



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S4 „Interaktion im Unterricht - Unterrichtsanalyse“

DYSKALKULIE

in der SEKUNDARSTUFE 1

ID 623

**Dipl.Päd. Fink Fritz
Dipl.Päd. Monika Huber
HS-Straßgang, 8054 Graz**

Graz Juli 2007

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	Seite 2
Abstract	Seite 3
1. Einleitung	Seite 4
1.1. Ausgangssituation	Seite 4
1.2. Ziele und Erwartungen	Seite 4
2. Theoretischer Hintergrund	Seite 6
2.1. Definitionen	Seite 6
2.2. Ursachen	Seite 7
2.3. Bedürfnisse von Kindern mit einer Lernstörung	Seite 8
2.4. Hinweise auf eine mögliche Rechenschwäche in der Sekundarstufe	Seite 9
2.5. Didaktische Prinzipien für einen präventiven Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I	Seite 10
3. Projektverlauf, Projektaktivitäten, Budgetierung	Seite 12
4. Forschungsfrage	Seite 17
4.1. Wie stark ist die Dyskalkulie in der Sekundarstufe ausgeprägt?	Seite 17
4.2. Methoden und Erhebung	Seite 18
4.3. Ergebnisse	Seite 19
4.4. Interpretation	Seite 20
4.5. Konsequenzen	Seite 21
4.6. Wie arbeitet man in der Sekundarstufe 1 mit betroffenen SchülerInnen?	Seite 21
4.7. Wie informiert sind unsere LehrerkollegInnen?	Seite 28
5. Evaluierung, Lehrerinterviews, Fragebögen	Seite 29
6. Interpretation, Zusammenfassung	Seite 30
7. Weiterführende Projekte	Seite 31
8. Dank	Seite 31
9. Literatur	Seite 31
10. Beilagen, Anhang	Seite 33 - 44

ABSTRACT

Das Projekt „Dyskalkulie in der Sekundarstufe 1“ soll hinterfragen, wie mit dem Problem: „Rechenschwäche“ in der Hauptschule umgegangen wird.

Es soll geklärt werden, welche Testmethoden es gibt. Welche Tests lassen sich schnell und effizient für eine ganze Klasse anwenden und wie lassen sie sich rasch ausarbeiten.

Es soll auch geklärt werden wie KollegInnen über dieses Thema denken und welche Informationen sie dazu haben. Wie geht die Schulaufsicht damit um und welche Ressourcen stellt sie zur Verfügung.

Das Projekt soll zeigen, wie man mit rechenschwachen SchülerInnen arbeiten kann und Hilfen dazu zur Verfügung stellen.

Es soll eine Internetplattform, die sich mit der Problematik befasst geschaffen werden.

Schulstufe: 5. bis 8.

Fächer: Mathematik

Kontaktperson: Fink Fritz

Kontaktadresse: Weinbergweg 29, 8046 Graz fritz.fink@schule.at

1 Einleitung

1.1. Ausgangssituation

Wir beide, Fritz Fink und Monika Huber, beide Mathematiklehrer an der Hauptschule Straßgang in Graz haben in den letzten Jahren an der Pädagogischen Akademie des Bundes in Steiermark die Ausbildung zum/zur Diplomierten Dyskalkuliepädagogen/in absolviert. In dieser Zeit mussten wir eine Fallstudie über eine dreisemestrige Arbeit mit rechenschwachen SchülerInnen an unserer Schule erstellen.

Wir haben rechenschwache Kinder aus verschiedenen Klassen (5. bis 7. Schulstufe) gewählt, die eine Schwäche im Bereich Zahlenraum, Raumvorstellung, Stellenwert und Zahlenbündelungen hatten. Die eineinhalbjährige Arbeit war durchaus von vielen kleinen Teilerfolgen gekrönt, so dass wir der Meinung waren hier weiterzuarbeiten und Aufklärungsarbeit zu leisten. Wir sahen vor allem, dass viele Eltern aber auch LehrerkollegInnen mit dem Begriff Dyskalkulie wenig anfangen konnten. Einerseits stand der Begriff für eine „Krankheit“ deren Heilung viel Geld kostet, andererseits hörten wir oft: „Die Dyskalkulie ist dasselbe wie die Legasthenie nur für Mathematik“.

Spätestens hier wurde uns klar, dass wir hier in bescheidenem Rahmen Aufklärungsarbeit leisten wollen und das Projekt „Dyskalkulie in der Sekundarstufe I“ im Rahmen des MNI-Fonds uns, wie ein Geschenk des Himmels, genau in unser Konzept passt.

Die Ressourcen die uns zur Verfügung standen waren eher spärlich, obwohl uns unser Direktor wirklich unterstützte und es sogar ermöglichte jeweils eine Stunde Dyskalkuliebetreuung in sein Stundenkontingent einzubauen. Alle restlichen Stunden hielten wir in unserer Freizeit.

Wir haben auch schnell gemerkt, dass in der KollegInnenschaft ein großes Informationsdefizit besteht und kaum Fortbildungsveranstaltungen zu diesem Thema bestehen.

Hier wollen wir jetzt ansetzen.

1.2. Ziele und Erwartungen

Wir haben versucht unsere Arbeit in drei grobe Zielbereiche einzuteilen.

2.2.1 Erstes Ziel ist die Entwicklung und Erprobung von Diagnosematerialien.

Einfache Rechentests, die von LehrerInnen in kurzer Zeit mit der ganzen Klasse durchgeführt werden können, und die rasch und unbürokratisch auszuarbeiten sind. In den letzten Monaten entstanden mehrere Versionen eines einfachen Rechentests die in verschiedenen Klassen durchgeführt wurden.

Die letzte Version¹ erscheint uns durchaus „Allgemeingültigkeit“ zu haben. Sie deckt große Teile des Volksschulstoffes ab, soll zu Beginn der 5. Schulstufe durchgeführt werden und lässt viele Schlüsse auf Rechenschwäche zu. Wir haben zu Vergleichszwecken und zum Überprüfen der Nachhaltigkeit des Lernens von mathematischen Inhalten auch die dritten Klassen (7. Schulstufe) getestet. Die Ergebnisse sind im Anhang zu finden.

Mit großer Treffsicherheit haben wir mit diesem Test rechenschwache SchülerInnen herausfiltern können. Mit diesen SchülerInnen wird in Einzelgesprächen mit bewährten Hilfsmitteln (Eggenberger Rechentest², Zareki-Test, KUL-Test) weitergetestet und eine Diagnose erstellt.

2.2.2. Ein weiteres wichtiges Ziel unseres Projektes ist die Arbeit mit betroffenen SchülerInnen zu beschreiben. Wir wollen bewährte Arbeitsmittel (vor allem Montessorimaterialien) einsetzen und ihre Effizienz beschreiben, neue Materialien ausprobieren und weiterentwickeln. Für das Arbeiten in den Zahlenbereichen 10, 100, und 1000 sollen Arbeitsmaterialien erstellt werden. Mit Geo-Rechenbrettern soll dann der Elementarstoff der Volksschule abgedeckt werden. Bruchkasten, Stellenwerttafeln und Multiplikationsbrett sollen die Denkweise rechenschwacher Kinder ändern helfen und sie dazu befähigen auch mit komplexeren Beispielen zu recht zu kommen.

Dieser Teil soll aber auch die Problematik der Stundenressourcen streifen und Möglichkeiten aufzeigen woher Dyskalkuliestunden genommen werden können. (Förderbereich, Sonderpädagogischer Förderbereich, Integration, Leseförderung etc.)

2.2.3. Drittes Ziel ist unsere Anliegen zu multiplizieren. Wir wollen die Schulaufsicht von der Dyskalkulie-Problematik informieren, wir wollen KollegInnen in die Grundlagen einschulen. Wir möchten Kurse dazu anbieten. Wir möchten auch mit Hilfe von Informationsfoldern³ die Eltern informieren. Diese Elterninformationsfolder sollen dazu dienen, Eltern einen groben Überblick über die Thematik zu liefern, ihnen die Angst und

¹ Beilage: Rechentest SEK1, Mathematik Test, Test alte Version

² siehe: www.pze.at, (Mai 2007 Pädagogische Akademie der Diözese Graz-Eggenberg)

³ siehe Beilage: Elterninformation-Folder

Sorge vor der Dyskalkulie zu nehmen und ihnen Wege aufzeigen, wie man Rechenschwäche erfolgreich „behandeln“ kann. In diesem Zusammenhang soll auch der dem Wort „Dyskalkulie“ anhaftende negative Beigeschmack von „Krankheit“ genommen werden und das „Anderssein“ als etwas nicht Negatives dargestellt werden.

Zwei bis drei Seminare sollen im ersten Abschnitt dazu dienen, interessierte KollegInnen aus unserem Bezirk näher zu informieren und ihnen entsprechende Möglichkeiten zur Förderung zeigen.

Vorgesehen war, der erste Kurs Mitte April, der Zweite Ende April der Dritte eventuell Anfang Mai. Aus Termingründen haben sich alle Seminare verschoben. Die BezirksschulinspektorInnen wollten bei den Seminaren anwesend sein (was wir sehr begrüßten, da die Ernsthaftigkeit unseres Unterfangens damit unterstrichen wird) aber Terminprobleme ließen uns unsere Seminare immer weiter gegen Ende des Schuljahres 2006/07 schieben. Sogar eine Verlegung in das kommende Schuljahr wurde angedacht. Unsere Seminartätigkeit erstreckte sich dann letztendlich bis zum 20. Juni. Auf Anfrage der Ellen Key-Schule hielten wir dann noch ein Dyskalkulieseminar für BeratungslehrerInnen an Haupt- bzw. Polytechnischen Schulen.

Ein wichtiges Ziel in diesem Zusammenhang ist auch die Erstellung einer Internetplattform für Fragen und Hilfen rund um die Dyskalkulie (www.rotetinte.com)⁴, die auch Hilfsmaterialien und weiterführende Links zur Arbeit mit rechenschwachen Kindern enthält.

Diese Internetseite wollen wir auch in Zukunft weiterbehalten und betreuen, da sich jetzt bereits zeigt, dass sie von vielen SchülerInnen, Eltern und LehrerInnen genutzt wird und wir ständig neue Anregungen bekommen, sie weiterzuentwickeln.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1. Definitionen

Was ist Rechenschwäche/Dyskalkulie?

dys ...aus dem Griechischen: schwierig

calculus ... aus dem Lateinischen: Steinchen, Spielsteinchen, Rechensteinchen

⁴ Beilage: Bildschirmfotos www.rotetinte.com (Mai 2007)

In der neueren deutschsprachigen Literatur werden die Begriffe Rechenschwäche, Rechenstörungen und Dyskalkulie meist synonym verwendet. Selten findet man auch die Begriffe Akalkulie, Anarithmie und Arithmasthenie.

Häufig gehen Definitionen des Begriffs Dyskalkulie von einem Diskrepanzkonzept aus: „Unter Dyskalkulie versteht man eine Teilleistungsschwäche auf dem Hintergrund einer normalen Begabung, die sich vor allem im Bereich des rechnerischen Denkens und Handelns auswirkt. Sie ist erkennbar als Beeinträchtigung der Rechenfertigkeit.“⁵
„Dyskalkulie ist definiert als eine spezielle Rechenstörung, die sich vom Rechenversagen bei einer allgemeinen Schulleistungsschwäche abhebt.

Dyskalkulie wird eine Rechenschwäche genannt, wenn ein Kind in der Schule vorwiegend im Rechnen Schwierigkeiten hat und in den übrigen Fächern gute bis sehr gute Leistungen erbringen kann. Das Wesentliche der Dyskalkulie liegt also in der Abweichung der Rechenleistung von den übrigen Schulleistungen. Wie groß diese Diskrepanz sein muss, bis man von einer Dyskalkulie sprechen kann, ist willkürlich.“⁶
Wenn ein Kind von normalem Intelligenzniveau im Rechnen durchgehend schwach ist oder darin völlig versagt, so kann es berechtigt sein, eine Rechenschwäche zu vermuten. Nicht jedes Kind, das schlecht rechnet, hat eine Rechenschwäche.
Es gibt auch nicht die Rechenschwäche, sondern so viele Rechenschwächen, als es rechenschwache Kinder gibt. Keine gleicht exakt der anderen. Die Rechenschwäche ist ein abstrakter Sammelbegriff. Im konkreten Falle haben wir es mit der individuellen Rechenschwäche eines bestimmten Schülers zu tun.“⁷
Wir haben festgestellt, dass meist eine Dyskalkulie vorliegt, wenn das Niveau des jeweiligen Schülers bzw. Schülerin weit unter dem der anderen MitschülerInnen liegt.

⁵ vgl.:Humm 1982. Aus: Schilling, Prochinig 1990, S 11

⁶ vgl.:Meile und Lüchinger 1983. Aus: Schilling, Prochinig 1990, S 11

⁷ vgl.:Wolfensberger 1981. Aus: Schilling, Prochinig 1990, S 11

2.2. Ursachen

Wie erkennt man, dass ein/e SchülerIn Dyskalkulie hat:

Wie bereits festgestellt, ist man sich im wissenschaftlichen Diskurs darüber einig, dass es keine eindeutige Ursache für Rechenstörungen gibt. Vielmehr spricht man von einer multikausalen Lernstörung, deren verschiedene Ursachen sich in drei Bedingungsfelder fassen lassen.

Es sind dies einerseits die organischen und neurologischen Ursachen oder die psychischen, sozialen, emotionalen Ursachen. Es können aber auch schulische (didaktische, pädagogische) Ursachen sein.⁸

Bei der Untersuchung rechenschwacher SchülerInnen fällt oft auf, dass sie Defizite in den so genannten basalen Funktionen, den Grundfunktionen unserer Sinneswahrnehmung haben. „Diese Defizite [...] beeinträchtigen im Allgemeinen auch die kognitiven Fähigkeiten, die in der Schule als Lernvoraussetzung dienen.“⁹

2.3. Bedürfnisse von Kindern mit einer Lernstörung

Die primären Bedürfnisse dieser Kinder liegen zumeist auf der Ebene des Selbstkonzepts und der Beziehungen:

- Information über die Lernstörung
- Begreifen und Akzeptieren einer Schwäche als etwas Normales
- das Gefühl, etwas wert zu sein
- mehr Selbstvertrauen
- Verständnis von Lehrer/innen und Eltern für die eigene Situation
- positive Zuwendung unabhängig von der schulischen Leistung
- kein Vergleich mit denen, die es besser können (Geschwister, Klassenkamerad/innen)
- kein Leistungsdruck

⁸ vgl.:Schwarz 1999, S 22

⁹ vgl.:Schwarz 1999, S 34

Die Bedürfnisse im Hinblick auf den Leistungsbereich liegen meist im

- weniger rechnen
- mehr tun dürfen, was ich was ich kann
- ausreichend Zeit haben
- erreichbare Ziel vor Augen haben
- klaren Ordnungsrahmen haben
- richtige und rechtzeitige Hilfestellungen bekommen

Wir möchten auch einige Hinweise geben, die auf eine eventuelle Rechenschwäche schließen lässt.

2.4. Einige Hinweise auf eine mögliche Rechenschwäche in der Sekundarstufe I

Zählendes Rechnen

Das zählende Rechnen bei Kindern fällt oft nicht auf, weil SchülerInnen diese Strategie verheimlichen bzw. so perfektioniert haben, dass man es kaum bemerkt.

Wie kann man es aber trotzdem erkennen: Die SchülerInnen sind beim Kopfrechnen sehr langsam, ihr Fernblick ist angestrengt und sie nicken mit dem Kopf mit.

Fehler um 1

(z.B. $67 + 8 = 74$)

Die SchülerInnen erkennen entweder den Stellenwert nicht oder vertauschen ihn.

Schlecht automatisiertes Einmaleins

Es kann beim schriftlichen Multiplizieren und Dividieren, beim Bruchrechnen (Kürzen, Erweitern), beim Lösen einfacher Sachaufgaben, bei systematischen Fehlern, bei schriftlichen Rechenoperationen und Schwierigkeiten beim Runden und beim Abschätzen von Ergebnissen, sowie bei Schwierigkeiten bei der Orientierung im Zahlenraum beim Umgang mit Größen und Maßen erkennbar werden. Sie haben eine mangelnde Orientierungsfähigkeit im Zahlenraum Hundert. Sie finden sich am Hunderterfeld nicht zurecht und haben das Bündelungsprinzip meist noch nicht verstanden. Probleme beim Arbeiten mit der Stellenwerttafel sind erkennbar.

Wichtig dabei ist zu wissen, dass meistens die Ursache nicht im zu wenig üben liegt

Systematische Fehler bei schriftlichen Rechenoperationen

Dabei liegen meist folgende Schwierigkeiten zugrunde:

Diese SchülerInnen haben mangelndes Verständnis des Stellenwertsystems, sowie Kopfrechenkompetenz. Sie merken sich Überträge bzw. Zwischenergebnisse bei schriftlicher Division nur sehr schwer. Sie zeigen Unsicherheiten beim Umgang mit der Null bei Multiplikation und Division.

Wo können die Schwierigkeiten liegen, wenn der/die SchülerIn Schwierigkeiten beim Runden und beim Abschätzen von Ergebnissen hat.

Es könnte im Unverständnis für den Aufbau mehrstelliger Zahlen und für Stellenwerte sein. Eine fehlende Automatisierung von Basisfakten beim Kopfrechnen im Zahlenraum 10 bzw. 100 könnte vorliegen. Aber auch mangelnde Orientierung im Zahlenraum und ein Unverständnis für das Multiplizieren mit dekadischen Einheiten (10, 100, 1 000,) könnten die Ursachen sein.

Schwierigkeiten bei der Orientierung in den Zahlenräumen.

Das Kind findet Seiten im Buch nicht. Das Arbeiten am Zahlenstrahl bereitet dem Kind große Schwierigkeiten.

Es kann nicht von einer unvollständig beschrifteten Skala ablesen (messen!) Der/die SchülerIn ist die größer/kleiner- bzw. mehr/ weniger - Relation unklar. Es können möglicherweise auch Zählschwierigkeiten vorliegen.

Wo könnten die Ursachen sein, wenn das Kind Schwierigkeiten beim Umgang mit Größen und Maßen hat.

Das Kind verbindet keine Vorstellung mit Größenangaben (z.B. 10 dm = 100 m) Es kann nicht schätzen und hat Schwierigkeiten beim Messen, vor allem beim Ablesen von Skalen.

2.5. Didaktische Prinzipien für einen präventiven, förderlichen Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I

Man soll Lernvoraussetzungen der SchülerInnen prüfen und falls nötig schaffen. Es wäre sinnvoll intuitive Herangehensweisen der Kinder zulassen, und sie somit eigene Lösungskompetenz erfahren lassen, dies fördert das mathematische Selbstbewusstsein. Die SchülerInnen sollen Zahlen in vielfältigen quantitativen

Zusammenhängen begreifen und ermöglicht bekommen. Wichtig ist die Orientierung in neuen Zahlenräumen schulen und Zahlenräume strukturieren.

In diesem Zusammenhang möchten wir die Verinnerlichungsstufen von Aebli¹⁰ erwähnen, auf die wir während unserer Ausbildung immer wieder hingewiesen wurden. Diese Verinnerlichungsstufen nach Aebli sollten unbedingt eingehalten werden. Zuerst soll ein effektiver Vollzug einer Handlung stattfinden. Dann soll es zu einer bildlichen Darstellung der Operation kommen. Die zeichenmäßige Darstellung soll in Form der Zifferngleichung geschehen, wobei zuerst die bildliche Darstellung der ziffernmäßigen Darstellung zugeordnet werden. Erst dann soll Automatisierung im Zeichenbereich geübt werden, wobei man beim geistigen Automatisieren auf frühere durchschaute Operationen zurückgreift und dann kann es erst in komplexen Zusammenhängen eingesetzt werden.

Nochmals ein kurzer Überblick wann man eine Dyskalkulie vermuten und wie kann man sie erkennen kann:

- Das Kind benötigt ungewöhnlich viel Zeit für Rechenoperationen und zeigt schnell einen Erschöpfungszustand.
- Zahlenräume, Mengen, Größen, Formen, Distanzen können schlecht erfasst werden, die Verbindung zwischen Zahlenbegriff und Menge fehlt
- Rechensymbole (Plus, Minus, Divisions- und Multiplikationszeichen) werden nicht immer erkannt
- trotz intensiven Übens werden keine wesentlichen Fortschritte erzielt, Geübtes wird schnell wieder vergessen
- Auslassen von Ziffern
- Schwierigkeiten beim Überschreiten des Zehner- und/oder Hunderterschrittes
- Zahlenreihen können nicht korrekt weitergeführt werden
- Reversieren von Zahlen (67 /76)
- Verwechslung von ähnlich klingenden Zahlen (19/90)
- beim Kopfrechnen können Zwischenergebnisse nicht gespeichert werden
- Schwierigkeiten beim Erlernen des Einmaleins
- seitenverkehrtes Schreiben oder Lesen von Zahlen (6/9)

¹⁰ vgl. <http://www.pabw.at/~der/down/Aebli.pdf> (4.5.2007)

- Verwechslung ähnlich aussehender Zahlen (6/5)
- falsche Wiedergabe von Zahlen beim Abschreiben
- Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung und Reproduktion räumlicher und zeitlicher Abfolgen
- Textaufgaben und/oder Rechenaufgaben mit zusätzlichen Texten bereiten große Schwierigkeiten
- widersprüchliche Ergebnisse werden nicht bemerkt und/oder geduldet
- kein Abschätzvermögen, z.B. zwischen Reihung und Ergebnis wird keine Verbindung erkannt
- Zählen und/oder Rückwärtszählen gelingt nicht oder nur unter Verwendung der Finger
- generelle Regelunsicherheit

4. Projektverlauf, Projektaktivitäten, Budgetierung

Noch während unserer Ausbildung zum/zur DyskalkuliepädagogIn im Jahr 2005 entdeckten wir einen Folder des IMST/MNI, der uns sofort auf die Idee brachte um ein MNI-Projekt anzusuchen.

Wir begannen mit unseren Vorüberlegungen, wie ein solches Projekt aussehen soll und wer daran mitarbeiten könnte und was unsere Ziele sind. Woher nehmen wir Unterstützung, wie reagieren unsere KollegInnen darauf und wie steht unser Direktor zu diesem Projekt.

Nach mehreren Anläufen und vielen Gesprächen, auch mit dem Bezirksschulinspektor hatten wir eine brauchbare Version erreicht.

Im Mai 2006 reichten wir nach stundenlanger Formulierung unser Projekt ein. In unserem Antrag haben wir auch den Punkt Genderproblematik angegeben und uns war schnell bewusst, dass dies ein „Knackpunkt“ werden würde. Wir hatten genug Ideen, diesen Aspekt zu beleuchten und gingen guten Mutes an die Sache heran. Es wurden viele Telefongespräche geführt. Der Bogen reichte von Männerberatung bis Frauenhaus, von Beratungsstellen wie VIVID, oder Frauenbeauftragter des Landes bis zu Theatergruppen und

SpielpädagogInnen. Wenn es darum ging, einen Vortrag zu „Gender und Mathematik“ bzw. „Gender und Rechenschwäche“ zu halten, bekamen wir aber nur Absagen.

So entschlossen wir uns diesen Punkt vorläufig aus unserem Projekt auszuklammern und eventuell bei einem Folgeprojekt wieder aufzugreifen. Wir haben den Eindruck gewonnen, hier Neuland zu betreten, das noch immer zu wenig erforscht und publiziert ist.

Unsere Entwicklungsarbeit ging im Juli und August weiter. Wir versuchten mit Hilfe von alten Rechentests, Auswertungen, Internetrecherchen und Anfragen bei Psychologen und Lerninstituten und bei der Durchsicht von Evaluationen einen Überblick über Diagnose- und Testmethoden zu finden. Schnell wurde uns klar, dass uns von Außen nur wenig Hilfe zuteil werden wird. Psychologen, Lernbetreuer, Sozialarbeiter und Lerninstitute lassen sich nur ungern in „ihre Karten“ schauen. Wir bekamen zu spüren, dass sich hier bereits ein privatwirtschaftlicher Markt entwickelt hat, der von der Idee die Dyskalkulie in der Schule zu betreuen und zu therapieren naturgemäß wenig begeistert ist. Wir haben dann auch versucht übers Internet einige Rechentests zu bekommen, sind aber an den horrend hohen Kosten gescheitert.

Letztendlich haben wir beschlossen an unserem eigenen Test weiterzuarbeiten und diese so weit zu entwickeln, dass sie zumindest für unseren Bereich zu aussagekräftigen Diagnoseinstrumenten werden, dass zumindest erfahrene MathematiklehrerInnen eine vermutete Rechenschwäche bestätigt bekommen.

Als Vergleichstests verwendeten wir Teile von Zareki- Kul- und ERT-Test¹¹

Mit Schulbeginn war eine Version unseres Tests¹² soweit fertig, dass wir die ersten beiden Klassen testen konnten.

Um die Nachhaltigkeit unseres Tests zu überprüfen, haben wir den Test auch in den drei dritten Klassen durchgeführt und ausgewertet.¹³

Parallel zur Entwicklung der Diagnosematerialien haben wir begonnen an unserer Internetplattform zu arbeiten. Der Anfang gestaltete sich recht lustig und abwechslungsreich. Das Layout und die Erstellung der Homepage machten viel Spaß. Schnell wurden aber auch hier die Probleme sichtbar. Es galt, keine Urheberrechte zu verletzen, Links auf ihren Inhalt und Ursprung zu überprüfen und es kamen auch technisch Mängel ans Tageslicht, wenn es darum ging Programme auf die wir in unserer Homepage hinweisen auch auf älteren Rechnern zum Laufen zu bekommen.

¹¹ siehe Eggenberger Rechentest; ERT1 – 4 (<http://www.pze.at>, Mai 2007)

¹² siehe Anhang Test SEK1

¹³ siehe Anhang Einzel- und Gesamtauswertung des Tests.

Die Mundpropaganda scheint noch immer der beste Weg zu sein. Einige VolksschullehrerInnen arbeiteten bereits mit unseren Seiten und oft war Rat und Tat unsererseits notwendig um alle Programme nutzen zu können. Hier zeigte sich, dass unsere Internetplattform nur unterstützende Hilfe sein kann und niemals den von uns selbst gestellten hohen Ansprüchen einer Lernplattform für alle zu sein, gerecht werden kann. Für diese Zwecke braucht man professionelle Unterstützung und eine Hotline rund um die Uhr, die wir selbstverständlich nicht bieten können. Wir haben trotzdem versucht alle Emails zu beantworten und rundherum zu helfen. Unsere SchülerInnen waren meistens unsere besten Testpersonen. Sie probierten Programme und Arbeitsblätter auch zu hause aus und wir mussten nun auch die Möglichkeit anbieten, Aktualisierungen und Hilfsprogramme wie „Flash- Player®, Java Runtime® etc.“ installieren zu können.

Mittlerweile ist die Plattform „www.rotetinte.com“ so weit gediehen, dass wir bereits eine ansehnliche Zahl von täglichen Zugriffen¹⁴ haben. Die Mundpropaganda (SchülerInnen-LehrerInnen-Eltern) bewährt sich.

Im Oktober fuhren wir zum Startup Tag nach Wien. Hier hat unser Projekt seine erste wirkliche Gestalt bekommen. Wir wurden der Gruppe Interaktion im Unterricht - Unterrichtsanalyse (S4) zugeordnet, lernten unsere BetreuerInnen kennen und haben unser Projekt etwas „in Form“ gebracht und unsere Gedanken geordnet.

Anfang November begannen wir mit der gezielten Arbeit mit unseren rechenschwachen SchülerInnen. Wir haben zwei Schüler der ersten Klasse gewählt, in der wir auch Mathematik unterrichten. Einen Knabe und ein Mädchen. Die schwierigste Frage für uns war, wann sollten wir die Kinder fördern? Wir hatten bereits während unserer Ausbildung die Erfahrung gemacht, dass ein „in der Schule bleiben“ nach dem Unterricht, wenn alle anderen nach hause gehen nicht sinnvoll ist, weil dann jede Motivation zu lernen verloren geht. Der Versuch die SchülerInnen am Nachmittag (beide besuchen das Tagesheim)¹⁵ nachdem sie ihre Aufgaben gemacht hatten mit ihnen zu arbeiten war zielführender.

Mitte November 2006

Auch in unseren Förderstunden beginnen wir gezielt mit der Arbeit mit von uns als rechenschwach eingestuften SchülerInnen der anderen Klassen. Die Schwierigkeit lag darin, Förderunterricht und gezielte Dyskalkuliebetreuung nicht zu vermengen.

¹⁴ Siehe Anhang: Zugriffstatistik

¹⁵ schulinterne Nachmittagsbetreuung mit eigenen Lehrern von 1330 – 1700 Uhr an der HS Straßgang

Schwerpunkt der ersten Arbeiten sind der Stellenwert, Übungen mit den Stellenwerttafeln, aber auch Bruchrechenübungen und der gezielte Einsatz von Montessoriarbeitsmaterialien.

Hier hat uns der mit MNI-Mitteln angekaufte „Bruchrechenkasten“¹⁶ wertvolle Dienste geleistet, da die SchülerInnen mit diesem Material wirklich gerne arbeiten und es „kindgerecht“ zu handhaben ist.

Immer wieder wird an unserer Homepage weitergearbeitet, neue Programme hinzugenommen, Arbeitsblätter eingefügt, und an unserem Test „feingeschliffen“.

Mittlerweile hat sie durch unsere konsequente Arbeit bereits eine recht große Verbreitung gefunden.¹⁷

Die Arbeit mit den SchülerInnen hat eine hohe Multiplikationswirkung.

Es ist mittlerweile Dezember 2006 geworden.

Wir beraten gemeinsam mit unseren KollegInnen welche Arbeitsmaterialien noch angeschafft werden müssen, welche Hilfsmittel auch „NichtdyskalkuliepädagogInnen“ verwenden könne und vor allem verwenden wollen und werden.

Einige Bücher für unsere „Dyskalkulielehrerbibliothek“ werden angeschafft.¹⁸

Im Jänner 2007 richteten wir in der Schule einen Dyskalkuliekasten ein. Eine „vorläufig“ noch bescheidene Dyskalkuliebücherei wird eröffnet.

Wir bestellen auch neue Arbeitsmaterialien¹⁹

Vor allem Montessorimaterialien werden gewünscht, weil sie sehr vielfältige Anwendungsmöglichkeiten bieten. Begeistert werden die neuen Materialien in Empfang genommen, wir sehen aber, dass es noch zu wenige sind und werden versuchen im Rahmen unseres Budgets im zweiten Semester noch einiges dazuzukaufen.

Erstes Gespräch mit unserem Bezirksschulinspektor Johannes Lickl findet statt. Er ist begeistert und verspricht Unterstützung. Er wird versuchen für das kommende Schuljahr aus seinen Ressourcen ein paar Dyskalkuliestunden für uns abzweigen zu können. Wir

¹⁶ Ivo Haas; Bruchsatz rund, magnetisch

¹⁷ Siehe Anhang: Zugriffstatistik

¹⁸ u.a. Roland Fischer: Mensch und Mathematik Klagenfurter Beiträge zur Didaktik der Mathematik

Nicola Raschendorfer; Dyskalkulie – Wo ist das Problem Verlag an der Ruhr

Scott McMorro; Mathe für den Alltag Verlag an der Ruhr

Günther Wagner; Aufsteigen in Mathematik öbv

Hartmut Spiegel; Kinder und Mathematik Was Erwachsene wissen sollten Kallmeyer

¹⁹ Beilage: Arbeitsmaterialien Ankauf 1

können uns vorstellen ein Dyskalkuliezentrum an unserer Schule einzurichten, wo auch SchülerInnen anderer Schulen gefördert werden können. Termine für unsere Fortbildungsveranstaltungen werden festgelegt, aber schon bald darauf wieder verschoben.

1. Seminar Ende März, 2. Seminar Ende April. Die Veranstaltungen werden dann zeitgerecht über den Bezirksschulrat Graz und Graz-Umgebung ausgeschrieben.

Weiterarbeit mit betroffenen SchülerInnen im März. Wir werden vom Bezirksschulrat Graz-Umgebung ersucht in seinem Bezirk über das SPZ (Sonderpädagogische Zentrum) wöchentliche Dyskalkuliestunden (vor allem mit Volksschulkindern) zu halten. Wir führen Gespräche mit unserem Direktor über eine bessere Einteilung der Förderstunden, es soll gewährleistet sein dass DyskalkulieschülerInnen ihre Förderstunden nicht als „Bestrafung“ empfinden. Vielfach mussten wir die Dyskalkuliestunden als Randstunden anhängen. Die SchülerInnen konnten dann nicht ins Tagesheim (Nachmittagsbetreuung) gehen, was sie als großen Nachteil empfanden. Bei akuten Fällen und wenn Hilfe dringend notwendig ist, können wir jetzt Kinder auch während der Bildnerischen Erziehung-, Ernährung und Haushalts- oder Werkerziehungsstunden mathematisch fördern.

Wir reichen die 1. Abrechnung und den Rohentwurf unserer Projektarbeit (Zwischenbericht) ein.

Im März trafen wir uns mit unserem Bezirksschulinspektor Herrn BSI Lickl Johannes um für alle interessierten LehrerInnen des Bezirkes eine Fortbildungsveranstaltung zu planen. Aus Termingründen konnten wir sie erst am 18. April halten.

Das Seminar war ein voller Erfolg, wie sich in unserem kleinen Evaluationsfragebogen herausstellte.²⁰ Wir verwenden die Seminare auch dazu unsere eigene Arbeit zu evaluieren, was wir mit Interviews und Fragen am Ende der Veranstaltungen durchzuführen.

Die anwesenden LehrerInnen sind sehr interessiert und wollen eine Fortsetzungsveranstaltung, die wir aber in den Herbst 2007 verlegen müssen, weil einfach kein gemeinsamer Termin gefunden werden kann.

²⁰ siehe Evaluation: Kapitel 5

Mittlerweile bittet uns auch Frau BSI John Edith vom Bezirk Graz Umgebung eine Fortbildungsveranstaltung zum Thema Dyskalkulie zu halten. Das Seminar findet Ende Mai 2007 statt.

Wir werden dann von Frau Inspektor John Edith eingeladen im kommenden Schuljahr unsere Seminartätigkeit auf die Volksschulen ihres Bezirkes auszudehnen, was wir gerne machen möchten.²¹

Dazu haben wir Ende April bereits um ein MNI- Nachfolgeprojekt „Dyskalkulie in der Pflichtschule“ angesucht und hoffen, dass dies genehmigt wird. Schwerpunkt dieses Seminars soll die Arbeit mit rechenschwachen SchülerInnen der Volksschulen sein. Wir beabsichtigen eine enge Zusammenarbeit mit VolksschullehrerInnen und möchten auch die Schnittstellenproblematik Volksschule – Hauptschule im Zusammenhang mit der Dyskalkulie näher untersuchen. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass wir nur von einem Erziehungsberechtigten informiert wurden, dass ihr Kind an Dyskalkulie leidet, weil bereits psychologische Tests stattgefunden haben. Ansonsten gab es keinerlei Hinweise von den VolksschullehrerInnen.

Unser letztes Seminar in diesem Schuljahr hielten wir für BeratungslehrerInnen der Ellen Key-Schule.²² Direktor Klaus Ackerl möchte die LehrerInnen seiner Schule auf dem neuesten Stand sehen und ihnen zum Thema Dyskalkulie Seminare anbieten und er hat uns auch gebeten im nächsten Schuljahr Fortsetzungskurse abzuhalten.



Beim Seminar am 20.6.07

Der letzte Abschnitt unseres Projektes war dann der Projektbericht.

Selbstverständlich wurde mit unseren betroffenen SchülerInnen weitergearbeitet.

Auch eine zweite Bestellung von Arbeitsmaterialien, vor allem Materialien aus Holz zur Schulung der Motorik wurde durchgeführt.

Leider kam das Seminar 31.5.2007 nicht zustande. Der Grund waren Terminprobleme und mehrmalige Terminverschiebungen.

Budgetierung:

Das von uns angesuchte Budget wurde bei weitem nicht ausgenutzt, was zum einen damit zu tun hat, dass ein Seminar (Ende Mai) nicht zustande kam und dadurch die

²¹ siehe „Weiterführende Projekte“ 2007/08 Dyskalkulie in der Pflichtschule - Kapitel 7

²² SONDERPÄDAGOGISCHES ZENTRUM FÜR VERHALTENSPÄDAGOGIK – Ellen Key- Schule Graz

Kosten für externe Betreuung und das Honorar wegfielen, wir andererseits bei den Aufwandskosten (Kopierer, Vervielfältigung von Broschüren etc.) ein paar hundert Euro einsparen konnten.

Der größte Teil unserer Ausgaben viel auf Reisekosten (Startup-Tag, Schreibwerkstatt, Evaluationsworkshop) ein Teil wurde für Arbeitsmaterialien verwendet²³ und eingeringer Teil als Honorarnote für Seminartätigkeit verbraucht.

Am meisten Freude haben wir mit den durch den MNI-Fond angeschafften Montessori-Materialien, die von den Schülern fast täglich genutzt werden.

4. Forschungsfragen

4.1. Wie stark ist die Dyskalkulie in der Sekundarstufe ausgeprägt?

Die Frage, wie weit ist die Dyskalkulie in der Sekundarstufe ausgeprägt erscheint uns sehr wichtig, denn daraus stellen sich weitere Fragen: Wie weit ist es sinnvoll LehrerInnen über das Vorhandensein der Dyskalkulie in der Sekundarstufe zu informieren und worauf soll man im Unterricht achten? Wie kann man den eigenen Unterricht beeinflussen, damit es zu keiner Verstärkung kommt? Welche Unterrichtsmittel sollen eingesetzt werden? Was weist auf eine Dyskalkulie hin?

Wir sind der Meinung, dass durchschnittlich mindestens ein bis zwei SchülerInnen in einer Klasse sitzen. Es kann aber auch sein, dass vier oder fünf rechenschwache Kinder in einer Klasse sitzen und unbedingt gefördert gehören. Deshalb haben wir versucht Mittel und Wege zu finden um unsere Annahmen zu bestätigen.

4.2 Methoden und Erhebung

Wir haben einen Test entwickelt, der Dyskalkuliekinder herausfiltern soll. Die Anfänge dieser Testreihen liegen bereits in unserer Ausbildung zum Dyskalkuliepädagogen. Immer wieder wurden die Tests²⁴ verbessert, korrigiert, wieder neu gestaltet, Fragen wurden umgestellt, gestrichen oder neu hinzugenommen. Die Schüler mussten dann den neuen Test wieder durcharbeiten, Er wurde korrigiert, mit den alten verglichen, manchmal verworfen und manchmal ins Internet gestellt. Wir haben die Fehlerquellen

²³ siehe Beilage: Materialliste Anschaffungen

²⁴ siehe Beilage. Rechentests

bei einer Dyskalkulie (nach Gaidoschik)²⁵ genauer angesehen und haben den Test in folgende Kapitel gegliedert:

- lesen verstehen
- Serialität
- Simultan erfassen
- Mathematische Grundlagen Algebra
- Mathematische Grundlagen Geometrie
- Logik

Wir haben die Einteilung im Laufe der Entwicklung unserer Tests mehrmals geändert und sind letztendlich bis heute bei diesem Stand geblieben, weil wir den Test nicht nur als „Groberkennung“ von Dyskalkulie verwenden möchten, sondern er von uns und vielen KollegInnen auch als „Einstufungstest“ oder als „Orientierungstest“ zu Beginn der ersten Klassen verwendet wird und werden soll.²⁶

Diese Gliederung hilft auch dem Dyskalkuliepädagogen der mit dem rechenschwachen Kind arbeitet sich schnell einen Überblick zu verschaffen und passendes Lernmaterial und Übungen anzuwenden bzw. einzusetzen.

Rechentestauswertung 1a und 1b Klassen im November 2006:

RECHENTEST Sek 1 (FfHu2006)																										22.11.2006		
	lesen verstehen			Raumvorstellung			Serialität					simultan erfassen		Math. Grundfähigkeiten ALGEBRA						Math. Grundfäh. GEOMETRIE				logik		24		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
Kai	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	14
Oliver	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Raphael	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10
Dominik	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19
Dominik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	21
Fabian	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	19	
Dominik	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	
Philipp	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	15	
Sebastian	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	16	
Marcel	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	13	
Manuel	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	15	
Sara	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	14	
Merjem	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	13	
Beatrice	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	19	
Nadine	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	15	
Michelle	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	
Tamara	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	16	
	7	13	2	6	11	11	14	11	17	15	14	14	12	13	12	7	13	3	3	13	3	6	14	3		237		
17																								Klassendurchschnitt mit i	13,94			
																								Klassendurchschnitt ohne i	13,85			

²⁵ vgl. Michael Gaidoschik, (2003) Rechenschwäche-Dyskalkulie, öbv

²⁶ siehe Beilage: Rechentest SEK 1

RECHENTEST Sek 1 (fi/hu2006)																22.11.2006														
		lesen verstehen			Raum- vorstellung			Serialität				simultan erfassen		Math. Grundfähigkeiten ALGEBRA						Math. Grundföh.		logik.		24						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jonathan	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	x	0	0	1	0	0	1	0	1	10	
			Jeanette	0	x	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	x	0	0	0	0	0	1	0	9	
			Thomas	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	17	
			Sandro	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	19	
			Marco	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	x	x	x	x	1	1	15
			Terzi	x	0	0	0	1	1	1	x	1	1	1	1	1	0	0	1	x	0	1	0	1	0	0	1	0	11	
			Philipp	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	x	0	0	1	0	1	0	10	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maria	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	16	
			Belma	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	20	
			Hannes	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	13	
			Patrick	0	1	0	0	1	1	x	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	x	0	1	x	1	1	1	0	14	
			Ferdinand	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	x	1	1	1	1	x	0	1	0	1	1	15	
			Lisa	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	x	0	1	17	
			Manuel	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	
			Mustafa	x	x	x	x	0	1	1	1	x	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marijana	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	14	
7																												0		
8																												0		
																												0		
16				2	9	4	3	11	12	14	9	16	16	15	15	9	11	14	8	11	7	2	13	4	6	14	7	232		
																								Klassendurchschnitt:	14,50					

4.3. Ergebnisse

Alle von uns getesteten Klassen ergaben ein ähnliches Bild. Auch „Vergleichsklassen“ höherer Schulstufen ergaben diese Muster. Die Anzahl der rechenschwachen SchülerInnen ist annähernd in allen Klassen gleich. In der Klasse, mit deren SchülerInnen wir zwei Jahre intensiv gearbeitet haben war die Anzahl geringer.

Gesamtauswertung (mit den Vergleichsklasse 3a und 3c):

RECHENTEST Sek 1 (fi/hu2006)																22.11.2006										
Gesamtauswertung																										
Beispiele																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Summe	Durchschnitt
1a/ 16Sch	2	9	4	3	11	12	14	9	16	16	15	15	9	11	14	8	11	7	2	13	4	6	14	7	232	14,5
1b/ 17Sch	7	13	2	6	11	11	14	11	17	15	14	14	12	13	12	7	13	3	3	13	3	6	14	3	237	13,9
3a/ 17 Sch	4	13	8	3	12	14	13	14	15	17	14	17	6	10	9	9	13	8	5	12	7	4	15	5	247	14,5
3c/18 Sch	2	9	4	6	14	9	13	15	16	17	12	17	6	12	10	9	14	9	7	7	3	8	15	5	239	13,3

Wir haben bei unseren Seminaren allen Lehrern unsere Tests in Klassenstärke kopiert und gebeten den Test durchzuführen und uns zu senden. Wir werden dann die Auswertung machen und zurücksenden. Alle Ergebnisse werden in unsere Überlegungen einfließen und die Aussagkräftigkeit des Tests erhöhen.

Mehrere Testbündel kamen von der HS-Algersdorf bereits zurück. Etliche andere Lehrer haben uns geschrieben, dass sie erst im Herbst, die neuen Schüler testen wollen. Diese Test können leider nicht mehr in unsere Projektarbeit einfließen, werden aber in unserem Folgeprojekt (hurra es ist genehmigt)²⁷ einfließen und dort zu lesen sein.

4.4. Interpretation und Ergebnisse

Aufgrund unserer Tests und Fragebögen können wir einen Anteil von etwa 10% aller SchülerInnen der Sekundarstufe I als „rechenschwache SchülerInnen“ bezeichnen.²⁸ Das deckt sich in etwa mit den Aussagen bekannter Literatur²⁹. Wir haben vor unseren Test mit den LehrerInnen der betroffenen Klassen gesprochen und diese gebeten allfällig „rechenschwache“ SchülerInnen zu nennen. Wie erwartet hat sich herausgestellt, dass die LehrerInnen ihre SchülerInnen recht gut kennen und sich ihre Aussagen fast immer mit unseren Testergebnissen decken. Etliche Lehrer erkannten, dass mit diesen Schülern „irgendetwas mathematisches“ nicht stimmt, konnten aber keine richtige Erklärung dafür finden.

4.5 Konsequenzen

Aufgrund unserer Ergebnisse sehen wir, dass ein Bedarf Dyskalkuliestunden gegeben ist, um die Rechenschwäche gezielt fördern zu können. Wir haben errechnet, und unsere mehrjährige Erfahrung hat gezeigt, dass für eine mittelgroße Hauptschule mit etwa 300 Schülern mindestens 2 Stunden pro Schulstufe benötigt werden um überhaupt von Förderung sprechen zu können. Besser wären allerdings 2 Wochenstunde pro Klasse, was zumindest für kommendes Schuljahr utopisch ist. Schulleiter und Inspektor versprachen uns hier Unterstützung, aber soweit die provisorische Lehrfächerverteilung erkennen lässt, werden wir wohl weit unter unserer Mindestforderung bleiben. Vielleicht geschehen bis Schulbeginn im Herbst noch Wunder und Zeichen um den Betroffenen doch einigermaßen helfen zu können.

Hier gilt es das Problem Transparent zu machen und der Schulbehörde aufzuzeigen. Die Eltern zu informieren und schlussendlich die Öffentlichkeit und die Politik ein wenig wachzurütteln.

²⁷ Folgeprojekt 2007/08 Dyskalkulie in der Pflichtschule (Volksschule bis 9. Schulstufe)

²⁸ z.B.: unsere 1b Klasse: 21 Schüler, zwei rechenschwache Kinder

²⁹ vor allem: Michael Gaidoschik, (2003) Rechenschwäche-Dyskalkulie, öbv

4.6 Wie arbeitet man in der Sekundarstufe 1 mit betroffenen SchülerInnen?

In den 3 Jahren seit dem Beginn unserer Ausbildung, beobachteten wir unter anderem einen Knaben und drei Mädchen unserer Schule. Auf dieser Beobachtung beruht unsere Antwort auf die oben gestellte Frage.

Wir konnten bei allen vier SchülerInnen folgendes feststellen:

Sie konnten dem Unterricht nur sehr schwer folgen. Von den MitschülerInnen wurden sie gehänselt, konnten kaum bis keine positiven Leistungen erbringen und nahmen nicht aktiv am Mathematikunterricht teil. Ihre Hausübungen schrieben sie ab oder sie brachten sie gar nicht. „Ich kann das nicht, ich verstehe es nicht“, waren ihre Aussagen. Wir merkten, dass sie lernen wollten, dass sie auch lernten, aber ihr Üben nicht zum gewünschten Erfolg führte und sie an sich zu zweifeln begannen. Bei einer Schülerin ging die Verzweiflung schon so weit, dass sie in anderen Gegenständen auch keine Motivation mehr zeigte und ihre Leistungen sanken.

Unser Ziel war, diesen Mädchen bzw. Knaben zu helfen.

Unsere Vorgangsweise:

Wir haben mit den jeweiligen Eltern bzw. Erziehungsberechtigten Kontakt aufgenommen und Gespräche geführt. Sie beinhalteten vor allem die Familiensituation und ihre Probleme mit ihren Töchtern. bzw. ihrem Sohn. Wir haben sie informiert, dass wir vermuten, dass ihr Kind an Dyskalkulie leide und wir mit ihren/ihrer Töchtern/Sohn in Einzeltherapie arbeiten möchten. Sie waren sofort einverstanden und unsere Arbeit begann. Wir untersuchten, wo ihre Schwächen liegen. An hand von verschiedenen Rechentests und Tests in den Wahrnehmungsbereichen – wie auditiv, visuell, gustatorisch, vestibulär und olfaktorisch, haben wir ein Bild von den einzelnen Schüler/innen erhalten und haben dann entsprechende Übungen durchgeführt, um ihre Schwächen zu mildern.³⁰

Wir hatten das Gefühl, dass alle drei SchülerInnen, gerne mit uns arbeiteten, da dies auf freiwilliger Basis geschah und unser Unterricht nicht nur mathematische Inhalte hatte.

Nur der Schüler war sehr schwer zu motivieren. Er wollte lieber spielen und von einer Einzeltherapie nichts wissen.

³⁰ siehe www.rotetinte.com / Tests

Anhand dieser Arbeit mit diesen vier SchülerInnen, die wir zwei bzw. drei Jahre durchgeführt haben, konnten wir folgenden erkennen:

Drei SchülerInnen lernten ihre Stärken und Schwächen besser kennen. Ihr Selbstwertgefühl war gestiegen und dadurch brachten sie sich wieder in den Mathematikunterricht ein. Sie wurden von ihren MitschülerInnen nicht mehr gehänselt und wurden auch bei diversen Gruppenarbeiten nicht mehr ausgestoßen.

Wir konnten auch dadurch die Schularbeiten und die Hausübungen so geben, dass sie diese positiv und alleine erledigen konnten und so wieder Freude an der Mathematik erhielten. Bei dem Schüler, der nicht bereit war zusätzlich an sich zu arbeiten, konnten wir keine Besserung im Unterricht feststellen.

Unsere Meinung ist, dass die Früherkennung nach wie vor sehr wichtig ist. Sie nützt aber nichts, wenn dann keine Förderung erfolgt. Sollte dies nicht in der Volksschule stattgefunden haben, sehen wir es trotzdem sehr sinnvoll mit den betroffenen Kindern noch in dieser Altersstufe zu arbeiten, denn wichtig ist für sie, dass sie und ihre Erziehungsberechtigten aufgeklärt werden. Vor allem, dass dies keine Krankheit ist und vermehrtes Üben nicht zum gewünschten Erfolg führt, da man an ihren Defiziten anknüpfen muss.

Wichtig dabei ist das Verständnis der LehrerInnen. Sie sollten folgendes beachten:

- Das Kind sollte möglichst vorne sitzen, am besten frontal zur Tafel, damit es so wenig wie möglich abgelenkt wird, genau wahrnehmen kann und seine Situation besser von der Lehrkraft beobachtet werden kann.
- Es sollte nur freiwillig vorrechnen oder an die Tafel gehen müssen. Solche Situationen sind für rechenschwache Kinder sehr belastend, sie fühlen sich leicht vorgeführt.
- Für die Hausaufgaben können Sonderregelungen vereinbart werden: nur nützliche, erfüllbare Aufgaben helfen weiter. Sinnvoll ist ein Zeitlimit, unabhängig davon, ob die Hausaufgaben fertig sind.
- Der individuelle Lernfortschritt sollte gelobt werden, auch wenn es sich dabei um

objektiv kleine Erfolge handelt.

- Klassenarbeiten sollten mit Maschinen geschriebenen, übersichtlichen Arbeitsblättern durchgeführt werden, die Platz für Nebenrechnungen und mögliche Zeichnungen vorsehen. Die Korrekturen sollten dezent sein (kein ‚rotes Blatt‘), die Bemerkungen anerkennend und ermutigend.

- Ein Nachteilsausgleich kann auch sein, dem Kind mehr Zeit für einen Test zu geben (z.B. die Pause noch dazu).

Die Eltern zu informieren, dass gute Schulnoten nicht so wichtig sind, wie das seelische Gleichgewicht eines Kindes, daher benötigt das Kind ein liebe- und verständnisvolles Elternhaus, damit es sich wie alle anderen Kinder in seiner Persönlichkeit gut entwickeln kann. Für Eltern ist es daher wichtig, sich darauf zu konzentrieren, die Stärken ihres Kindes zu fördern und ihm Hilfestellung zu geben, mit seiner Dyskalkulie selbstbewusst umzugehen.

Als Fallbeispiel möchten wir den Ablauf einer „Dyskalkuliestunde“ exemplarisch vorstellen:

Bevor wir eine Dyskalkuliestunde beschreiben, möchten wir auf unsere Schülerin näher eingehen.

Ihr Name ist Michelle und sie ist 12 Jahre alt. Sie hat noch eine jüngere Schwester, die in die Volksschule Straßgang geht und ebenfalls Schwierigkeiten in der Mathematik aufweist.

Wir haben ein Gespräch mit ihrer Mutter geführt, die uns folgendes mitteilte.

Michelle hat sich normal entwickelt. Die Probleme begannen, als sich ihre Eltern vor acht Jahren scheiden ließen. Sie verbrachte die Volksschulzeit überwiegend bei ihrem Vater. Die Mutter hatte zu dieser Zeit kaum Einfluss auf das Mädchen, da sie mit einer Krankheit zu kämpfen hatte. Michelle wurde auch immer wieder krank, sodass ihr Schulbesuch sehr gering war. Der Vater kümmerte sich nicht ihre Defizite aufzuholen und mit ihr zu üben.

Trotzdem konnte sie die Volksschulzeit ohne einer Klassenwiederholung schaffen. Seit dem heurigen Schulanfang lebt sie mit ihrer Schwester bei der Mutter und dem Stiefvater. Vor einem halben Jahr wurde auch diese Beziehung getrennt und Michelle musste vorübergehend bei der Großmutter leben und durch widrige Umstände blieb sie

dem Unterricht für längere Zeit fern. Ihr Vater zeigt jetzt nur sehr wenig Interesse für Michelle.

Ihr Verhalten in der Schule ist sehr zurückhaltend. Sie ist einerseits sehr ruhig, „tratscht“ aber gerne. Sie arbeitet während der Mathematikstunde kaum mit und schreibt am liebsten ab. Sie versucht es gar nicht, ein Beispiel lösen zu können.

Seitdem wir mit ihr zweimal im Monat eine Stunde arbeiten und sich die Mutter vor einem Monat entschlossen hat, das Kind in die Nachmittagsbetreuung zu geben, in der LehrerInnen von unserer Schule mit den SchülerInnen die Aufgabe machen und kontrollieren, bemüht sie sich die Aufgaben selbständig zu lösen. Sie wirkt jetzt gelöst und sie freut sich, dass sie jetzt Aufgaben alleine richtig lösen kann.

Wie haben wir Michelle getestet und gefördert?

Anfang November haben wir in der Mathematikstunde die 1b Klasse getestet, in der Michelle sitzt. (siehe Seite 17)

Ergebnis von Michelle: Sie konnte keine Textrechnungen lösen, hatte Schwierigkeiten bei den Rechenfertigkeiten und vor allem in der Raumvorstellung. Keine Probleme zeigte sie bei der Serialität und in der Simultanauffassung.

Bei der Lösung des Murmeltest hatte sie bei den ersten Beispielen kaum Probleme. Am Ende merkte ich beim Zusehen, dass es ihr an der Konzentration fehlte.

Bei der Durchführung eines Lese-Rechtschreiben- Beobachtungsbogens konnte ich keine großen Lücken feststellen. Sie hat ein gutes Gleichgewichtsempfinden. Sie hat keine Probleme bei der Koordination und im Bereich des Körperschemas. Im Turnunterricht ist mir nur aufgefallen, dass sie bei Orientierungsspielen Probleme hat und dass es ihr schwer fällt ihre Augen zu schließen und blind Übungen auszuführen. Im Seh – und Hörtest schnitt sie gut ab. Ihre Schreibhand ist rechts und sie wurde auch nicht umgeschult.

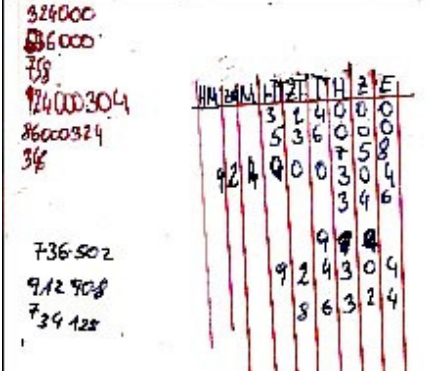
Wir nahmen auf Grund ihres Lebenslaufes, ihren familiären Problemen und der Ergebnisse der Tests an, dass ihre mathematischen Probleme hauptsächlich am versäumten Unterrichtsstoff lagen. Unser Ziel war es ihre Lücken zu finden.

Die erste Annahme, wie es unser Test zeigte, lag in erster Linie daran, dass sie Schwierigkeiten in der Raumvorstellung hat.

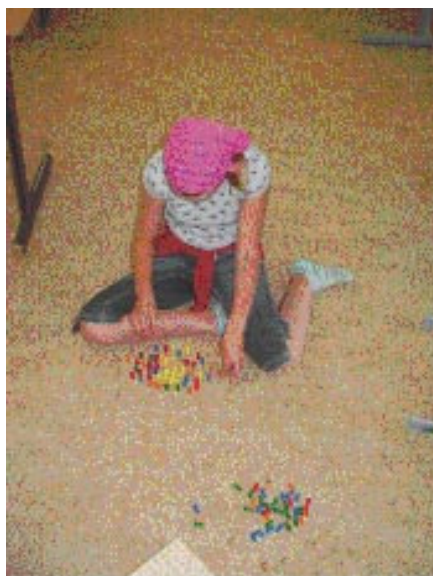
Nun möchten wir auf ein Stundenbild näher eingehen.

Ziel ist es, dass sich Michelle am Hunderterfeld und am Zahlenstrahl orientieren kann. Da die Schülerin sich nicht so gut konzentrieren kann, beginnen wir mit einer Konzentrationsübung am Computer.

Ziele	Inhalt/Methode	Reflexion
<p>Konzentrations- übung Malen nach Zahlen</p>	<p>Einstieg: Malen nach Zahlen zur Motivation – www.easy-maths-program.com.</p> 	<p>Die Schülerin kann sich bei dieser Arbeit gut konzentrieren, beherrscht den Umgang mit der Maus gut, findet rasch die nächste Zahl und beendet die Figur (bis zur Zahl 100) ohne nennenswerte Probleme.</p>
<p>Orientierung am Hunderterfeld</p>	<p>Ich gab ihr ein Holzbrett mit hundert Löchern.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setze die Figur auf 15. 2. Wo liegt bei dir 78? 	<p>Nach einer kurzen Erklärung des Hunderterbrettes, wusste das Mädchen sofort, wo das Loch 15 zu finden ist. Bei der Frage 2 gab es enorme Schwierigkeiten. Sie fand die Einerstelle, aber nicht die richtige Zehnerreihe. Sie begann mit 1 – 11- 2 –3 senkrecht zu zählen. Erst als sie erkannte, wo die 70 zu finden ist, zählte sie der Reihe nach weiter. Nach einigen Übungen freut sie sich, es schneller und richtig</p>

<p>Orientierung am Zahlenstrahl</p>		<p>lösen zu können. Dies schaffte sie ohne Probleme.</p>
<p>Orientierung im Zahlenraum</p>	<p>Ich zeichnete ihr einen Zahlenstrahl von 1 – 100 auf. Trage, 48, 5, 86 und 95 ein.</p>	<p>Sie zählte 2T, 3H, 6Z, 8 E zusammen und ihre Zahl lautete 19. Nach Erklärung der Lehrerin erkannte sie sofort ihren Irrtum.</p>
<p>Schreiben von Zahlen bis zur Million</p>	<p>Vorlage und Lösen eines Blattes (siehe Beilage 1) mit Tausenderwürfeln, Hunderterplatten, Zehnerstangen und Einer. Schreiben von Zahlen bis zur Million</p>	<p>Zahlen bis zur Million, schreibt Michelle mit Einfügen von „Tausendernullen“. Erst nach dem Eintragen in die Stellenwerttafel, erkennt sie ihren Fehler. Sie lernt sehr schnell und kann die Zahlen bald richtig schreiben.</p>
<p>Übungen zum Zehnerbündeln</p>		<p>Ich erkenne, dass sie das Zehnerbündeln noch nicht kennt.</p>
	<p>Versuche die Kegel so zu stellen, dass eine andere Person sofort erkennt, wie viele Kegel du hast?</p>	<p>Die Schülerin versucht zuerst die Kegel nach Farben zu ordnen, dann stellt sie diese in einer Reihe auf. Erst mit Hilfe der Lehrperson</p>

Übungen zur
Festigung des 1 x
1



Versuche 5x 5 so darzustellen,
dass ein Quadrat entsteht.



erkennt sie das Zehnerbündeln.

Nach einigen Hinweisen der
Lehrperson kann Michelle ein
Quadrat mit den Figuren
setzen. Sie bemerkt bald, wann
ein Quadrat und wann ein
Rechteck entsteht.

Hinweis: Das Problem beim Halten einer Dyskalkuliestunde liegt darin, dass ein starres Vorgehen, damit meine ich das erstrebte Ziel zu verfolgen, meist nicht möglich ist, da man während der Arbeit auf Lücken stößt, die zuerst behandelt werden müssen. Es ist große Flexibilität notwendig. Da ich Probleme beim Ausfüllen der Tausenderwürfel sah, ließ ich ihr Zahlen bis zur Million schreiben und erkannte dabei sofort die Problematik des Zehnerbündelns.

Da ich während der Mathematikstunde beim Spiel: „Wer ist der Rechenkönig“ erkannte, dass sie auch Schwierigkeiten beim 1 x 1 hat, ließ ich Rechtecke bzw. Quadrate legen, um das es zu festigen.

Ich halte mich nicht immer nach starren Unterrichtszeiten, da es auf die Konzentration und auf die Bereitswilligkeit der Schülerin ankommt. Michelle macht große Fortschritte und man merkt, dass ihr das Arbeiten am Hunderterbrett noch immer Spaß macht.

4.7. Wie informiert sind unsere LehrerkollegInnen ?

Um diese Frage beantworten zu können, haben wir viele Gespräche und Diskussionen mit unseren LehrerkollegInnen geführt. Wir haben einen Fragebogen³¹ entwickelt und von den TeilnehmerInnen unserer Seminare ausfüllen lassen. Die Ergebnisse sind wie erwartet.

Der Großteil kennt das Wort Dyskalkulie erst seit ein paar Jahren und setzt es mit Legasthenie für Mathematik gleich. Einige KollegInnen haben bereits Seminare zu diesem Thema besucht, einige haben auch schon ein Buch zum Thema gelesen, aber größtenteils konnten sie mit „Rechenschwäche“ wenig anfangen. Vor allem möchten viele LehrerInnen wissen, an wen man sich wenden kann um Hilfe zu bekommen.

Vielfach ist man der Meinung, dass Dyskalkulie ausschließlich von Psychologen behandelt werden kann, viele meinen auch sie sei nur in Rechenschwächeninstituten gut aufgehoben.

Wir bieten im kommenden Schuljahr Dyskalkuliekurse im Rahmen des Pädagogischen Institutes Graz, als bezirksinterne Lehrerfortbildung des Bezirksschulrates und falls unser Folgeprojekt genehmigt wird auch als MNI-Seminar im Rahmen unseres Projektes an. Das ist sicherlich eine effiziente Möglichkeit unsere Ideen zu multiplizieren.

5. Evaluierung, Lehrerinterviews, Fragebögen

Vorgesehen sind LehrerInneninterviews und Fragebögen.

Von Anfang an wollten wir unsere Arbeit evaluieren auch mit dem Hintergedanken, ein Folgeprojekt rechtfertigen zu können.

Unsere Fragebogenentwicklung können wir erst im Herbst, wenn die betroffenen LehrerInnen damit mit ihren neuen Klassen arbeiten weiter durchleuchten. Alle TeilnehmerInnen unserer Seminare haben versprochen unsere Fragebögen zu verwenden und uns ihre Ergebnisse zu schicken, damit der Test eine breitere Basis bekommt.

³¹ siehe Evaluation Kapitel 8

Unsere Arbeit auf den Seminaren und unsere Bemühungen den Dyskalkuliegedanken weiterzuverbreiten haben wir mittels Diskussion und Interviews aber auch mit unserem kurzen Fragebogen an die LehrerInnen evaluiert.

Die Interviews und Fragebögen sollen uns helfen, zu belegen wie weit die Dyskalkulie im Hauptschulbereich bekannt ist, ob sich KollegInnen mit dem Thema bereits befasst haben, ob Kurse angeboten und besucht wurden und ob noch Bedarf an Information besteht.

Der Lehrerfragebogen:

Dyskalkulie in der Sekundarstufe I

ja nein
1 2 3 4 5

1	Sind sie ausreichend über den Begriff Dyskalkulie informiert?						
2	Haben Sie dazu bereits Fortbildungsveranstaltungen besucht?						
3	Haben Sie sich Bücher zu diesem Thema gekauft?						
4	Haben Sie Bücher zu diesem Thema gelesen?						
5	Wird in Ihrer Schule über dieses Thema gesprochen?						
6	Glauben Sie dass sie "DyskalkulieschülerInnen" in ihrer Klasse haben?						
7	Glauben Sie, dass man diesen SchülerInnen in der Sek. I helfen kann?						
8	Hat Ihnen dieses Seminar geholfen über Dyskalkulie etwas zu erfahren?						
9	Möchten Sie weiterführende Seminare besuchen?						

Die Auswertung:

AUSWERTUNG

1 2 3 4 5

1	Sind sie ausreichend über den Begriff Dyskalkulie informiert?			2	8	9
2	Haben Sie dazu bereits Fortbildungsveranstaltungen besucht?	3				16
3	Haben Sie sich Bücher zu diesem Thema gekauft?	4				15
4	Haben Sie Bücher zu diesem Thema gelesen?	6				13
5	Wird in Ihrer Schule über dieses Thema gesprochen?				8	11
6	Glauben Sie dass sie "DyskalkulieschülerInnen" in ihrer Klasse haben?	19				

7	Glauben Sie, dass man diesen SchülerInnen in der Sek. I helfen kann?	2	6	11		
8	Hat Ihnen dieses Seminar geholfen über Dyskalkulie etwas zu erfahren?	17	2			
9	Möchten Sie weiterführende Seminare besuchen?	9		1		9

Kaum eine der befragten KollegInnen meint ausreichend über Dyskalkulie informiert zu sein.

Nur wenige haben bereits ein Seminar zu diesem Thema besucht. Wenige haben Literatur zum Thema gelesen. In den Schulen wird zu wenig über das Thema gesprochen.

Man ist eher der Meinung, dass man auch SchülerInnen der Sekundarstufe I noch helfen kann.

Viele würden Folgeseminare besuchen.

Unsere Arbeit an unserer Internetplattform lässt sich nur durch die Zugriffszahlen evaluieren.

Wir sind aber selbst erstaunt, wie viele SchülerInnen, LehrerInnen und Eltern auf diese Seite zugreifen und damit arbeiten.

Alles in allem zeigt die Evaluation, dass wir auf dem richtigen Weg sind, aber noch viel Aufklärungsarbeit zu leisten ist. Wir haben auch noch vor unsere Informationsfolder zu verbessern und so zu gestalten, dass sie von allen LehrerInnen benutzt werden können und auch zur Information an Eltern ausgeteilt werden können.³²

6. Interpretation und Zusammenfassung

Wir haben uns beim Einreichen unserer Arbeit nicht erwartet, wie komplex das Thema „Dyskalkulie in der Sekundarstufe I“ werden wird. Man könnte es auf drei Projekte aufspalten: Diagnose – Arbeit mit Betroffenen – Multiplikation unserer Anliegen

Wir haben es aber geschafft, diese großen Themen zumindest anzureißen, einige Verantwortliche davon zu überzeugen und viele LehrerkollegInnen mit dem Thema vertraut zu machen.

³² siehe Beilage ELTERNINFORMATIONSFOLDER

Die Entwicklung der Diagnosematerialien war uns immer schon ein Anliegen und ist uns zügig von der Hand gegangen. Wir haben vor sie in den nächsten Jahren weiterzuentwickeln und jeweils auf der Internetplattform zu veröffentlichen.

Der Fragebogen (Test) ist keinesfalls mit speziell dafür entwickelten Diagnoseinstrumenten vergleichbar, sondern stellt für die MathematiklehrerInnen eine einfache Hilfe dar, mögliche Rechenschwäche anzuzeigen. Er hat sich als sehr hilfreich für den Einsatz zum Kurztest von ganzen Klassen erwiesen.

Die Internetplattform ist und war viel Arbeit. Sie gehört ständig gewartet und erneuert. Email müssen beantwortet werden, technische Probleme sind zu lösen.

Wir hoffen in Zukunft genügend Ressourcen zu haben um diese Arbeiten fortsetzen zu können.

7. Weiterführende Projekte

Als wir im Mai 2006 um dieses Projekt angesucht haben war uns bereits klar, dass es ein Folgeprojekt geben sollte, welches unsere Überlegungen auf den Volksschulbereich ausdehnen kann. Bereits in unserer Ausbildung haben wir viel mit VolksschullehrerInnen zusammengearbeitet und wir haben in der Volksschule Peggau im Bezirk Graz Umgebung einen Partner gefunden, der sich auf eine Arbeit mit uns freuen würde.

Wir wollen dieselben Überlegungen wie für die Sekundarstufe 1 anstellen. Unsere Ziele werden folgende sein: Erstellen von Diagnose und Testmaterialien für Volksschüler, Arbeit mit betroffenen rechenschwachen Kindern besonders in Zusammenarbeit mit zum Dyskalkuliepädagogen ausgebildeten VolksschullehrerInnen. Verbreiten unserer Anliegen in Foldern, Seminaren und Beratungstätigkeiten für VolksschullehrerInnen. Ausbau und Erweiterung unserer Internetplattform für den Grundschulbereich.

Der Titel des Projekts soll „Dyskalkulie in der Pflichtschule“ sein und zusammen mit dieser Arbeit den gesamten Pflichtschulbereich durchleuchten.

Anfang Juli wurde unser Folgeprojekt genehmigt.

Wir warten mit Freude und Spannung auf die Arbeit im Volksschulbereich und auf ein zusammenfassendes Ergebnis über den gesamten Pflichtschulbereich.

8. Dank

Wir möchten uns an dieser Stelle für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung bei unserem Projektteam S4: Zernig Ingo, Bartosch Ilse, Radits Franz, recht herzlich bedanken.

Dank gilt auch Frau Sieglinde Demarle für ihre unkomplizierte, kompetente und hilfreiche Art bei der Projektabrechnung.

9. Literatur

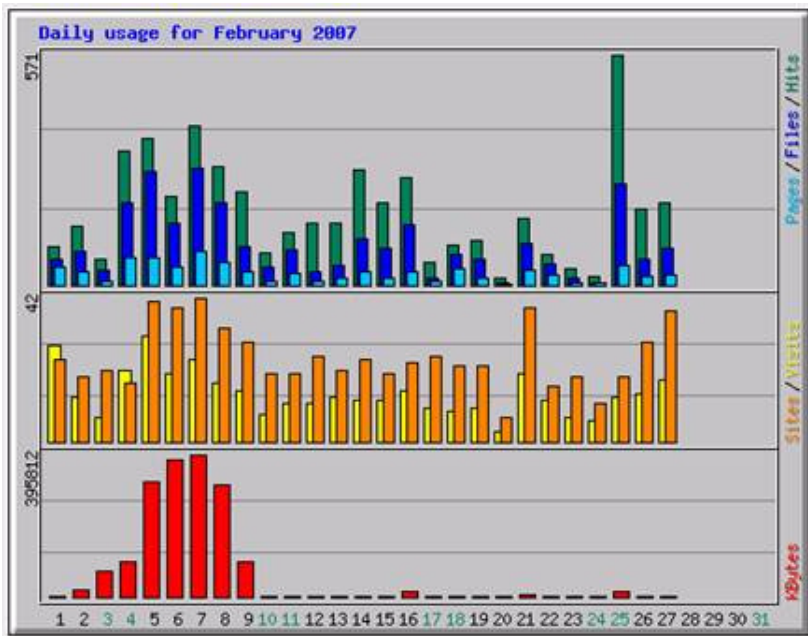
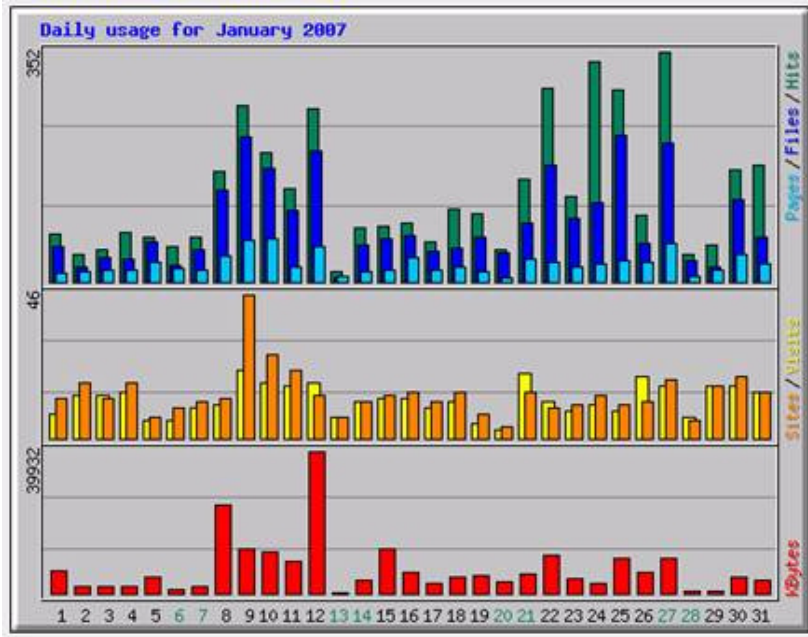
- Fischer, Roland Malle, Günther (2004) Mensch und Mathematik Klagenfurter Beiträge zur Didaktik der Mathematik profil
- Raschendorfer, Nicola (2002) Dyskalkulie – Wo ist das Problem verlag an der ruhr
- McMorrow, Scott Mathe für den Alltag verlag an der ruhr
- Wagner, Günther Aufsteigen in Mathematik öbv
- Schilling, Sabine (2006) Praxisbuch Dyskalkulie schubi
- Heymann, Hans Werner (1996) Allgemeinbildung und Mathematik beltz
- Lenart, Friederike Holzer, Norbert Schaupp Hubert (2003) Rechenschwäche Rechenstörung Dyskalkulie leykam
- Altrichter, Herbert Posch, Peter (1998) Lehrer erforschen ihren Unterricht klinkhardt
- Spiegel, Hartmut Selter, Christoph (2004) Kinder und Mathematik Was Erwachsene wissen sollten kallmeyer
- Michael Gaidoschek 2003 Rechenschwäche – Dyskalkulie öbv
- <http://www.pabw.at/~der/down/Aebli.pdf> (4.5.2007)
- Höfert, Sabine (2004 – 2006) Unveröffentlichte Unterlagen des Diplomierten Dyskalkuliepädagogen Lehrganges am Pädagogischen Instituts in Graz

9. Beilagen Anhang

DYSKALKULIE - INVENTAR

Nr.:	Stück	Beschreibung	€	€
001	5	Geobrett 5x5 Holz	7,72	36,67
006	2	Multiplikationsbrett Holzbox,	16,25	30,88
008	1	Würfeltafelt 25 Holzwürfel		35,45
009	1	Steckbrettbox		36,67
010	1	Hunderterbrett Kunststoff		29,60
011	1	Bruchkasten magnetisch rund groß		137,00
012	2	Bruchrechenquadrate Kunststoff	11,9	23,80
014	1	Körper faltbar groß		37,80
015	1	Körper faltbar Overhead klein		14,90
016	1	Dienes Holzwürfel		23,60
017	1	Zahlenspürkarten		13,20
018	2	Bunte Magnetkugeln	12,95	25,90
019	1	Hunderter Zahlenbrett	29,60	29,60
020	1	Hungrige Mäuse erste Brüche		45,85

Month	Daily Avg				Monthly Totals					
	Hits	Files	Pages	Visits	Sites	KBytes	Visits	Pages	Files	Hits
Feb 2007	183	100	30	14	442	1750847	379	826	2725	4959
Jan 2007	135	89	27	12	280	215169	389	846	2769	4192
Dec 2006	99	48	23	13	216	97461	427	743	1490	3096
Nov 2006	108	73	26	11	184	176628	356	783	2211	3250
Oct 2006	104	60	23	10	202	184501	327	739	1882	3230
Sep 2006	138	69	26	9	146	217213	274	797	2091	4164
Aug 2006	51	36	15	7	148	56606	231	477	1118	1994
Jul 2006	43	25	11	5	126	56374	185	349	804	1335



Beilage: Elterninformationsfolder

„Das gibt's doch nicht, dass mein Kind so etwas Einfaches nicht kaplertr!“



8054 Graz
Arbonenstraße 14

Tel: 0316 / 28 22 29
www.strassgang.com

DyskalkuliebetreuerIn
an unserer Schule

Dipl.päd. Fritz Fink
Dipl.päd. Monika Huber

Elterninformation



DYSKALKULIE RECHENSCHWÄCHE

„Jedermann soll rechnen lernen,
damit er nicht betrogen werde!“



Was versteht man unter Rechenschwäche?

Unter Rechenschwäche oder *Dyskalkulie* versteht man eine »Teilleistungsstörung« bei ansonsten guter Intelligenz und guten Leistungen in anderen Fächern. Eine Rechenstörung zeigt sich in der Regel bereits in der Grundschule beim Erlernen der Grundrechenarten.

Wie erkenne ich eine *Dyskalkulie*?

Folgende Merkmale können auf eine Rechenschwäche hinweisen (Auswahl):

Rechenschwache Kinder

- zählen statt zu rechnen;
- benutzen dabei in der Regel die Finger;
- verrechnen sich häufig konsequent um 1;
- haben Schwierigkeiten beim Rückwärtszählen;
- verwechseln grafisch ähnliche Zeichen, beispielsweise E statt 3 oder 6 statt 9;
- verwenden Zahlendreher beim Lesen und Schreiben von zweistelligen Zahlen, etwa 63 statt 36 oder 39 statt 93;
- verwechseln Rechenoperationen wie Plus- und Minusaufgaben oder Mal- und Geteiltaufgaben: statt $7 - 3 = 4$ rechnen sie $7 - 3 = 10$;
- haben Probleme beim Zehner-, Hunderter- oder Tausenderübergang;
- können mit Platzhalter-, Tausch- und Umkehraufgaben nichts anfangen;
- haben Schwierigkeiten beim Lösen von Textaufgaben;
- entwickeln häufig psychische Probleme;
- zeigen Schwächen der Konzentrations- und Merkfähigkeit.

Mögliche Ursachen einer Rechenschwäche

Nach neueren Erkenntnissen der Gehirnforschung sind Rechenstörungen meist nicht die Folge mangelnder Intelligenz. Kinder mit Rechenschwäche haben häufig Defizite oder Blockaden in den Bereichen der Wahrnehmung, vor allem der Grundwahrnehmung, und der Motorik sowie auf den Feldern der Konzentration und der Merkfähigkeit. Diese sind jedoch wichtige Voraussetzungen, damit das Rechnen gelingen kann.



Diagnostik

Das Problem der Rechenschwäche löst sich nicht von selbst. Bringen tägliches Üben oder auch Nachhilfe nicht den gewünschten Erfolg, ist es sinnvoll, das Kind frühzeitig auf eine Rechenschwäche hin überprüfen zu lassen. Denn je früher eine *Dyskalkulie* erkannt wird, desto leichter lassen sich die mit ihr verbundenen Probleme beheben.

Therapiekonzept

Unser Therapiekonzept ruht im Wesentlichen auf vier Säulen:

1. Aufbau von Motivation und Selbstvertrauen sowie Auflösung von Lernblockaden;
2. systematische »Nachentwicklung« von Mängeln auf den einzelnen Feldern der Wahrnehmung und Motorik, insbesondere der Feinmotorik in Verbindung mit Sprache, als Grundlage für die Vermittlung der Grundrechenarten;
3. Training von Konzentration, Merkfähigkeit, Vorstellungskraft und Abstraktionsvermögen als wichtige Stützfunktionen für das Rechnen;
4. Förderung mathematischer Fähigkeiten und Fertigkeiten im elementaren Rechenunterricht.

Die Therapie ist so aufgebaut, dass sie immer die individuellen Bedürfnisse des einzelnen Kindes berücksichtigt.

Mathematik – Diagnose 1

Klasse:
Name:
Datum:

Rechentest (Stoff 4. Klasse Volksschule)

Punkte

NATÜRLICHE ZAHLEN

1a Schreibe die Zahl aus: 103703

1b Ordne die Zahlen der Größe nach: 909, 103, 102, 99

1c Runde auf ganze Euro € 12,76 €

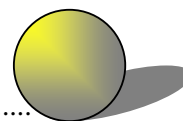
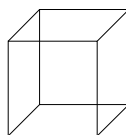
1d Addiere: $1248 + 4068 + 350 =$

1e Subtrahiere: $5784 - 654 =$

1f Multipliziere: $243 \cdot 31 =$

1g Dividiere: $1288 : 56 =$

GEOMETRISCHE KÖRPER



2 a Wie heißen diese Körper:

2b Wieviele Kanten hat ein Würfel ?

2c Wieviele Ecken hat ein Würfel ?

BRUCHZAHLEN - DEZIMALZAHLEN

3a 6 Halbe sind wie viele Ganze ?

3b Was ist mehr ? $\frac{3}{2}$ oder $\frac{3}{4}$?

3c Wie viele Achtel fehlen auf ein Ganzes ? $\frac{6}{8}$ Es fehlen :

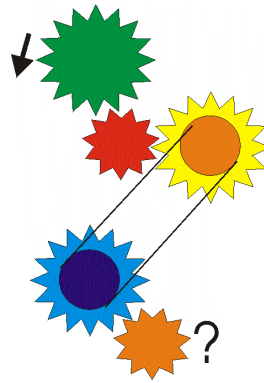
3d In einer Schachtel sind 20 Stück Butter zu je 25 dag.
Wie viele kg sind das ?

3e Der Preis beträgt 7,50 € Wieviel bekommst du zurück, wenn du mit
einem 20,- €- Schein bezahlst?

Keiner Rechentest Dys02

11hu2006

1. In welche Richtung dreht sich das Rad ?



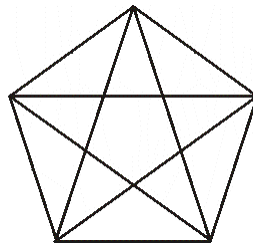
2. Setze die Reihen fort: (min 3x)

1 4 7 10

ac1 df2 gi3

2 6 12 20 30

3. Wie viele Dreiecke erkennst du ?



4. Rechne ohne Taschenrechner:

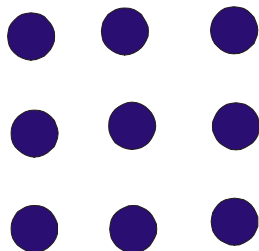
$$39,375 : 22,5 =$$

$$0,31 \cdot 2,075$$

5. Die 9 Bundesländer und ihre Hauptstädte:

-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

6. Verbinde alle Punkte mit 4 Geraden ohne den Stift abzusetzen:



Punkte:
10
3
5
8
10
8
8
18
10

7. Wie alt bin ich ?

Als mein Vater 31 Jahre alt war war ich 8 Jahre.
Jetzt ist mein Vater doppelt so alt wie ich !

10

8. Setze zwischen die Ziffern dieser Reihen die Zeichen der Grundrechenoperationen.

+ - . :

In jeder Reihe muss 1 herauskommen !

$$1 \ 2 \ 3 = 1$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 = 1$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 = 1$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 = 1$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 = 1$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 = 1$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 = 1$$

2

3

4

5

6

7

8

wenn nötig kann man auch zwei nebeneinander stehende Ziffern als zweistellige Zahl betrachten (z.B.: 3 4 = 34)
auch runde und eckige Klammern sind erlaubt.

9. Auf einer Waagschale liegt ein Riegel Schokolade.

Auf der anderen Seite liegen $\frac{3}{4}$ eines solchen Riegels und noch $\frac{1}{8}$ kg Gewicht.

Wie viel wiegt der ganze Schokoriegel ?



10

10. Ein schwarzlackierter Holzwürfel mit einer Kantenlänge von 30 cm soll zerschnitten werden.

Wie viel Schnitte sind notwendig um lauter Würfel mit 10 cm zu erhalten ?

Wie viele solche Würfel erhält man dann ?

Wie viele Würfel haben dann 4 schwarze Flächen ?

Wie viele Würfel haben dann 2 schwarze Flächen ?

Wie viele Würfel haben dann 1 schwarze Fläche ?

Wie viele Würfel haben keinen Anstrich ?

5

5

5

5

5

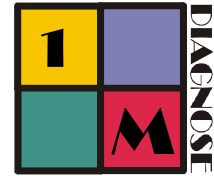
5

5

Ich habe Punkte erreicht

MATHEMATIK 1

Klasse:
 Name:
 Datum:



Rechentest (Stoff – 4. Klasse Volksschule)

1 Die natürlichen Zahlen

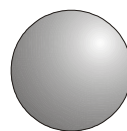
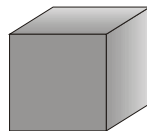
falsch, richtig, nicht gelöst, Punkte

f r n P

- 1a Schreibe die Zahl aus: 103703
- 1b Ordne der Größe nach: 909, 103, 102, 99
- 1c Runde auf ganze Euro € 12,67 €
- 1d Addiere
- $$\begin{array}{r} 1248 \\ 4068 \\ \hline 350 \end{array}$$
- 1e Subtrahiere
- $$\begin{array}{r} 5784 \\ - 654 \\ \hline \end{array}$$
- 1f Multipliziere 243 • 31
- 1g Dividiere 1288 : 56 =

				2
				2
				2
				2
				2
				2
				2
				4
				2
				2
				2
				2
				26

2 Geometrie: Körper



- 2a Wie heißen diese Körper:
- 2b Wieviele Kanten hat ein Würfel ?
- 2c Wieviele Ecken hat ein Würfel ?

3 Bruchzahlen, Rechnen mit Bruchzahlen:

- 3a 6 Halbe sind wie viel Ganze ?
- 3b Was ist mehr ? $\frac{3}{2}$ oder $\frac{3}{4}$?

MATHEMATIK –DIAGNOSE

Rechentest – Stoff :4. Klasse Volksschule
 Fink/Huber 2006

Summe

Beilage: Aktueller Dyskalkulietest (Stand Jänner 2006)

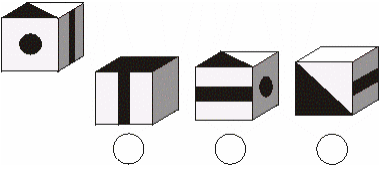
TEST SEK 1

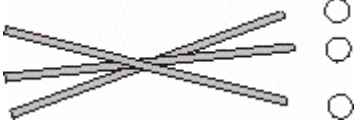


lesen - verstehen

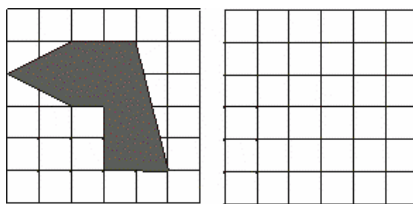
- Unser Nachbar macht einen neuen Zaun. Er zäunt sein Grundstück, das 10 m lang und 20 m breit ist, dreimal mit Draht ein. Wie viele Meter Draht braucht er dazu ? _____
- Gestern hatte Hans 12 Kugeln, um 10 Kugeln mehr als Eva. Heute hat Eva noch 15 bekommen.
Wie viele hat Eva jetzt ? _____
- Ein Rennfahrer braucht für eine Runde 32 Sekunden.
Wie viele Minuten und Sekunden braucht er für 3 Runden ? _____

Raumanschauung

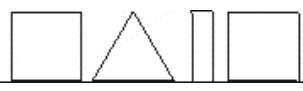
- 4 Welcher Würfel ist der richtige?


kreuze an
- 5 Welche gerade ist ganz hinten?


kreuze an

- 6 Zeichne die Figur


Serialität - Reihen - Verständnis

- 7 Setze die Reihe fort


- 8 Setze die Reihe fort
 1 3 5 7

- 9 Schreibe den Vorgänger und den Nachfolger

10

_____ 19 _____

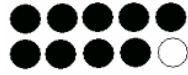
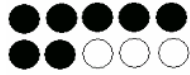
_____ 99 _____

10 Ordne der Größe nach

121 212 12 221 21 _____

Simultaneerfassung

11 Schreib die Zahl dazu



3ZT 4H 2Z

12 Schreib die Zahl dazu





Mathem. Grundlagen Arithm.

13 Runde auf Hunderter

1246 = _____

14 Addiere :

1248 + 4068 +
350 = _____

15 Subtrahiere:

5784 -
654 = _____

16 Multipliziere:

240 · 31
= _____

17 Dividiere:

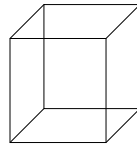
125 : 5 = _____

18 Schätze wieviel Plätze das Kino hat:

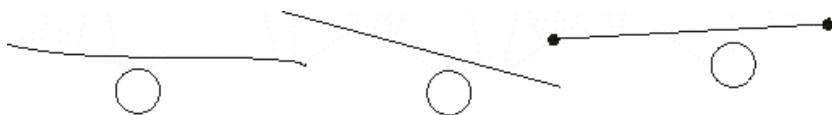
Es sind 20 Reihen zu 23 Sitzen _____

Math. Grundlagen Geom.

19 Wie viele Kanten hat ein Würfel ?



20 Kreuze die Gerade an:

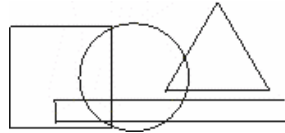


21 Verwandle:

40 dm = _____ m

70 dm = _____ cm

22 Welche Figuren erkennst du ? _____



und sonst noch

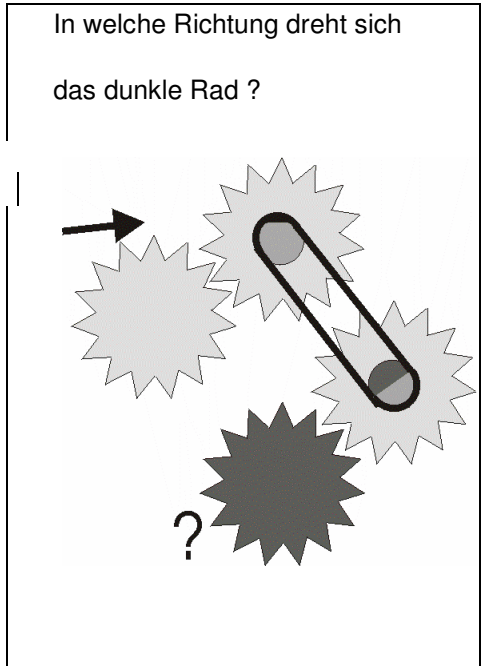
23

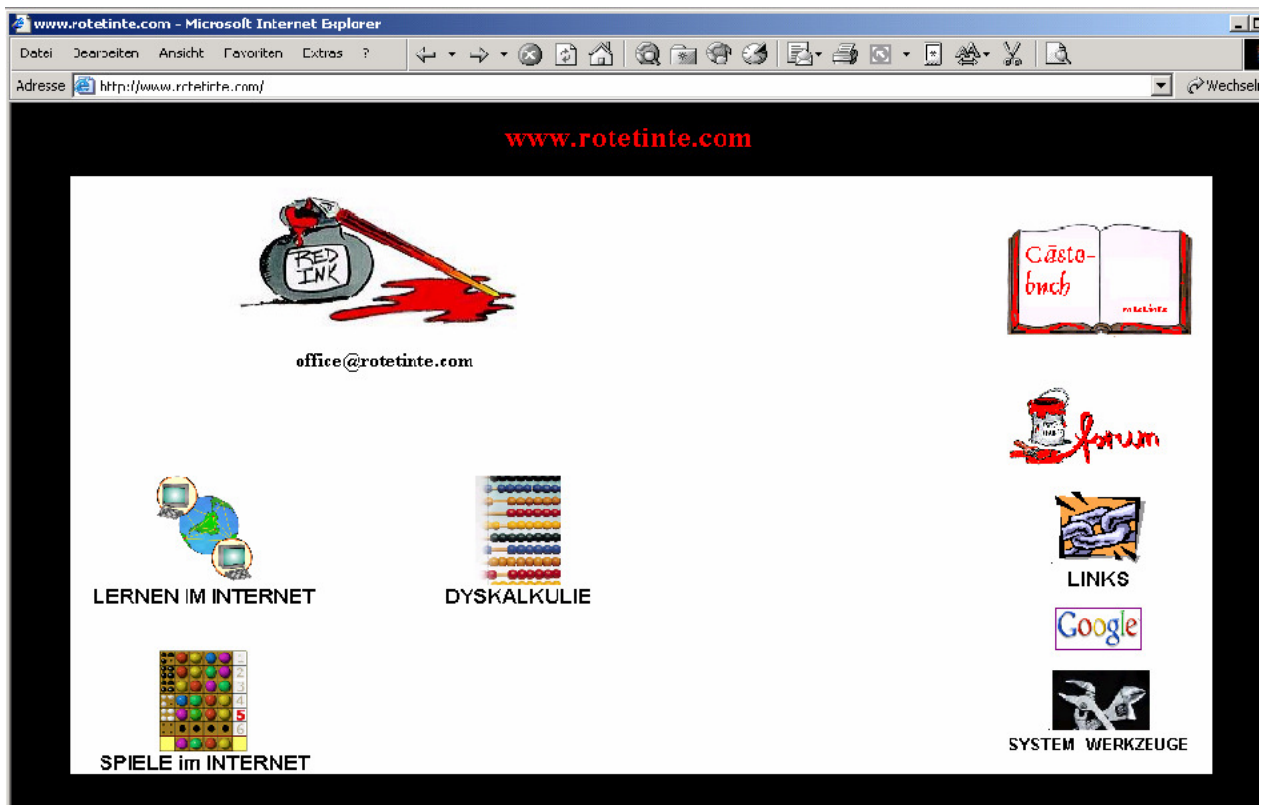
Kreise alle Tiere ein:



24

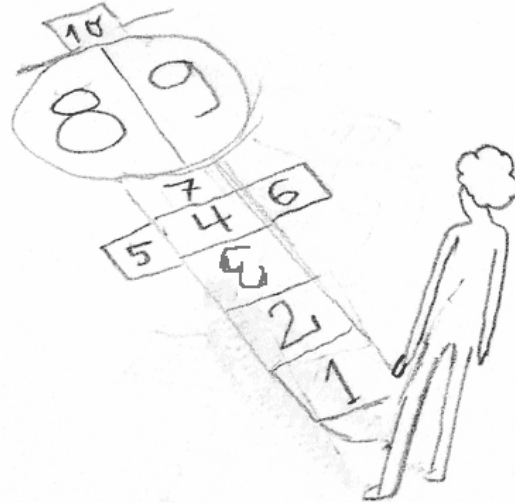
In welche Richtung dreht sich das dunkle Rad ?





Regionale Lehrerfortbildung - Bezirksschulrat GRAZ I

DYSKALKULIE in der Sekundarstufe 1



Inhalte:

Wie erkennt man Rechenschwäche?

(Diagnosemethoden, Tests und Hilfsmittel)

Die Arbeit mit rechenschwachen Schülern.

(Materialien, Arbeitsblätter, Computerprogramme, Literatur)

Die Ausbildung zum Dyskalkuliepädagogen.

Institute, Ansprechpartner, Organisationen...

Datum: Mittwoch 18.4.2007

Zeit: 14⁰⁰ bis 18⁰⁰

Ort: Hauptschule Straßgang Graz

Referenten: Fritz Fink, Monika Huber

Bitte um Anmeldung bis spätestens 16.4.07 an fritz.fink@schule.at

Dieses Seminar wird im Rahmen des IMST-MNI-Projekts: „Dyskalkulie in des SEK 1“ durchgeführt.



MNI FONDS
FONDS FÜR UNTERRICHTS- UND SCHULENTWICKLUNG,

MNI