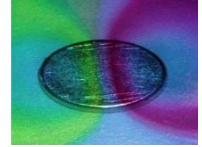




IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen
und naturwissenschaftlichen Unterricht



KOMPETENZORIENTIERTES UND EIGEN- STÄNDIGES ARBEITEN DURCH ANWENDUNG VON LERNBAUSTEINEN

ID 1942

Tanja Hofer

VS Rattersdorf

Rattersdorf, Juni 2017

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABSTRACT	3
VORWORT	4
1 AUSGANGSSITUATION	6
2 ZIELE	8
2.1 Ziele auf LehrerInnen-Ebene	9
2.2 Ziele auf SchülerInnen-Ebene	9
2.3 Ziele in Hinblick auf Diversität und Gender.....	13
3 PLANUNG	15
3.1 Projektablauf und Maßnahmen.....	15
3.2 Bezüge zur fachdidaktischen Literatur	16
3.3 Kompetenzorientierte Unterrichtsplanung.....	17
3.4 Geplante kompetenzorientierte Aufgaben	18
4 DURCHFÜHRUNG	22
4.1 Beschreibung der Umsetzung	22
4.2 Einsatz der Lern- und Leistungsaufgaben	23
4.3 Verbreitung und Vernetzung	23
5 PROJEKTPRODUKTE UND ERKENNTNISSE	25
5.1 Evaluationskonzept	25
5.2 Auswertung	25
5.3 Interpretation.....	29
6 RESÜMEE UND AUSBLICK	30
7 LITERATUR	31
ERKLÄRUNG	32

ABSTRACT

Eine Klasse mit Schülern unterschiedlichen Alters und verschiedener Voraussetzungen - gleichzeitig Buchstaben lernen und Lernende auf Schularbeiten vorbereiten - dazu noch SchülerInnen mit besonderen Bedürfnissen - möglich oder nicht?

Diese Herausforderungen sind Alltag in Kleinstschulen wie der Volksschule Rattersdorf. Die Unterschiede bezüglich Alter, Vorwissen, Lernstoff, Motivation ... spielen jedoch keine Rolle, wenn man eine Art des Unterrichts wählt, bei dem ohnehin individuell auf das Kind eingegangen wird.

Ich denke, dass ich mit meiner Kollegin eine Lern- und Arbeitsform gefunden habe, die aus jedem Kind das herausholt, was möglich ist und dabei die Eigenmotivation fördert. Ganz nebenbei werden viele Fähigkeiten und Fertigkeiten geschult, die von den SchülerInnen immer gebraucht werden, wie Reflexion, Zeitmanagement, Eigenverantwortung, Ordnung, Selbsteinschätzung und vieles mehr.

Die Umsetzung war in diesem Schuljahr eine gewaltige Herausforderung, da nicht nur einzelne Bereiche oder Schulstufen betroffen waren, sondern die gesamte Schule und der gesamte Unterricht. Doch am Ende kann man an den Arbeiten - und fast noch wichtiger - an den Augen der Kinder erkennen, dass es sich gelohnt hat.

Impressum

<i>Schulstufe:</i>	1 - 4
<i>Fächer:</i>	Mathematik
<i>Kontaktperson:</i>	Tanja Hofer
<i>Kontaktadresse:</i>	Schulgasse 2, 7443 Rattersdorf
<i>MitarbeiterInnen</i>	Karin Baumgartner

VORWORT

Wenn man nur ein wenig Einblick in das Schulleben hat, muss man erkennen, dass sich Struktur und Anforderungen in den letzten Jahren gewaltig geändert haben. Mehr Kinder mit nichtdeutscher Muttersprache, weniger Ressourcen, Kinder mit weit auseinanderklaffenden Lernvoraussetzungen, dabei immer mehr Lerninhalte und Kompetenzen, die integrativ vermittelt werden sollen. Da ich an einer einklassigen Schule unterrichtete und oft nur alleine auf mich gestellt war, weil kein anderer Lehrer zur Verfügung stand, war ich schon lange auf der Suche nach der idealen Unterrichtsform, die mich einerseits entlastet und andererseits vermehrt unterschiedliche Voraussetzungen der Kinder sowie verschiedene Lerntempi berücksichtigt.

Individualisierung im Unterricht ist ja schon lange ein Thema und wird schon immer von uns LehrerInnen gefordert. Das wirft die Frage auf, was man eigentlich konkret darunter versteht. „Individualisierung entstammt der Soziologie und taucht dort erstmals mit dem Einsetzen der Industrialisierung auf. Der Prozess der Individualisierung bezeichnet dabei den Übergang des Individuums von der Fremd- zur Selbstbestimmung. (...) Diesen Übergang von der Fremdbestimmung durch den Lehrer hin zur Selbstverantwortung und Eigentätigkeit möchten wir aufgreifen, um bei den Kindern Lernprozesse anzuregen, die für sie bedeutsam sind und die sie für ihr weiteres Lernen prägen.“ (Grundfeld & Schmolke 2011)

Was ich hier in der Literatur über Individualisierung fand, war nicht nur die Definition, sondern auch gleichzeitig ein Ziel, das dem meinen sehr ähnlich war. Neben der Individualisierung war es mir aber auch wichtig, über den Wissenstand der Kinder genau Bescheid zu wissen, was genaue Festlegung und Überprüfung der Kompetenzen voraussetzte. Außerdem sollten noch Fähigkeiten gestärkt werden, die es den Kindern möglich macht, eigenständig und selbstmotiviert zu arbeiten. Ich wollte ihnen etwas mitgeben, was ihnen im Leben hilft, egal welchen weiteren Ausbildungsweg sie einschlagen würden.

Die folgende Aufstellung (Abbildung 1) macht es deutlich, warum es sinnvoll und notwendig ist, den Unterricht zu verändern.

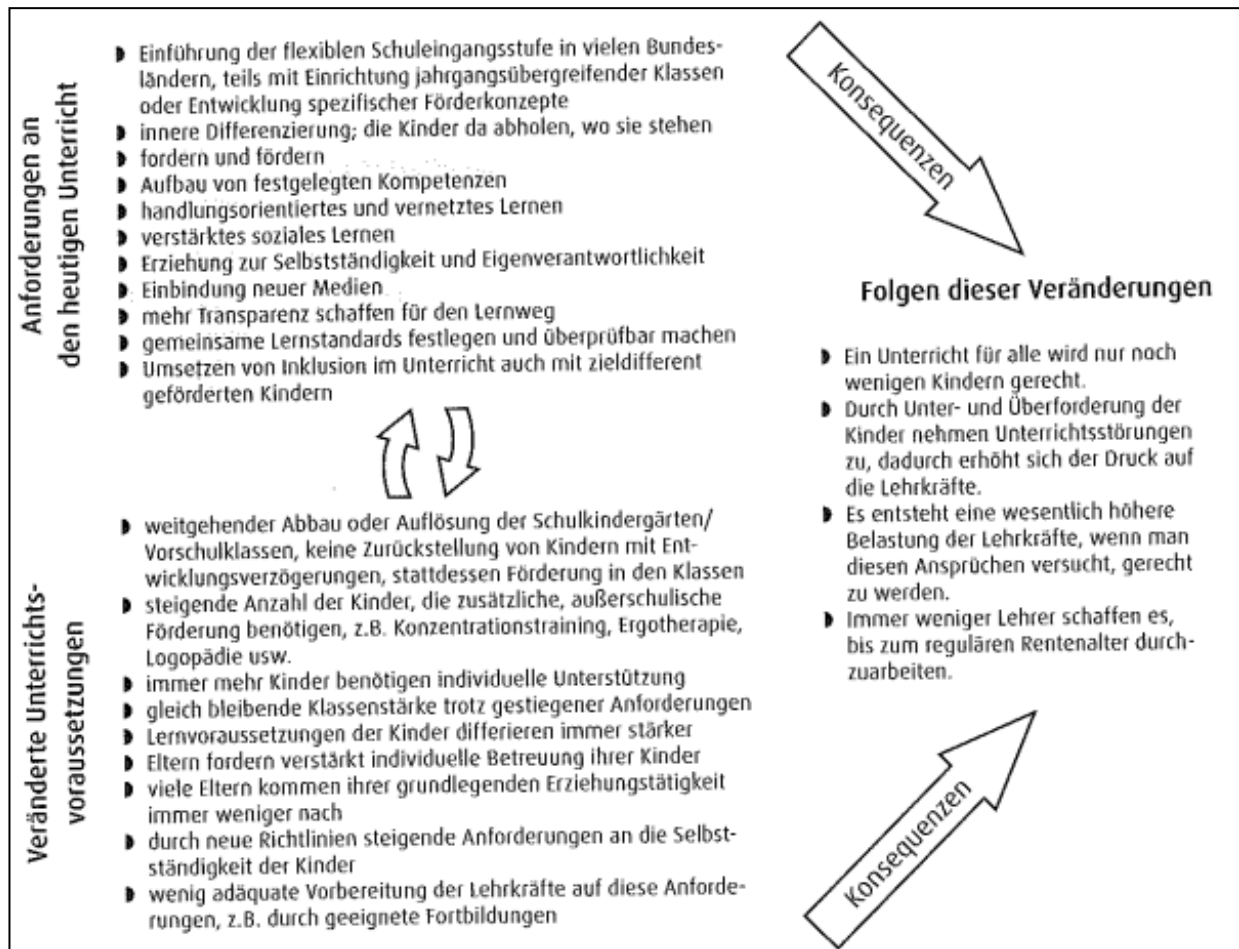


Abbildung 1 Anforderungen an den heutigen Unterricht Grundfeld Schmolke 2011

Glücklicherweise traf ich auf eine Lehrerin einer Nachbarschule, die ähnlich dachte wie ich und wir begannen, Ideen und Material auszutauschen. Schließlich beschlossen wir, unseren Schulinspektor um ihre Versetzung an meine Schule zu bitten, damit wir unsere Ideen endlich gemeinsam umsetzen konnten.

1 AUSGANGSSITUATION

Unsere Rahmenbedingungen sind die einer Kleinstschule: eine Klasse mit vier Schulstufen plus einem Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf. In jeder Schulstufe gibt es ebenfalls die üblichen individuellen Lernunterschiede, die es auch in jeder anderen Klasse gibt. In unserer Schule befinden sich im Schuljahr 2016/17 zwanzig Schüler.

Schulstufe	Klasse	Anzahl Mädchen	Anzahl Buben	Gesamtanzahl SchülerInnen
1	1	2	2	4
2	1	4	1	5
3	1	1	4	5
4	1	1	5	6

Abbildung 2 Schulstruktur

Üblicherweise stehen einer einklassigen Schule, je nach Schülerzahl, eine gewisse Anzahl an gesondertem Unterricht zu. Da man diese LehrerInnen mit mehreren Schulen teilen muss, werden sie auch öfter zur Vertretung an anderen Schulen abgezogen, und es gab im letzten Jahr für längere Zeit nur eine einzige Lehrerin an der Schule - ausgenommen für Religion und Werkunterricht - nämlich mich.

Aufgrund dieser Rahmenbedingungen muss man sich natürlich eine Unterrichtsform überlegen, die die Schüler zu mehr Selbstständigkeit erzieht und den Lehrer für schwächere Schüler freispielt. In den letzten Jahren wurde das mit Tagesplänen und später mit Wochenplänen erreicht. Bald jedoch reichte mir das nicht, weil sich SchülerInnen trotzdem nicht individuell weiterentwickeln konnten. Außerdem war ich trotz Plan immer mit bestimmten Schulstufen abwechselnd beschäftigt. Das gab mir zu wenig Zeit für SchülerInnen, die meine Hilfe öfter als geplant benötigten. Die Erstellung der täglichen bzw. wöchentlichen Pläne war sehr zeitintensiv, da ja fünf - zeitweise sogar sechs - Pläne notwendig waren.

Die Lösung lag für mich eigentlich auf der Hand: Es gab sehr wohl genug Kinder in der Klasse, die den Stoff schnell verstanden und rasch vorankamen. Diesen Kindern musste man zum schnelleren Arbeiten die Möglichkeit geben. Was den meisten fehlte, war Selbsteinschätzung, Motivation und Zeitmanagement - Fähigkeiten, die man im Laufe des Lebens oft braucht. Außerdem waren die meisten SchülerInnen zu bequem, um sich Anleitungen oder Wissen alleine zu erlesen. Auch das sollte durch eine neue Unterrichtsform geändert werden.

Wie bereits im Vorwort erwähnt, erreichten meine Kollegin und ich, dass sie an meine Schule kam und so viele Stunden erhielt, dass sie nun nach einer Stundenverminderung nur an meiner Schule unterrichten muss. Da wir beide so überzeugt von unserer Unterrichtsmethode sind, unterrichten wir zu zweit sämtliche Stunden, obwohl es über unsere Lehrverpflichtung geht. Allerdings lebt dieses System auch davon, dass ein/e LehrerIn bei Bedarf immer für das Kind als LernbegleiterIn bereit steht.

Der große Vorteil von kleinen Schulen ist, dass man problemlos das gesamte Schulgebäude als Lernort nutzen kann und die sozialen Kompetenzen automatisch erworben und erweitert werden. Jüngere SchülerInnen gehen gerne zu älteren, um sich etwas erklären zu lassen und ältere SchülerInnen lernen Rücksichtnahme. Sogar schwächere SchülerInnen finden Bestätigung, wenn sie Jüngeren etwas zeigen können und wiederholen so gleich den Stoff der vorigen Klassen. Begabte SchülerInnen haben die Möglichkeit, ungezwungen und nebenbei Inhalte der nächsten Schulstufe zu lernen. Diese

positiven „Nebenerscheinungen“ einer einklassigen Schule muss man aber auch zu nutzen wissen, damit sie zum Tragen kommen. Auch das war ein Grund, den Unterricht dementsprechend umzustellen.

Klippert (2007) spricht zwar in seinem Buch über deutsche Schulen, doch seine Überlegungen gelten auch für österreichische Bildungseinrichtungen. „PISA und TIMSS haben es an den Tag gebracht: In den deutschen Klassenzimmern wird nicht besonders effektiv gearbeitet und gelernt. Die SchülerInnen vergessen schnell und können zu wenig. Das beginnt beim verständnisvollen Lesen und reicht über das Auswerten und Anwenden von Informationen bis hin zum eigenständigen Denken und Lösen von Problemen. Überall sind Abstriche zu machen und Fragezeichen zu setzen. Hinzu kommen die seit Jahr und Tag bekannten Defizite in den Bereichen Kommunikationsfähigkeit, Präsentationsfähigkeit und Teamkompetenz. Schlüsselqualifikationen dieser Art werden in unseren Schulen offenbar nicht konsequent genug gefordert und gefördert. Das gilt keinesfalls nur für die Sekundarschulen, sondern auch und nicht zuletzt für den Grundschulbereich. Denn das Einüben elementarer Lern-, Arbeits-, Kommunikations-, Präsentations- und Kooperationsmethoden muss bereits in der Vor- und Grundschulphase möglichst konsequent beginnen und verfolgt werden.“ (Klippert & Müller 2007)

Die Meinung Klipperts konnten wir als LehrerInnen nur unterstreichen und setzten uns als Ziel, diese Methoden zu verbessern.

Ein weiteres Steckenpferd von mir ist die Nutzung von Computern im Unterricht. In den vergangenen Jahren durften wir noch Informatik als unverbindliche Übung anbieten. Leider wurden uns diese Stunden gestrichen. Trotzdem versuche ich Computerprogramme in den Unterricht einzubauen und die Vorteile dieses Mediums zu nutzen, was beim eigenständigen Lernen nur von Vorteil sein kann. In der Klasse stehen den Kindern sieben Computer zur Verfügung sowie ein Smartboard und mein eigenes iPad mit Lernspielen.

2 ZIELE

Das vorrangige Ziel unserer Arbeitsweise war, dass jedes Kind die Möglichkeit haben soll, nach seinen Fähigkeiten die bestmögliche Leistung zu erreichen, ohne dabei Druck oder Stress zu verspüren. Dabei sollen den SchülerInnen Zeit und Raum gegeben werden, Inhalte eigenständig zu erarbeiten und zu verstehen und Ergebnisse eventuell mit anderen zu vergleichen und zu diskutieren.

Natürlich bedarf so eine Arbeitsweise eine Änderung der Lehrer- und Schülerrolle. Bei meinen Recherchen stieß ich auf eine Abbildung von Klippert, die genau das aussagte, was ich mit meinem Unterricht erreichen wollte:

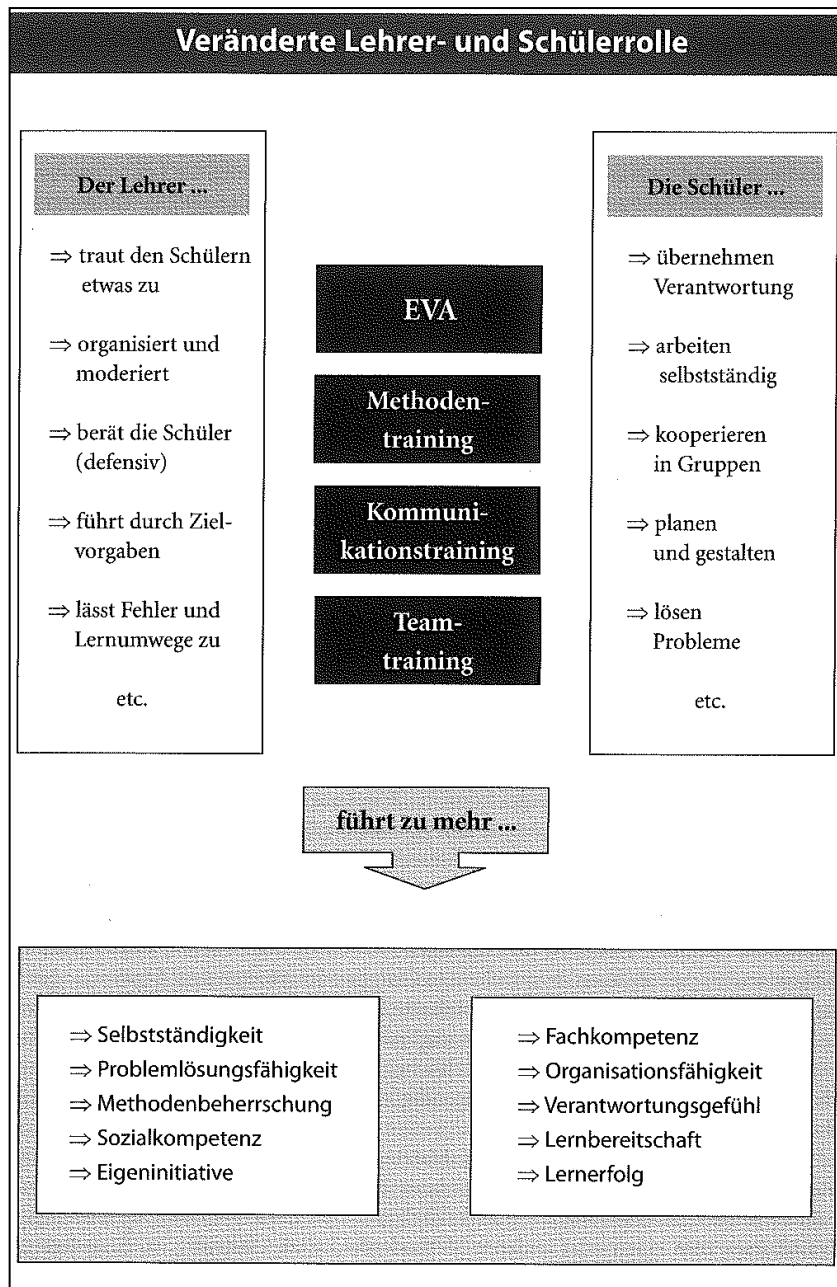


Abbildung 3 Veränderung der Lehrer- und Schülerrolle Klippert & Müller 2007

2.1 Ziele auf LehrerInnen-Ebene

Die LehrerInnen haben genug Zeit, sich in den offenen Phasen den SchülerInnen zu widmen, die Schwierigkeiten bei der Bearbeitung des Lernstoffes haben. Die LehrerInnen agieren als „Coaches“, die Materialien bereitstellen, Lernvorgänge überwachen, Denkanstöße geben und dort eingreifen, wo die SchülerInnen nicht weiterkommen. LehrerInnen geben den Kindern die Möglichkeiten in die Hand, damit sie selber zu Lösungen kommen.

Die LehrerInnen stellen Aufgaben auf eine Weise zur Verfügung, die differenziertes Üben ermöglicht. „Zentrale Anforderung an ein intelligentes Üben ist die Effektivität hinsichtlich der gesetzten Überziele, d.h. dass die Übezeit auf bestmöglich lernwirksame Weise verwendet wird. (...) Die fachspezifischen Herausforderungen liegen in der wohldosierten Differenzierung nach Lernzielen: Welches sind die Fähigkeiten, die alle Lernenden üben müssen, welche Ebenen des Übens können darüber hinaus erreicht werden?“ (Leuders & Prediger Online unter http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/12-Diff-Diff_Leuders_Prediger.pdf aufgerufen am 20.04.2017)

Ein wichtiges Ziel ist, den Unterricht hinsichtlich der Ziele so zu gestalten, dass er dennoch keine Überforderung der SchülerInnen hervorruft. Dazu sind laut Leuders und Prediger (http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/12-Diff-Diff_Leuders_Prediger.pdf aufgerufen am 20.04.2017) folgende Voraussetzungen wichtig:

- „Zugänglichkeit: Lernwege im Erkunden müssen für alle Lernniveaus offen gestaltet sein, da das Prinzip des genetischen, problemlösenden Erarbeitens (...) für alle Lernenden relevant ist.
- Unterstützungsstrukturen: Strukturelle Ansätze der Differenzierung bieten Stützen im Lernprozess an, wie z.B. geeignete Lehrerimpulse, vorstellungsunterstützende Materialien oder regelmäßige Aufforderungen zu Zwischenreflexionen.
- Facettenreiche fachliche Angebote: Aufgaben für das Erkunden können multiple Lösungswege, alternative Repräsentationen oder Begründungen auf verschiedenen Abstraktionsstufen anbieten und so fachliche Vielfalt zur Eröffnung selbstdifferenzierender Lernwege nutzen.“

2.2 Ziele auf SchülerInnen-Ebene

Da das Projekt unserer Schule sehr umfangreich ist, möchte ich die Ziele, die das gesamte Projekt aufweist, hier ebenfalls anführen. Die Ziele, die den einen Bereich betreffen, den ich exemplarisch herausgepickt habe, nämlich die Arbeit der 4. Schulstufe mit dem Lernbaustein „Flächen - Körper - Körpernetze“, werde ich aufgrund der besseren Übersichtlichkeit mit einem Rahmen versehen.

2.2.1 Überfachliche Kompetenzen

Selbsteinschätzung: **Die Schüler/innen sind fähig, ihr Wissen selbst einzuschätzen**, weil sie selbst entscheiden müssen, für welchen Teil des Bausteines sie noch üben müssen bzw. ob sie bereit zum Abschluss eines Lernbausteines sind. Außerdem erkennen sie, wo sie selbst Hilfe brauchen und holen diese in ihrer bevorzugten Form ein. Sie merken, wann sie Hilfe brauchen und was ihnen am besten weiterhilft (Mitschüler, Lehrer, Internet, Lernvideo, Merktext,...).

Verantwortung: **Die Schüler/innen übernehmen Verantwortung für ihren Lernfortschritt**, indem sie sich für den Lernmeister (=Abschluss eines Lernbausteines) anmelden, wenn sie dafür bereit sind.

Protokollieren: **SchülerInnen protokollieren die eigene Arbeit**, indem sie in einem Logbuch alle Tätigkeiten aufschreiben.

Zeitmanagement: **SchülerInnen teilen sich ihre Lernzeit effektiv ein.** Sie planen ihre Wochenarbeit im Logbuch und schätzen ab, was sie schaffen können. Außerdem haben sie einen Plan für ein Semester, auf dem alle möglichen Pflichtaufgaben abgehakt werden. Sie sind selbst dafür verantwortlich, wie die Arbeiten aufgeteilt und erledigt werden.

Eigenmotivation und Stolz: **Die Kinder arbeiten motiviert, um gesteckte Ziele zu erreichen.** Sie erledigen die Arbeit nicht, damit die Lehrerin zufrieden ist, sondern für sich selbst. Sie haben das Gefühl, selbst entscheiden zu können und eigenverantwortlich für die Leistungen zu sein. Durch das Führen einer „Stolzecke“ wird ihnen bewusst, dass es immer Dinge gibt, auf die man stolz sein kann, aber auch, dass man sich immer neue Ziele setzen kann.

Hilfsbereitschaft: **Die SchülerInnen helfen sich gegenseitig und fragen nach Hilfe wenn nötig.** Durch das stufenübergreifende Arbeiten ist gegenseitige Unterstützung und Hilfe nötig und erwünscht. Oft wird mit Partner oder in Gruppen gearbeitet.

Eigenständigkeit: **SchülerInnen erarbeiten sich den Unterrichtsstoff mithilfe verschiedener Angebote selbst.** Erlesen und Erarbeiten des Lernstoffes (Lesen der Arbeitsaufträge; Erarbeitung durch Denkanstöße) fördert die Entwicklung eigener Strategien (durch Ausprobieren, Strategien vergleichen, vorstellen).

Ordnung halten: **SchülerInnen arbeiten ordentlich und gewissenhaft mit dem angebotenen Material und räumen es wieder weg.** Es gibt ein genaues Ordnungssystem mit Lernschachteln, die mit Farben gekennzeichnet und beschriftet sind. Kinder ordnen das Material wieder genau ein und räumen es weg, sodass es andere Kinder leicht finden und nutzen können.

Reflexion: **Die Kinder können ihre Arbeit reflektieren.** Im Logbuch gibt es eine Stolzecke, wo sie alles hineinschreiben, was ihnen in dieser Woche gut gelungen ist. Außerdem überlegen sie durch Gespräche mit dem Lehrer, was sie eventuell am Arbeiten hindert, wo es Schwierigkeiten gibt, bzw. was noch benötigt wird, um den Baustein abzuschließen.

Ziele des Lernbausteins Flächen, Körper, Körpernetze:

Die SchülerInnen schätzen ihr Wissen und ihre Fähigkeit ein und wählen das Material zum Erwerb der Ziele, das ihnen am besten hilft.

Die SchülerInnen erarbeiten den Unterrichtsstoff selber anhand der Karteien und Materialien.

Die SchülerInnen helfen sich gegenseitig und erstellen Videos, um anderen den Lernstoff zu erklären.

Die Kinder reflektieren ihre Arbeit, indem sie überlegen, ob sie noch etwas zum Erreichen der Ziele brauchen bzw. ob sie den Baustein abschließen können.

Die SchülerInnen arbeiten gewissenhaft mit dem Material und halten Ordnung.

Die Kinder teilen sich die Lernzeit effektiv ein.

SchülerInnen schulen ihre Lesekompetenz, um die gestellten Aufgaben bearbeiten zu können.

Grob zusammengefasst passen diese Lernziele zu dem Prinzip des Methodenlernens von Klippert: „Dreh- und Angelpunkt der angestrebten neuen Lernkultur ist das eigenverantwortliche Arbeiten und Lernen der Kinder, kurz „EVA“ genannt. Untermuert und gestützt wird diese „EVA-Kultur“ durch die im letzten Abschnitt skizzierte Methoden-, Kommunikations- und Teamschulung. Denn nur wenn die SchülerInnen bereit und in der Lage sind, einigermaßen durchdacht und routiniert zu lernen, zu planen, zu organisieren, zu recherchieren, zu strukturieren, zu kommunizieren, zu präsentieren, zu kooperieren etc., dann werden sie auch mit EVA zurechtkommen.“ (Klippert & Müller 2007)

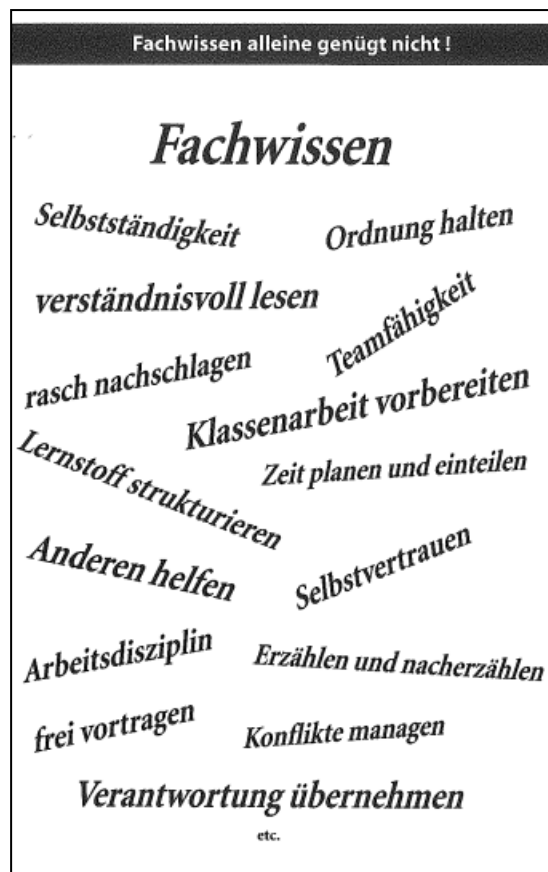


Abbildung 5 Überfachliche Kompetenzen Klippert & Müller 2007

2.2.2 Fachliche Kompetenzen

Verbalisieren / Begründen: Die SchülerInnen sind in der Lage, mathematische Sachverhalte, und Fehler in Rechenaufgaben zu verbalisieren und zu begründen. Dabei kommt es zu Anlässen für Diskussionen, wenn unterschiedliche Lösungsansätze gefunden werden. Die SchülerInnen stellen Sachverhalte in geeigneter Form dar. Die Kinder dokumentieren ihre Arbeitsweise mithilfe von Videos. Diese Aufzeichnungen stehen anderen Kindern zur Verfügung, die bei Bedarf damit arbeiten können.

Präsentieren: Die Kinder können Präsentationen erstellen und haben keine Scheu vor der Klasse zu sprechen.



Abbildung 6 Projektpräsentation



Abbildung 7 Arbeit am Computer

Erstellen von Videos: Die SchülerInnen der 4. Schulstufe können ein „Drehbuch“ für ihr Erklärvideo erstellen und danach das Video drehen.

Lesekompetenz: Die Kinder lesen Arbeitsanweisungen selbstständig durch und können sie danach ausführen.



Abbildung 8 Gemeinsames Arbeiten

Ziele des Lernbausteins Flächen, Körper, Körpernetze:

Die SchülerInnen können den Unterschied zwischen ebenen Figuren und Körpern erklären.

Die SchülerInnen können die Eigenschaften geometrischer Figuren beschreiben (Anzahl der Ecken, Kanten und Flächen).

Die SchülerInnen können Würfelnetze erkennen und können sich anhand von Würfelnetzen orientieren.

Die SchülerInnen können ihre Kenntnisse anderen verständlich erklären.

Die SchülerInnen können Modelle von geometrischen Körpern herstellen.

Die SchülerInnen können geometrische Figuren zeichnen und konstruieren.

Die SchülerInnen können geometrische Figuren zerlegen und sie wieder zusammensetzen.

Die SchülerInnen können Netze den entsprechenden Körpern zuordnen und umgekehrt.

Die SchülerInnen können mathematische Begriffe sachgerecht benützen.

Die SchülerInnen können das Themengebiet mit den vorhandenen Materialien selbstständig erarbeiten und verstehen.



Abbildung 9 Ordnungssystem der Materialien nach Farben



Abbildung 10 Kinder wählen Arbeitsmaterial selbst

2.3 Ziele in Hinblick auf Diversität und Gender

Ziele des Lernbausteins Flächen, Körper, Körpernetze:

Die Kinder können je nach Interesse und Niveau den Teilbereich, das Darstellungsmodell und die Präsentationsweise (Video mit Handy oder Hue-Kamera, Power-Point, Explain everything ...) selbst wählen.

„Angesichts der Heterogenität der Schüler wird Individualisierung auch immer mehr zu einer pädagogischen Notwendigkeit. Denn schließlich kommt jedes Kind mit seinem spezifischen Wissensstand, seinen Neigungen und Fähigkeiten in die Schule. Auf diese Lernvoraussetzungen müssen Lehrer flexibel reagieren können, z.B. indem sie jedem Kind ermöglichen, von seinem individuellen Lernstand auszugehen oder in seinem eigenen Arbeitstempo voranschreiten zu können.“ (Grundfeld & Schmolke 2011) Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf bzw. außerordentliche SchülerInnen arbeiten im Klassenverband. Es fällt gar nicht auf, dass sie andere Themen bearbeiten, weil ohnehin jeder nach seinem Tempo und seinen Möglichkeiten arbeitet. In vielen Bereichen können sie mit anderen SchülerInnen zusammenarbeiten, wobei sie zwischen den Schulstufen problemlos „switchen“, je nachdem welche Schwierigkeitsstufe sie benötigen.

Die verschiedenen Lerntypen werden durch die freie Wahl der Übungs- bzw. Erklärmethoden angesprochen. Auf diese Weise bekommt jeder die Chance, das Lernziel bestmöglich zu erreichen und das eigene Potential auszuschöpfen. Jedem Lerntyp kann so Rechnung getragen werden. Viele Kinder benötigen länger anschauliches Material zum Angreifen und Legen, um den Lernstoff zu begreifen, als ihnen im üblichen Unterricht angeboten wird. Andere wieder hören sich Erklärungen lieber öfter am Computer an und wieder andere müssen jederzeit nachlesen können, um nichts zu vergessen. All diese Möglichkeiten stehen den Lernenden ständig zur Verfügung und sind frei wählbar. Dadurch können die Kinder auch herausfinden welche Lernform ihnen am besten liegt. Vielen Kindern ist es nicht klar, mit welcher Arbeitsweise sie am besten lernen können.

Außerdem besteht durch das individuelle Arbeiten die Möglichkeit für interessierte und begabte Kinder, neue und schwierige Aufgaben zu lösen. Es wird von Beginn an in vielen Richtungen differenziert:

„Lernende verzweigen in den offenen Teilen dann nach Lerntempo oder Erarbeitungstiefe. Schließlich können Aufgaben verschiedene Bearbeitungsweisen erlauben, die nicht notwendig nach Anspruchsniveau, sondern nach verschiedenen präferierten Zugangsweisen differenzieren, z.B. hinsichtlich

- der Modellierungs- oder Bearbeitungsstrategie (z.B. Lösen durch Probieren vs. Aufstellen eines funktionalen Modells)
- des Abstraktionsniveaus (...)
- der Repräsentationsformen (z.B. grafische, symbolische oder tabellarische Darstellungen).“

(Leuders & Prediger Online unter http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/12-Diff-Diff_Leuders_Prediger.pdf abgerufen am 20.04.2017)

Hauptmerkmale unserer Differenzierung sind, dass die SchülerInnen eigene Entscheidungen treffen können, und zwar hinsichtlich folgender Möglichkeiten:

- „* zeitlich (wann?)
- * räumlich (wo?)
- * hinsichtlich der Lernpartner (mit wem?)
- * methodisch (wie?)
- * inhaltlich (was?)
- * sozial (Einzel-, Gruppen- oder Partnerarbeit?)

Somit arbeiten die Schüler weder inhaltsgleich noch zeitgleich oder zielgleich. Der Lehrer ist Unterrichtsbegleiter, er gibt den Schülern Rückmeldungen über ihre Aktivitäten in der Unterrichtszeit. Er minimiert das Lehren und Unterrichten und ist stattdessen Lernberater. Dadurch schafft er sich freie Zeiten, in denen er ganz gezielt einzelne Kinder oder Gruppen fordern oder fördern kann.“ (Grundfeld & Schmolke 2011)

3 PLANUNG

3.1 Projektablauf und Maßnahmen

Materialien wurden bereits vor Beginn des Schuljahres und währenddessen erstellt, beschriftet und aufgelistet, sodass sie für die Kinder leicht zu finden und zuzuordnen sind. Dabei wurde darauf geachtet, dass alle Lerntypen angesprochen werden. Weiters können die Kinder zwischen Partner- und Einzelarbeit wählen und sich das Anschauungsmaterialien aussuchen.

Lernbausteine mit Lernzielen und Materiallisten wurden erstellt, ebenso Übungsblätter für daheim, Lernmeister und Könnertblätter, auf denen die Erreichung der Lernziele sichtbar wird.

Den SchülerInnen der 4. Schulstufe werden die Möglichkeiten der Filmherstellung nähergebracht. Es wird ihnen Raum, Zeit und Hilfe angeboten, die Videosequenzen zu erstellen.

Als Beispiel der Lernmaterialien möchte ich hier den Lernbaustein „Flächen-Körper-Körpernetze“ anführen. Abbildung 10 zeigt diesen Lernbaustein mit den Zielen und den Materialien, die die Kinder verwenden können. Die Eulen geben an, was ihnen zur Erarbeitung zur Verfügung steht. Die Eule mit dem Buch bedeutet, es gibt eine Erarbeitungskartei dazu, nämlich die „Eulenkartei“. Sie ist von dem Übungsmaterial mit einem Strich getrennt. Die Computer-Eule gibt an, ob es ein Video dazu gibt. Außerdem können sie sich einen Merktext holen, auf dem die wichtigsten Dinge zusammengefasst sind, und auf dem sie nachlesen können, falls es Verständnisprobleme gibt. Wenn es das Thema zulässt, sollten sie zuerst selber nach Lösungen suchen und erst dann den Merktext abholen.



Außerdem befindet sich ein Zeitrahmen auf dem Blatt, wie lange sie etwa für diesen Lernbaustein brauchen können. Das Beginndatum ist unten im Balken einzutragen. Damit wird den Kindern deutlich gemacht, wie viel Zeit sie noch haben. Natürlich können sie auch schneller arbeiten oder bei Schwierigkeiten noch Zeit anfügen.

Name: _____

Lernbaustein 4: Flächen, Körper, Körpernetze
(4.Schst.)

Ziele: ca. 2 Wochen

- Ich kann Flächen und Körper benennen.
- Ich kann zwischen Flächen und Körpern unterscheiden.
- Ich kenne die Eigenschaften der Körper (Ecken, Kanten, Flächen)
- Ich kenne die Körpernetze der Körper
- Ich kann Würfelnetze erkennen und finde mich mit Würfelnetzen zurecht.

  Merktext

- Eulenkartei Folding Geometric Shapes

- Clixix (Erstelle dir dein Clixix-Heft!)
- Auftragskarten zu den geometrischen Körpern
- Steckbrief und Karteikarten
- Lernmax – Geometrie – Körper-Figuren, Figuren
- Lernmax - Würfel
- Warm up
- www.mathematikus.de
- <http://www.matheaufgaben.net/arbeitsblaetter/wuerfelnetze-erkennen/>

Abbildung 11 Lernbaustein Flächen, Körper, Körpernetze

3.2 Bezüge zur fachdidaktischen Literatur

Die zugrundeliegenden Überlegungen, die Planung und Umsetzung dieses Projektes werden von fachdidaktischer Seite durch Ausführungen in folgenden Artikeln bzw. Publikationen gestützt:

Eine große Hilfe, den Unterricht in dieser Form zu gestalten, war das Buch „Individuelles Lernen mit System“ von Maïke Grunefeld und Silke Schmolke. Obwohl unsere Rahmenbedingungen andere sind und nichts einfach auf unsere Schule umzulegen war, gab mir dieses Buch sehr gute Denkanstöße und Anleitungen, wie es auch in meiner Klasse klappen könnte.

Besonders die Vorteile dieses Unterrichtskonzeptes, die in dem Buch „Individuelles Lernen mit System“ angeführt wurden, deckten sich genau mit meinen Vorstellungen bzw. mit Beobachtungen meiner bisherigen Unterrichtstätigkeit:

Für die Kinder:

- Kein Kind wird mehr über- oder unterfordert.
- Hohe Motivation bleibt erhalten.
- Die Kinder werden in ihrer Entscheidungsfähigkeit und Selbstständigkeit gestärkt.
- Durch die Farbgebung im Klassenraum können die Kinder sehr schnell vom Lehrer unabhängig arbeiten.
- Die Kinder malen fertige Arbeitsbereiche (...) in ihrem Jahresplan an. Dadurch können sie ihr gesamtes Jahresarbeitspensum leichter überblicken und einschätzen.
- Schnelle Lerner können ihre Neigungen vertiefen oder entdecken.
- Soziale Kompetenzen werden gestärkt.

Für die Lehrer:

- Sie erhalten einen differenzierten Überblick über den Entwicklungsstand jedes Kindes.
- Auch bei großen Klassen bleibt der Arbeitsaufwand leistbar.
- Mit Hilfe der ausgearbeiteten Vorlage des Jahresarbeitsplanes kann jeder Lehrer für seine Lerngruppe den Plan individuell an seine Arbeitsmaterialien anpassen und dabei die vorgegebene Struktur nutzen.
- Unterrichtsstörungen, die in Über- oder Unterforderung ihre Ursache haben, werden minimiert. (...)
- Der Erwerb grundlegender Kompetenzen ist durch Arbeitspläne sichergestellt und wird nicht aus dem Blick verloren. (...)

Für die Eltern:

- Das Konzept gewährleistet hohe Transparenz für Eltern bezüglich des Entwicklungsstandes ihres Kindes.
- Lernfortschritte werden nachvollziehbar.
- Eltern bekommen einen genauen Überblick über das Jahrespensum. (...)

(Grundfeld & Schmolke 2011)

Eine weitere große Hilfe waren die eLectures und Ideen von Josef Buchner. Obwohl ich auch hier die Videos nicht wirklich im Sinne von „flipped classroom“ anwende, sondern sie eher als Erklärvideos nutze, gaben mir diese eLectures nützliche Tipps und den Mut, mich selber an die Erstellung von Videos heran zu wagen.

3.3 Kompetenzorientierte Unterrichtsplanung

	Kompetenz laut Kompetenzmodell	Kompetenz laut Kompetenzmodell	
1. Gewählter fachlicher Inhalt und Kontext , um den genannten Kompetenzbereich (die genannten Bereiche) zu fördern;	mathematische Begriffe sachgerecht in Wort und Schrift benützen		
2. Geplante Handlungen von Seiten der Schülerinnen und Schüler:	geometrische Figuren beschreiben und benennen	Modelle herstellen, Figuren konstruieren	Planen und Erstellen der Videos
3. Mögliche Herausforderungen beim Lernen (Lernschwierigkeiten):	sich ausdrücken können	Probleme beim Erstellen der Videos - Einschulung ist nötig	
4. Vorhandenes Wissen und Können (auch Alltagserfahrungen) bzw. mögliche (Fehl-) Vorstellungen , von denen wir ausgehen bzw. mit denen eventuell zu rechnen ist:	Gegenstände aus der Umgebung der Kinder, die den Körpern zuzuordnen sind	Erfahrungen der Schüler mit dem Programm PowerPoint	
5. Welche Aspekte bezüglich Diversität wollen wir konkret berücksichtigen? Welche Form der Individualisierung wollen wir umsetzen?	Präsentationsform und Thema kann frei gewählt werden	unterschiedliches Material zum Konstruieren der Körper	
6. Gründe für unsere Wahl der Unterrichts- und Lernschritte und für das geplante Vorgehen unter Berücksichtigung des Diversitätsaspekts:	unterschiedliches Tempo der Kinder beim Lernen, unterschiedliche Bedürfnisse und Merkfähigkeit		
7. Mit welchen Aufgabenstellungen wollen wir feststellen, ob meine SchülerInnen die erwarteten Kompetenzen erworben haben? Welche Lösungsvorschläge sind zu erwarten?	Abschluss mit dem Lernbaumeister	Erkläre den anderen, was du über Körper herausgefunden hast!	

3.4 Geplante kompetenzorientierte Aufgaben

3.4.1 Beschreibung einer Lernaufgabe


Lernbaustein 4: Flächen, Körper, Körpernetze

Die Schüler untersuchen Körper nach ihren Eigenschaften. Sie experimentieren mit Körpernetzen. Durch Arbeitsaufträge und Ausprobieren erarbeiten sie sich den Lernbaustein und erfahren die wichtigsten Informationen über Flächen und Körper.

Die Leistungsaufgaben werden bereits am Blatt der Lernbausteine klar definiert und finden sich am Könnnerblatt wieder. Abbildung 11 zeigt das sogenannte „Könnnerblatt“, das die Kinder nach Abschluss eines Lernbausteines bekommen. Von dem / der LehrerIn wird abgehakt, wie die Kinder bei jedem einzelnen Ziel abgeschnitten haben. Wurde ein Bereich nicht erfüllt, oder ist das Kind bzw. der/die LehrerIn mit den erreichten Prozenten nicht zufrieden, kann es in diesem Bereich noch üben und den Lernmeister wiederholen.




Abbildung 12 zeigt die Eulenkartei dieses Lernbausteins, die jedoch in Karteikartenform vorliegt. Wie bereits im Kapitel 3.1 erläutert, ist die Eulenkartei eine Pflichtaufgabe, bevor das Übungsmaterial verwendet wird.

KÖNNERBLATT




Lernbaustein 4 / 4.Schst.

Flächen, Körper, Körpernetze

Ich kann Flächen und Körper benennen.			
Ich kann zwischen Flächen und Körpern unterscheiden.			
Ich kenne die Eigenschaften der Körper (Ecken, Kanten, Flächen)			
Ich kenne die Körpernetze der Körper.			
Ich kann Würfelnetze erkennen und finde mich mit Würfelnetzen zurecht.			

Ich habe _____ % des Kompetenzchecks erreicht.



Unterschrift
Schüler /-in

Unterschrift
Eltern

Unterschrift
Lehrer

Eulenkartei

Flächen, Körper, Körpernetze

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

3 Zeichne eine Tabelle in dein Heft und schreibe die Zahlen dazu!

Name	Ecken	Kanten	Flächen	Grundfläche	Seitenfläche
Würfel					
Quader					
Kegel					
Zylinder					
Pyramide					
Kugel					

Um die Grundfläche und die Seitenfläche zu bestimmen, löse zuerst die Karteikarten 1 und 2!

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

1 Körpernetze zeichnen

Nimm folgende Körper aus der Box „Folding Geometric Shapes“:

Nimm den farbigen Teil aus dem Körper und falte ihn auseinander! Fahre nun das Körpernetz nach!

Male die Grundfläche der Körper rot und eine Seitenfläche gelb an!

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

2 Körper zeichnen

Nimm dir nun den durchsichtigen Körper und zeichne ihn ab!

Die Kanten, die im Hintergrund sind, zeichne nur ganz leicht oder mit kurzen Strichen!

Das sieht dann so aus:

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

5 Körperrätsel

Schreibe drei Rätsel in dein Heft und lasse sie von einem Mitschüler lösen!

Beispiel:
Der Körper kann kippen und...
Welcher Körper kann das sein?

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

4 Rollen oder kippen?

Bau dir mit einem Brett und einigen Büchern eine schiefe Ebene!

Suche dir danach die angegebenen Körper und lass sie die Ebene hinuntergleiten!
Erstelle eine Liste, ob der Körper rollt oder kippt!
Achtung! Manche Körper können beides! Teste jede Seitenfläche!

	rollen	kippen
Würfel		
Pyramide		
Zylinder		
Quader		
Kegel		

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

6 Konstruieren

Nimm dir den Steckbaukasten! Baue mit den Kugeln und Stäben...

- Quader
- Würfel
- Pyramide

Vergleiche deine Körper mit denen deiner Mitschüler!

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

7 Detektivarbeit

Suche im Internet nach weiteren Körpern! Wie heißen sie und wie sehen sie aus? Beschreibe Ecken, Kanten und Flächen!

Finde Dinge in deiner Umwelt und ordne sie den verschiedenen Körpern zu!

VS Rattersdorf / Tanja Hofer / Karin Baumgartner

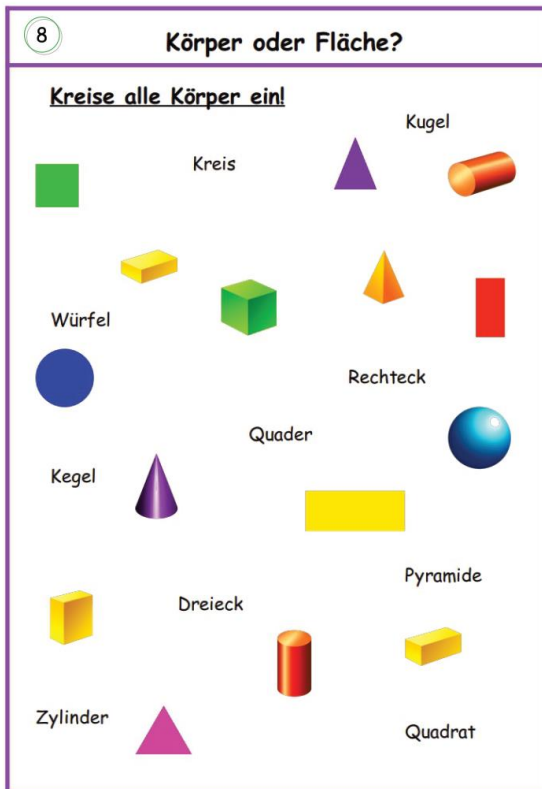


Abbildung 13 Eulenkartei Flächen, Körper, Körpernetze (erstellt mit Worksheet Crafter)

Ein Ergebnis, das sich aus der Lernaufgabe ergibt, ist die Weitergabe der Erkenntnisse und des Erlernen an andere MitschülerInnen. Da die Arbeit am Computer und das Erstellen von Videos einen großen Aufforderungscharakter haben, stellten die SchülerInnen der 4.Schulstufe ihre Lerninhalte in Videoaufnahmen zur Verfügung. Sie planten die Aufnahme, indem sie in einem Protokoll die einzelnen Schritte des Videos notierten und das Video danach aufnahmen. Besonders wichtig war es dabei, jemandem etwas verständlich zu erklären, nicht unbedingt ein professionelles Video - Ergebnis. Die höchste Stufe etwas zu verstehen ist es, das Gelernte erklären zu können. Darum wurde auch darauf der größte Wert gelegt.

Hier gibt es ebenfalls einige überfachliche Lernaufgaben, die bei dieser Arbeit auf die Kinder zukommen:

- Die SchülerInnen verbalisieren ihre erworbenen Erkenntnisse.
- Die SchülerInnen planen und verschriftlichen ein „Drehbuch“ für ihr Video.
- Die SchülerInnen präsentieren ihre Lernaufgaben des Lernbausteines in geeigneter Form.
- Die SchülerInnen erstellen eigene Videos.
- Die SchülerInnen arbeiten eigenständig und selbstverantwortlich.

3.4.1 Beschreibung einer Leistungsaufgabe

Die Leistungsaufgabe besteht darin, das Gelernte anhand des Lernmeisters anzuwenden. Man erkennt dadurch sehr gut, welche Bereiche der Lernaufgabe eventuell noch unzureichend verstanden wurden. Natürlich kann man diese Teilaufgaben noch einmal mit den Kindern üben und Unsicherheiten ausräumen.

Lernmeister zu LB 4
4.Schst.

Kreuze an: Ist die Figur eine Fläche oder ein Körper?

	Körper	Fläche		Körper	Fläche
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie heißen diese Figuren?

	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____

Verbinde die Körper mit dem passenden Körpernetz!

Welcher Körper ist hier gemeint?

Der Körper kann rollen. Er hat 3 Flächen, aber keine Ecken. _____

Der Körper kann nur kippen. Er sieht von der Seite aus wie ein Dreieck und hat 8 Kanten. _____

Fülle die Tabelle aus!

	Ecken	Kanten	Flächen	Grundfläche	Seitenfläche
Kugel				---	---
Pyramide					
Quader					
Zylinder					
Würfel					
Kegel					

Bestimme die gegenüberliegende Seite!

a)

b)

c)

d)

e)

f)

Ergibt das Würfelnetz einen Würfel?

 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Was ist der Unterschied zwischen einem Körper und einer Fläche?

Name: _____

Abbildung 14 Lernmeister zum Lernbaustein Flächen, Körper, Körpernetze (erstellt mit Workheet Crafter)

4 DURCHFÜHRUNG

4.1 Beschreibung der Umsetzung

Die Umstellung des Unterrichts auf diese neue Arbeitsweise war für die Kinder weniger schwierig, da sie bereits Wochenpläne gewohnt waren. Was dann doch ungewohnt für sie war, war das Fehlen von Büchern und die veränderte Einstellung zu Hausübungen. Doch auch das war nach kurzer Zeit für die Kinder „normal“ und kein Problem - anders für die Eltern. Viele Eltern hatten Schwierigkeiten, sich auf ein neues Lernsystem einzulassen und sich mit Stärken und Schwächen der Kinder auseinanderzusetzen. Das bedurfte einiger Aufklärungsgespräche und Elternabende. Mittlerweile sehen sie sehr wohl die positiven Veränderungen bezüglich der Lerneinstellung ihrer Kinder. Natürlich gibt es nach wie vor SchülerInnen, die viel Hilfe und Übung brauchen. Es geht nicht darum, lauter Genies hervorzubringen. Allerdings hat sich die Selbstständigkeit und der Willen zu lernen und Neues kennenzulernen zum Positiven geändert.

Schwierigkeiten von unserer Seite als Lehrerinnen war es, Platz für die Materialien und ein Ordnungssystem zu schaffen, das für die Kinder überschaubar ist. Außerdem war es zeitlich nicht möglich, für alle Lernbausteine rechtzeitig Videos zu erstellen. Das wird unsere Aufgabe für die nächsten Jahre sein. Der Zeitfaktor ist immer ein großes Problem. Kindern die Zeit zu lassen, um Inhalte selber zu erarbeiten und zu begreifen, setzt bei einigen SchülerInnen voraus, dass man Inhalte streicht und sich auf das Wesentliche beschränkt. Das ist auch manchmal für uns Lehrerinnen schwierig, weil man selber immer den Druck verspürt, Inhalte „durchzubringen“.

Es war uns von Anfang an klar, dass die Schaffung einer übersichtlichen und klaren Organisationsstruktur die größte Herausforderung darstellt. Freiraum und Selbstverantwortung bedeutet nicht, dass jede/r tun und lassen kann was er/sie will. „Es bedarf einer Organisationsstruktur, die klar und übersichtlich ist, sodass Sie sofort erkennen, wo ein Kind steht und woran es weiter arbeiten muss. Ebenso muss die Unterrichtsorganisation den Kindern aber ermöglichen, zeitlich und inhaltlich differenziert voranzuschreiten. In einem solchen individualisierten Unterricht muss das selbstständige, eigenorganisierte Lernen der Schüler gestärkt werden. Nur so kann auf den jeweiligen Lernstand und das Tempo eines jeden Kindes eingegangen werden. Die Schüler müssen zu aktiven Lernern werden, die ihren Lernweg unter Anleitung des Lehrers planen, die sich mit geeignetem Material die Inhalte aneignen, die ihre Ergebnisse dokumentieren und reflektieren.“ (Grunefeld, Maike & Schmolke, Silke (2011). Individuelles Lernen mit System. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr)

Umsetzung der Erarbeitung des Lernbausteins „Flächen, Körper, Körpernetze“:

- Die Kinder bekommen das Arbeitsblatt des Bausteins mit den Zielen und den möglichen Aufgaben. Das Merkblatt zum Lernbaustein bekommen sie etwas später.
- Die SchülerInnen bearbeiten die Aufgaben, wobei die Kartei „Folding Geometric Shapes“ an erster Stelle steht. Die Kartei mit den Aufgaben befindet sich im Anhang.
- Die Ergebnisse der Arbeitsaufträge werden mit den Ergebnissen der anderen verglichen.
- Jeder präsentiert seine Erkenntnisse mittels eines Videos. Dabei können die SchülerInnen zwischen den verschiedenen Lernzielen wählen. Die Lerninhalte der Lernvideos waren:
 - + Was sind Flächen, Ecken und Kanten?
 - + Welche Körperformen gibt es?
 - + Wie viele Flächen, Ecken und Kanten haben die einzelnen Körperformen?
 - + Rollen oder Kippen?
 - + Verschiedene Körpernetze

+ Arbeiten mit Würfelnetzen

Folgendes „Drehbuch“ entstand zum Beispiel zum Thema: Was sind Ecken, Kanten und Flächen?

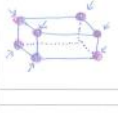






Titel: Was sind Ecken, Kanten und Flächen?			
Skizze/Bild/Folie	Text/Ton	Abgerufen	Notizen
	Hallo ich will die Kanten erklären was sind Flächen und Flächen sind. Flächen sind die Flächen die wir sehen.	Flächen sind die Flächen die wir sehen.	Flächen: 
	Hier nehmen wir die Kanten. Die Kanten sind die Linien die die Flächen verbinden.	An der Stelle dann nur die Kanten die zusammen kommen.	Zeigen wo die Kanten zusammen kommen. Modell
	Eine Fläche ist eine Figur die einen Rand hat. Zum Beispiel ein Rechteck, Kreis, Dreieck, Quadrat.	Bei einem Körper sind die Flächen die Kanten. Kanten sind die Linien die die Flächen verbinden.	Flächen: 
	Hier nehmen wir den Quader. Bei den Quadern bilden die Kanten.		Modell
	Eine Kante entsteht wo zwei Flächen zusammen kommen.		Modell

Abbildung 15 "Drehbuch" einer Schülerin

Das Video dazu kann man unter dem Link <https://youtu.be/leF9hvk5diw> sehen.

Das Video eines anderen Schülers findet man unter https://youtu.be/dJv_QiK0dNo.

4.2 Einsatz der Lern- und Leistungsaufgaben

Die Bearbeitung der Eulenkartei mit verschiedenen Materialien wurde von den Kindern gerne in Partnerarbeit bearbeitet. Durch das schöne und anschauliche Material von „Folding Geometric Shapes“ war die Arbeit sehr lustbetont. Den Kindern standen Clixi-Bausteine, Plastilin und Baustäbchen zur Verfügung, um Körper selber konstruieren zu können, sowie Würfelnetze zu untersuchen.

Für die Aufnahme von Videos standen den SchülerInnen ein iPad oder eine Hue-Kamera bereit. Die Art der Aufnahme konnten sie selbst wählen. Es war auch möglich, eine Powerpoint - Präsentation zu erstellen oder mit dem Movie Maker bzw. Fotostory zu arbeiten. Außer dem Programm „Explain everything“ auf dem iPad kannten die Kinder bereits alle anderen Möglichkeiten, etwas zu präsentieren.

4.3 Verbreitung und Vernetzung

Da wir eine Praxisschule sind, kommen Schüler der Pädagogischen Hochschule regelmäßig zu uns, denen wir unsere Art zu unterrichten näher bringen. KollegInnen, die an unserer Arbeit interessiert sind, können sich jederzeit bei uns anmelden, um den Unterricht zu besuchen. Es gibt bereits eine schulübergreifende Fortbildung, die bei uns stattfindet. Eine Gruppe Studierender der Pädagogischen Hochschule nahmen ebenfalls einen Tag lang am Unterricht teil.

Wir berichteten von unserem Projekt im Rahmen der „Initiative starke Schulen“ und in lokalen Zeitungen.

Lernen nach Logbuch

Einzigartig | In Rattersdorf erarbeiten die Volksschüler eigenständig Lernbausteine. Die Lernfortschritte werden dokumentiert und die Bausteine mit dem „Lernmeister“ abgeschlossen.

RATTERSDORF | Seit dem heurigen Schuljahr gibt es an der einlässigen Volksschule Rattersdorf weder Schulbücher noch einen fixen Stundenplan oder vorgegebene Hausübungen. Die Kinder lernen mithilfe von sogenannten Lernbausteinen und führen Logbücher über die erzielten Lernfortschritte.

Direktorin Tanja Hofer und Lehrerin Karin Baumgartner haben für alle Unterrichtsgegenstände und alle Schulstufen Lernschachteln mit Karteikarten, Lernspielen, Aufgaben für den Computer etc. erstellt, mithilfe derer die Kinder verschiedene Themen erarbeiten. Die Schüler bekommen zu Beginn eines Lernbausteins ein Blatt mit den Lernzielen und das Material und können sich den Stoff vom Lehrer oder mittels Lernvideo erklären lassen. „Jeder kann nach seinem eigenen Können,



Mit Lernbausteinen und Logbüchern: Lehrerin Karin Baumgartner, Róza, Anna, Theresa, Maximilian, Angelina und Ronja sowie Direktorin Tanja Hofer sind von der neuen Unterrichtsmethode begeistert.

seiner eigenen Fähigkeiten und seiner eigenen Geschwindigkeit Ziele bearbeiten. Er kann sich das Material selbst wählen, den Stoff selbst einteilen“, erklärt Hofer. „Wenn ein Kind das Gefühl hat, dass es alle Ziele erreicht hat, kann es den Lernmeister machen.“ Dabei werden alle Lernziele des Moduls überprüft. Nach erfolgreichem Abschluss bearbeitet das Kind den nächsten Lernbaustein. Ziel die-

ser neuen Lernform ist kompetenzorientiertes und eigenständiges Arbeiten.

Die Kinder lernen, sich selbst einzuschätzen und sich Arbeiten einzuteilen. Sie bekommen vermittelt, was es bedeutet, eigenverantwortlich für die eigenen Leistungen zu sein. Und sie sollen eigene Schwierigkeiten erkennen und zielgerecht üben, merken wann sie Hilfe brauchen und was ihnen am besten

weiterhilft und sich diese Hilfe dann auch holen. „Es geht darum, dass die Kinder Hausverstand entwickeln und sich selbst organisieren können“, meint Hofer. „Da manche Kinder sehr gut alleine arbeiten können, bleibt genug Zeit, mit denen, die Hilfe brauchen, alles genau durchzugehen. Durch das Logbuch sehen die Lehrer genau, wer was gemacht hat.“ Dank Logbuch lernen die Kinder auch, ihre eigene Arbeit zu reflektieren. Denn beim wöchentlichen Gespräch mit der Lehrerin wird anhand des Logbuchs gemeinsam überlegt, wo die Kinder noch Schwierigkeiten haben und was sie benötigen, um einen Baustein abzuschließen. In der Stolzecke des Logbuchs dürfen die Kinder außerdem alles hineinschreiben, was ihnen in der vergangenen Woche gut gelungen ist.

KURZ NOTIERT

Abbildung 16 Bericht in BVZ Bezirk Oberpullendorf Woche 42 / 2016

Mannersdorfer **TROMMLER** 5

FASCHING

SUPPE KOCHEN

- **Hilfsbereitschaft** durch gegenseitige Unterstützung ist nötig und erwünscht.
- Die Kinder sollen eigene **Schwierigkeiten erkennen** und **zielgerecht** üben. Sie merken wann sie Hilfe brauchen und was ihnen am besten weiterhilft.
- **Eigenständiges** Erlesen und Erarbeiten ist gefordert und fördert die Entwicklung eigener Lösungsstrategien.
- Die Kinder lernen durch ein genaues Ordnungssystem **Ordnung** zu halten.
- Die Kinder lernen **Präsentationen** zu erstellen und vor der Klasse zu sprechen.
- Die Kinder lernen ihre Arbeit zu **reflektieren**.

VOLKSSCHULE RATTERSDORF

Kompetenzorientiertes und eigenständiges Arbeiten durch Anwendung von Lernbausteinen

In der Volksschule Rattersdorf wird seit dem heurigen Schuljahr besonders individuell und differenziert gearbeitet. Der Lernstoff wurde in Bausteine gegliedert, den die Schüler nach ihrem Tempo bearbeiten. Jeder Lernbereich wird mit dem „Lernmeister“ abgeschlossen, danach kann das neue Thema begonnen werden.

Ziel dieser Arbeitsweise sind folgende **Fertigkeiten, Fähigkeiten und Einstellungen** der Kinder:

- **Selbsteinschätzung**, weil sie selbstentscheiden müssen für welchen Teil des Bausteines sie noch üben müssen bzw. ob sie bereit zum Abschluss eines Lernbausteines sind
- Die Schüler **protokollieren** ihre Arbeit in einem Logbuch.
- Sie lernen was **Zeitmanagement** bedeutet, indem sie ihre Arbeit selbst einteilen.
- Sie erfahren **Eigenmotivation** und **Stolz** über ihre Leistungen.

Abbildung 17 Artikel im Mannersdorfer Trommler

5 PROJEKTPRODUKTE UND ERKENNTNISSE

5.1 Evaluationskonzept

Das Ergebnis bzw. die Auswertung der Arbeit verläuft in zwei Richtungen. Einerseits ist es interessant, wie sich die Arbeitshaltung der Kinder verändert hat, andererseits ist es aber auch wesentlich, ob sich diese Unterrichtsmethode positiv auf die Leistungen und das Wissen der SchülerInnen ausgewirkt hat.

Die Arbeitshaltung sieht man deutlich bei der Beobachtung des Unterrichtsgeschehens. Durch die Eintragungen im Logbuch und die erledigten Aufgaben erkennt man auf einem Blick, ob das Ziel des Zeitmanagements erreicht wurde. Neben den Beobachtungen und Aufzeichnungen der LehrerInnen möchte ich durch Fragebögen an Eltern und Kinder Veränderungen genauer feststellen. Das Wissen der SchülerInnen wird ständig durch die Abschlüsse der Lernmeister festgestellt und mittels Könnertblatt festgehalten. Durch eine Gesamtwiederholung aller Lernbausteine werden wir am Schuljahresende Resümee ziehen, ob die Inhalte auch wirklich verstanden und gemerkt wurden bzw. ob das Wissen angewendet werden kann.

Das Verständnis des exemplarisch behandelten Lernbausteines „Flächen, Körper, Körpernetze“ kann man sehr gut anhand der entstandenen Videos erkennen. Nur Verstandenes kann erklärt werden.

5.2 Auswertung

5.2.1 Fachliche Kompetenzen

Die fachlichen Kompetenzen kann man deutlich an den Ergebnissen der Lernmeister erkennen. Nur äußerst selten mussten Kinder Teile des Lernmeisters wiederholen, weil sie das jeweilige Lernziel nicht erreichten.

Im Falle des Lernbausteines „Flächen, Körper, Körpernetze“ kann man das erreichte Lernziel schön an den entstandenen Videos erkennen, die von den Kindern selbst erstellt wurden. Die Links dazu kann man Kapitel 4.1 entnehmen.

Von insgesamt 183 Lernmeistern im Bereich Mathematik wurden 79 mit über 90 Prozent abgeschlossen. Bei 44 Abschlüssen wurden über 80 Prozent erreicht, bei 28 über 70 Prozent, bei 19 über 60 Prozent und 13 Tests wurden mit über 50% abgeschlossen. Nur einer musste wiederholt werden, weil der Lernstoff gar nicht verstanden wurde.

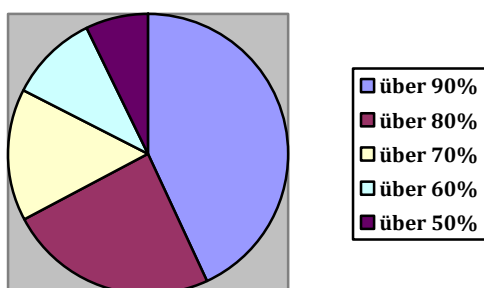


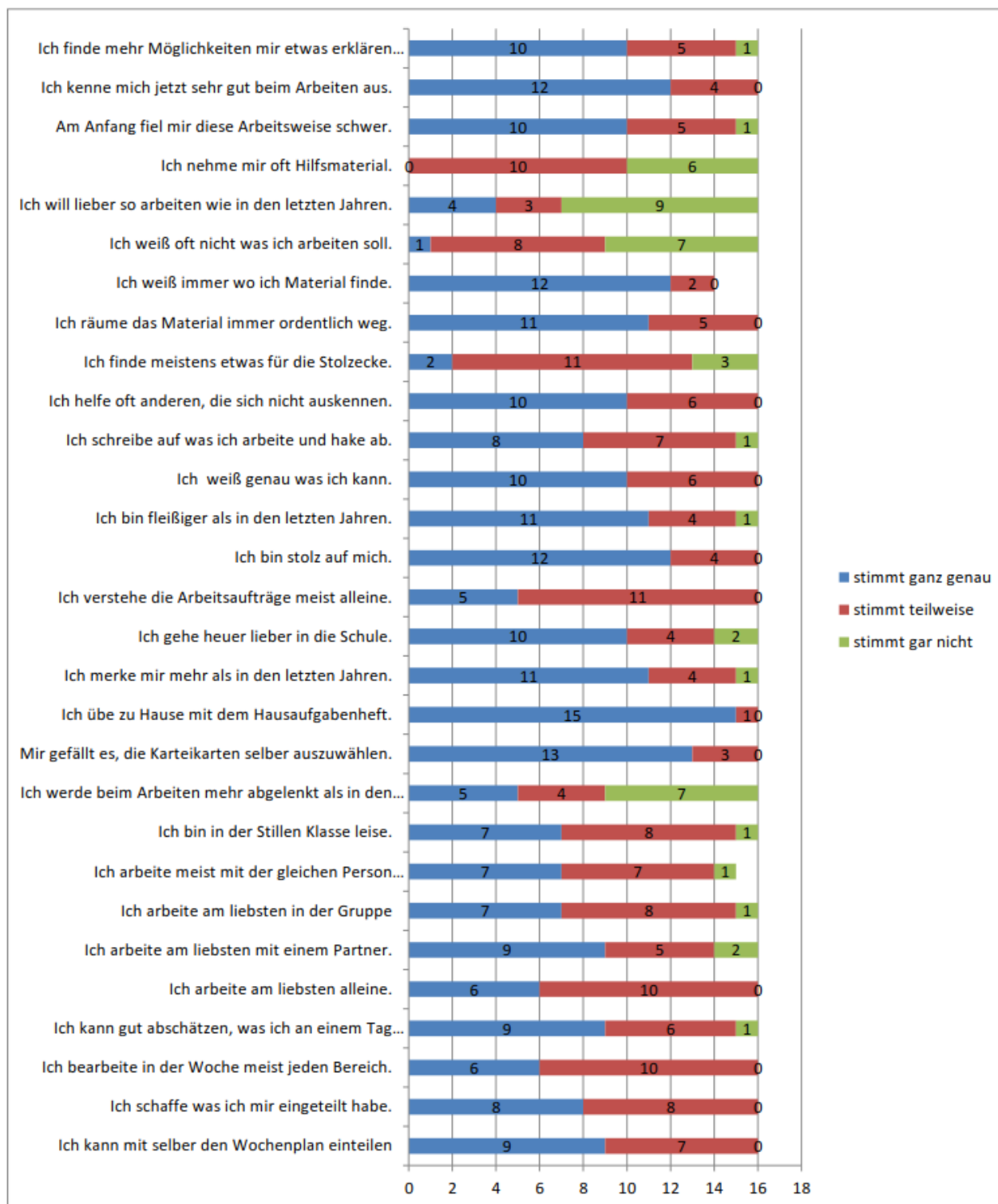
Abbildung 18 Ergebnisse der Lernmeister

5.2.2 Überfachliche Kompetenzen

Aus unserer Sicht als Lehrerinnen hat sich diese Art der Unterrichtsgestaltung mehr als bewährt. Nicht nur, dass wir als Lehrerinnen im Unterricht selbst entspannter sind, weil wir nicht hetzen müssen um alle Kinder zu beschäftigen, sondern weil die tägliche vierfache Vorbereitung für den nächsten Schultag entfällt. Die Kinder sind ebenfalls entspannter und sind im Vergleich zum Beginn des Schuljahres viel strukturierter. Besonders bei schwächeren und langsamen SchülerInnen hat sich die Arbeitsweise im Verhalten ausgewirkt. Sie können sich nicht mehr vergleichen und sehen nicht mehr ständig, was sie alles im Gegensatz zu ihren MitschülerInnen nicht schaffen. Sie sind stolz auf ihre Arbeit, was natürlich das Selbstbewusstsein dieser Kinder gewaltig hebt.

Unsere Beobachtungen decken sich mit den Ergebnissen der SchülerInnen-Befragung. 16 SchülerInnen der zweiten bis vierten Schulstufe wurden befragt. Dabei bewerteten sie Aussagen mit „stimmt ganz genau“, „stimmt teilweise“ oder „stimmt gar nicht“. Obwohl für rund 63 % der Lernenden die Arbeitsweise anfangs schwierig war, geben 75% an, sich jetzt sehr gut auszukennen. Niemand bewertete diese Aussage mit „stimmt gar nicht“. 56% wollen auf gar keinen Fall mehr anders arbeiten. 63% der Kinder gehen seit diesem Schuljahr lieber in die Schule. 68% sind der Meinung, fleißiger als in den letzten Jahren zu sein und sich mehr zu merken. 75% sind stolz auf sich selbst und die eigenen Leistungen. Einige Fragen mussten die SchülerInnen durch Aufschreiben der Meinung beantworten. Viele Kinder haben angegeben, dass es ihnen am besten gefällt, sich die Arbeit und die Art des Lernens selber einteilen können. Alle konnten Angaben machen, welches Material ihnen am besten bei Verständnisproblemen weiterhilft. Elf Kinder konnten nichts finden, was ihnen heuer nicht gefällt.

Ergebnisse des Fragebogens für SchülerInnen



Am meisten gefällt mir:

- dass man alleine mit dem Material arbeiten kann
- Mathe
- Mathe, Lesen, SB, Rechtschreiben, Aufsatz
- dass ich mir alles aussuchen kann
- das Material
- Deutsch, Mathematik
- dass ich Schlaupf spielen kann
- dass ich mir fast alles aussuchen darf
- das Arbeiten mit der Karteibox
- dass ich nicht auf die anderen warten muss
- dass ein keinen Tagesplan gibt, sondern dass ich mir alleine was aussuchen kann
- Mathematik
- das „Selber-Einteilen“
- dass ich mir was aussuchen kann
- Ich kann mir selbst alles einteilen

1x keine Angabe

Das gefällt mir heuer gar nicht:

- Lesen
- die Kompetenzbausteine
- Mir gefällt nicht, dass ich lauter bin
- Dass wir alles eintragen müssen
- Deutsch

11 x keine Angabe

Mit diesem Material arbeite ich am liebsten:

- Goldenes Perlenmaterial (4x)
- alles
- Smartboard (Tafel) (2x)
- Karteien
- Computer (3x)
- Mathematik
- Schooltastic (4x)

Das hilft mir, mathematische Aufgaben besser zu verstehen:

- Ich male Skizzen und frage die Lehrerin
- Ich frage die Lehrerin (3x)
- Ich mache lieber eine Skizze (3x)
- Das goldene Perlenmaterial (2x)
- Das Markenspiel
- Rechenplättchen
- alles (2x)

3x keine Angabe

Abbildung 19 Fragenbogenauswertung Kinder

5.3 Interpretation

Aufgrund der individuellen Arbeit und der Lernmeister konnten einzelne Schwierigkeiten rasch aufgespürt und bearbeitet werden. Der große Vorteil an dieser Arbeitsweise ist, dass die Klasse nicht einheitlich mit dem Stoff voranschreiten muss, obwohl Teile des Lernstoffes von einzelnen SchülerInnen noch nicht verstanden wurden. Es gibt die Möglichkeit länger bei einem Thema zu verweilen, wenn es dort Schwierigkeiten gibt, bzw. nur bestimmte Teile zu üben.

Grundsätzlich konnte beobachtet werden, dass Schüler im Gegensatz zu den Schülerinnen gerne am Computer arbeiten oder die Erklärvideos anschauen. Sie holen sich erst Hilfe, nachdem sie selbst getüftelt und probiert haben. Die Mädchen arbeiteten gerne in Teams, wo sie zusammen diskutieren und überlegen konnten. Sie holen sich auch gerne Hilfe durch Anschauungsmaterial.

Viele Kinder kamen durch unsere offene Arbeitsweise erst darauf, was ihnen am besten weiterhilft. Nach einem Schuljahr ist erst der Grundstein gelegt. Ich denke, dass man erst nach einigen Jahren den Mehrwert erkennen kann.

6 RESÜMEE UND AUSBLICK

Mein Ziel war es, vielen Kindern die Möglichkeit zu bieten, nach ihren Voraussetzungen lernen zu können und das bestmögliche Lernergebnis aus ihnen herauszuholen. Dabei sollte sich aber der Aufwand meinerseits in einem bewältigbaren Rahmen bewegen.

Die Ergebnisse der SchülerInnen Fragebögen zeigen, dass sich die Lernenden schnell an die neue Arbeitsweise angepasst haben und die Angebote sehr gut annehmen. Wenn Schule mit positiven Gefühlen besetzt ist, ist Lernen erst möglich. Ich denke, dass wir die Voraussetzungen dafür legen konnten.

Es war uns vorher bewusst, dass es eine große Herausforderung werden würde, alle erledigten Arbeiten der Kinder genau zu dokumentieren. Derzeit passiert das mit zahlreichen Mitschriften und Dokumentationen. Die Kinder machen eigene Aufzeichnungen, und auch wir Lehrerinnen schreiben auf, was bereits gemacht wurde. Wir bemerkten, dass sich diese Aufzeichnungen jedoch oft nicht deckten, weil die Kinder manche Arbeiten als erledigt ansahen, uns aber nicht gezeigt oder nur unzureichend erfüllt wurden. Außerdem hatten wir mit der Zeit viele Blätter, die immer mitgeführt werden mussten. Sie dürfen auch nicht verloren gehen, weil sie Grundlage der Leistungsbeurteilung waren.

Das wollen wir in Zukunft einfacher gestalten. Die Kinder sind es gewohnt auf der Lernplattform „skooly“ des Bildungsservers Burgenland zu arbeiten. Bereits jetzt werden immer wieder Übungen zu den einzelnen Lernbereichen darin bearbeitet. Darum möchten wir die Lernabschlüsse auf dieser Lernplattform durchführen und dabei gleich mit den Lernzielen im Pensenbuch verlinken. Somit wären die Ergebnisse für Eltern und Kinder sofort ersichtlich und gespeichert.

Mit dem Abschluss eines Lernbausteines soll individuell für jedes Kind der neue Baustein mit sämtlichen Lernzielen und Aufgaben, sowie ein Erklärvideo über den Lernbereich freigeschaltet werden.

In weiterer Zukunft wäre es von Vorteil, wenn die SchülerInnen erledigte Aufgaben anklicken und wir sie danach ebenso kennzeichnen könnten, damit der aktuelle Arbeitsstand der Kinder für alle ersichtlich und immer aktuell ist.

Wie man erkennen kann, sind meine Kollegin und ich überzeugt von dieser Unterrichtsform, da für jedes Kind das herausgenommen werden kann, was es braucht. Besonders in einer einklassigen Schule ist es eine Arbeitserleichterung, da der unterschiedliche Unterrichtsstoff ohnehin schon eine gewaltige Herausforderung darstellt. Mit dieser Art des Unterrichts wissen die SchülerInnen jeden Tag, was sie arbeiten müssen, ohne dass sie auf Anweisungen des Lehrers angewiesen sind. Besonders bei Vertretungen ist das sehr hilfreich und vereinfacht sehr die Arbeit des Vertretungslehrers.

Ich hoffe, dass wir den Kindern mit unserem Konzept ein gutes Rüstzeug mitgeben können, um Anforderungen der weiterführenden Schule leichter bewältigen zu können. Auch wenn in der nächsten Ausbildungseinrichtung anders gearbeitet wird, haben sie gelernt, mit anderen Augen an ein Problem heranzugehen und es zu lösen.

7 LITERATUR

Grundfeld, Maike & Schmolke, Silke (2011). Individuelles Lernen mit System. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr

Klippert, Heinz & Müller, Frank (2007). Methodenlernen in der Grundschule. Weinheim, Basel, Berlin: Beltz Verlag

Leuders, Timo & Prediger, Susanne. „Differenziert Differenzieren“ Mit Heterogenität in verschiedenen Phasen des Mathematikunterrichts umgehen. Online unter http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/12-Diff-Diff_Leuders_Prediger.pdf [abgerufen 20.04.2017]

Materialien erstellt mit Worksheet Crafter (www.worksheetcrafter.com)

ERKLÄRUNG

"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge."