer Lehrer-Rolle. Schulheft 73* (S. 9-19). Wien: Jugend und Volk.
- Messinger, H. (2001). *Langenscheidts großes Schulwörterbuch, Englisch-Deutsch*. Berlin und München: Langenscheidt KG.
- Meyer, H. (2001). Plädoyer für die Wiederbelebung des Frontalunterrichts. In H. Meyer, *Türklinkendidaktik: Aufsätze zur Didaktik, Methodik, und Schulentwicklung* (S. 92-118). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, H. (1997). *Schulpädagogik. Band II: Für Fortgeschrittene*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Nyssen, E., & Schön, B. (1995). *Perspektiven für pädagogisches Handeln. Eine Einführung in Erziehungswissenschaft und Schulpädagogik*. Weinheim und München: Juventa.
- Peschel, F. (2006). *Offener Unterricht-Teil I: Allgemeindidaktische Überlegungen*. Hohengehren: Schneider Verlag.
- Richter, C. (2004). *Frontalunterricht. Beschreibung und Bewertung*. Norderstedt: Grin Verlag.
- Schäfer, B., & Kopp, J. (2006). *Grundbegriffe der Soziologie*. Wiesbaden: VS Verlag.

- Schulz v. Thun, F. (1994). *Miteinander Reden. Bd. 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag.
- Schulz v. Thun, F. (1999). *Miteinander Reden. Störungen und Klärungen*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag.
- Wallrabenstein, W. (1994). *Offene Schule - offener Unterricht*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag.
- Walter, A.-L. (2007). *Kooperative Entwicklungsprozesse – die Lehr-lern-form Team Teaching (TT)*. Norderstedt: Grin Verlag.
- Watzlawick, P., Beavin, J. H., & Jackson, D. D. (1969). *Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien*. Bern – Stuttgart: Hans Huber.
- Weiß, O., & Norden, G. (2013). *Einführung in die Sportsoziologie*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Würth, S. (2007). *Grundlagen der Sportpsychologie*. Wien: Vorlesung.

Literatur aus dem Internet

- Bildungsdepartement St. Gallen. (2008). *Teamenteaching im Rahmen des Unterrichts in Blockzeiten*. Zugriff am 18. 03. 2013 unter www.phsg.ch/Resourcelmage.aspx?raid=3924.
- BMUKK. (2012). *Neue Mittelschule*. Zugriff am 05. 06. 2013 unter <http://www.bmukk.gv.at/schulen/bw/nms/index.xml>
- Engstler, K. (2012). *Leistungsfeststellung, Leistungsrückmeldung, Leistungsbeurteilung in der Mittelschule. Hinweise zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben*. Zugriff am 10. 03. 2014 unter http://www.individualisierung.org/_neu/download/leistungsbeurteilung.pdf.
- Hänsel, M. (2012). *Offene Unterrichtsmethoden*. Zugriff am 22. 10. 2012 unter http://www.mhaensel.de/unterrichtsmethoden/offener_u.html.
- Hollerbach, M. (2012). *Kooperation im Integrativen Unterricht*. Zugriff am 22. 10. 2012 unter https://www.google.at/?gfe_rd=cr&ei=HCNWU4C6LMeT_AbvrYH4Cw#q=Kooperation+im+Integrativen+Unterricht

Michal-Misak, S. (2013). *Konflikte*. Zugriff am 27. 03. 2013 unter <http://homepage.univie.ac.at/silvia.michal-misak/konflikte.htm>.

Stangl-Taller, W. (2013). *Kommunikation*. Zugriff am 27. 03. 2013 unter <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/KOMMUNIKATION/Konflikte.shtml>.

Weyhe, H. (2012). *Teamteaching: Bereicherung, Kompromiss oder beides? – Weshalb neuerdings im Team unterrichten?* Zugriff am 22. 10. 2012 unter <http://www.hausarbeiten.de/faecher/vorschau/189864.html#inside>.

Lebenslauf

Bernd Lang

Staatsbürgerschaft: Österreich

Schulbildung

2004 Reifeprüfung

1996 – 2004 BG, BRG, BORG Oberpullendorf

1992 – 1996 Volksschule Markt St. Martin

Studium

2004 Lehramtstudium (UF Bewegung und Sport, UF Mathematik) an der Universität Wien

Zusatzausbildungen

„Können, Leisten und Vermitteln winterorientierter Bewegungshandlungen: Schilauf 1“ für das Studium „Bewegung und Sport“

„Natur und Erlebnis thematisieren: (Erlebnispädagogik, d. Snowboarden)“ für das Studium „Bewegung und Sport“

Berufliche Erfahrung

Ab 08.01.2014 Vertragslehrer an BG/BRG/BORG Oberpullendorf und der NMS Kobersdorf (Stammschule BHAK und BHAS Oberpullendorf).

Ab 06.09.2010 Vertragslehrer an der NMS Kobersdorf (Stammschule BHAK und BHAS Oberpullendorf).

07.03.2010 – 13.03.2010 Begleitlehrer bei Wintersportwoche BG, BRG, BORG Ettenreichgasse

30.03.2009 – 04.04.2009 Begleitlehrer bei Wintersportwoche HS Stoob

16.02.2009 – 21.02.2009 Begleitlehrer bei Wintersportwoche HS Kobersdorf

31.03.2008 – 05.04.2008 Begleitlehrer bei Wintersportwoche HS Stoob

24.02.2008 – 01.03.2008 Begleitlehrer bei Wintersportwoche HS Kobersdorf

Seit 01.02.2007 Nachhilfelehrer für Mathematik im Pädagogischen Lernzentrum Kirchschatz

Ziel

Meine Begeisterung für Mathematik und Sport durch motiviertes, leidenschaftliches Handeln und Auftreten auf die SchülerInnen zu übertragen.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Univ.-Prof. Dr. Hans Humenberger, der mir die Idee zum Thema dieser Diplomarbeit lieferte. Weiters danke ich ihm für die fachliche und persönliche Betreuung während meines Schaffens.

Herzlich bedanken möchte ich mich vor allem bei meiner Kollegin Elisabeth Artner für die tolle und hilfreiche Zusammenarbeit im Team. Zudem danke ich meinen Kolleginnen und Kollegen der Neuen Mittelschule Kobersdorf, mit Herrn Dir. Werner Schwab an deren Spitze, für ihre Unterstützung während der letzten Phase meines Studiums.

Schließlich bedanke ich mich bei meinen Eltern, Großeltern, Geschwistern und meiner Frau Laura, die mir während meiner gesamten Studienzeit in allen Belangen immer zur Seite standen.