

Der Rechentrainer – Hinweise für Lehrer

1. Beschreibung

Jeder Mathematiklehrer kennt das Problem: Die Schüler vergessen vieles von dem was sie gelernt haben nach dem Test, und die Bruchrechnung, das Runden, das Umwandeln von Einheiten muss immer wieder neu erklärt werden. Es gibt viele Arten von Übungsheften, und in den Mathematikbüchern gibt es Kapitel mit Wiederholungsaufgaben. Speziell die Schüler, die es am dringendsten benötigten, kümmern sich aber sehr ungern um das Verlernte. Außerdem müssen sie die Ergebnisse selbst kontrollieren oder sie schreiben Lösungen gleich ab und zeigen sie stolz dem Lehrer. Es gibt auch Lernprogramme für den Computer, die die Eingabe gleich kontrollieren – aber auch hier hat die Lehrkraft keine Kontrolle was gearbeitet wurde. Die Lösung ist der „Rechentrainer“ (RT), den Peter Doll an der IGS-Kelsterbach entwickelt hat.

Der Rechentrainer besteht aus einer Tabellenkalkulationsdatei des kostenlosen **OpenOffice** Pakets mit eingebauten Makros. Die Datei kann auf der Downloadseite der IGS-Kelsterbach kostenlos heruntergeladen werden. Bei der ersten Benutzung wird die Datei durch die Eingabe des Namens personalisiert und kann dann für die ganze Schullaufbahn benutzt werden.

Bei uns an der IGS Kelsterbach machen wir gute Erfahrungen damit, dass Schüler **pro Woche 100 Aufgaben** mit dem Rechentrainer nachweisen müssen. Diese Aufgaben können sie in der IGSK in der Lernzeit oder im Lernbüro erledigen, aber natürlich können auch Unterrichtsstunden für die Arbeit mit dem Rechentrainer eingeplant werden. Während der Unterrichtsstunden können sich Schüler bei der Arbeit mit dem RT gegenseitig helfen, und als Lehrkraft hat man die Gelegenheit, die Arbeit zu beobachten und Schlüsse für die weitere Förderung Einzelner zu ziehen.

Der Rechentrainer deckt alle Aufgabentypen bis hin zu den Exponentialfunktionen ab. Alle Aufgaben werden mit **Zufallszahlen** erzeugt und sind so angelegt, dass man sie grundsätzlich im Kopf rechnen kann. Es gibt 35 Aufgabentypen die in Gruppen für die einzelnen Jahrgänge sortiert sind.

- In der ersten Gruppe für das vierte Schuljahr wird speziell das Kopfrechnen geübt. Nicht nur Addition, Subtraktion und das kleine Einmaleins, sondern auch Verdoppeln und Halbieren von Zahlen sowie das Ergänzen – hier wird z.B. auch das Berechnen von Wechselgeld geübt.
- Bei den Aufgaben im fünften Schuljahr, wird der Zahlenstrahl, das Runden, das Umwandeln von Einheiten, die Begriffe in der Geometrie sowie die Berechnung von Rechtecken geübt.
- Im sechsten Schuljahr kommen Aufgaben mit Kommazahlen und Brüchen, sowie Winkel und Quader dazu.
- Im siebten und achten Schuljahr gehen die Aufgaben von Zuordnungen, über Prozentrechnung, Terme, Gleichungen bis zu Funktionen.

Dies sind Aufgaben aus dem 4. Schuljahr: Susanne Musterschüler

	Ergebnis	Addieren	Subtrahieren	Verdoppeln	Halbieren	1 mal 1	1 mal 1 (bis 15)
nichtig insgesamt	64	70	74	63	46	73	48
Fehler insgesamt	16	14	12	8	5	6	2
Fehlerquote insgesamt	20%	17%	14%	11%	10%	8%	4%
Hilfs anzeigen	0	0	0	0	2	0	0
Abbr. oder Lsg. ans.	9	14	12	8	13	6	0
Bearbeitungszeit (h:m)	0:27	0:19	0:23	0:11	0:09	0:11	0:08
Zeit pro Aufgabe (s)	30,9	20,9	27,4	16,7	13,5	16,7	7,2
schnellste Zeit (für 10 Aufg.)	24,1						9,0
zuletzt bearbeitet am	15.07.14						15.07.14

Peter Doll IGS Kelsterbach 2015

Aufgaben richtig	Wochen	Ergebnis	Fehler	Fehlerquote	Bearbeitungszeit (h:m)
10	0				
0					
0%					
0:04					

Aufgaben richtig heute: 10
Fehler heute: 0
Fehlerquote heute: 0%
Bearbeitungszeit (h:m): 0:04

Aufgaben richtig	Wochen	Ergebnis	Fehler	Fehlerquote	Bearbeitungszeit (h:m)	
10	9	8	10	4	12	9
0	1	2	0	0	1	1
0%	10%	20%	0%	0%	8%	10%
0:04	0:02	0:02	0:00	0:00	0:02	0:01

Zahlen benennen

Susanne Musterschüler
Rechenmeister: 3.9754
Stufe: 10
Zahlenmahl: 1
Summe Gesamt: 1587

nichtig gelöst	49
Fehler insgesamt	32
Fehlerquote insgesamt	39%
Hilfs anzeigen	1
Abbr. oder Lsg. ans.	18
Zeit Gesamt (h:m)	00:24
Minutenschnelle Zeit (s)	0:10
Minutenschnelle Zeit für 10 Aufg.	0:29,9
zuletzt bearbeitet am	06.10.08

Winkel berechnen

Wie groß ist der rote Winkel?

Der Winkel hat:

Y kannzeichnen den Mittelpunkt des Kreises.

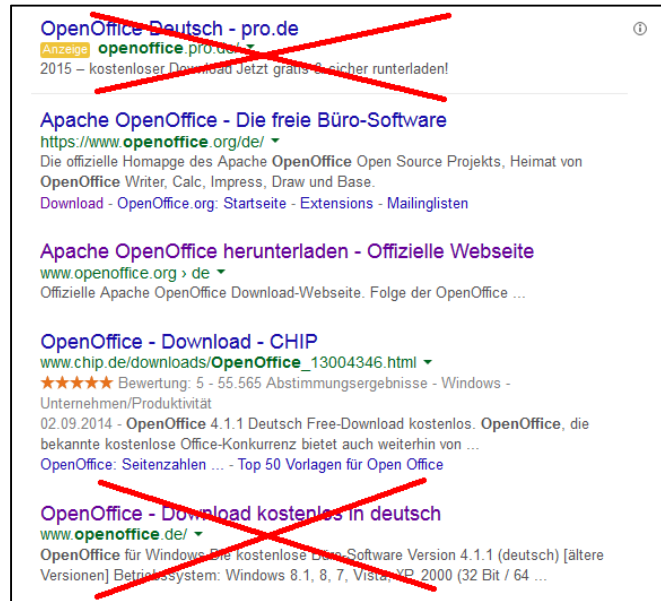
Aufgaben ohne Fehler: 6/25

Fehlerquote Woche: 0%
Zeit Woche (h:m:s): 0:00:09
Durchschnittszeit Woche: 0:00:09

Aufgaben richtig heute: 1
Fehler heute: 0
Fehlerquote heute: 0%
Zeit heute (h:m:s): 00:00:09

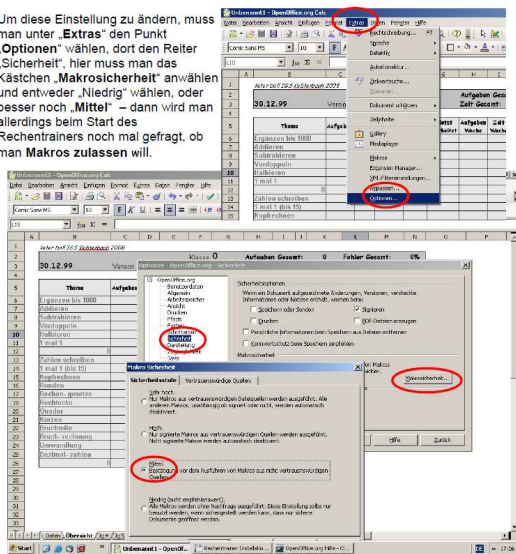
Info: Die Summe der Innenwinkel im Dreieck beträgt 180°. Der Winkel im Dreieck der genau auf einem Halbkreis über der Dreiecksgrundlage liegt ist immer ein rechter Winkel (90° des Thales). Das heißt, alle drei Winkel müssen zusammen 180° groß sein.

Häufig haben die Schüler OpenOffice schon auf ihrem Computer installiert. Bei vielen genügt auch der Hinweis, dass man das Programmpaket aus dem Internet kostenlos downloaden kann. Leider gibt es im Internet immer wieder Anbieter, die Umleitungen einrichten und versuchen die Daten der Schüler zu erfassen und Geld zu kassieren. Diese Angebote erkennt man häufig daran, dass sie den Download bei Google als „kostenlos“ anbieten. Leider haben diese Anbieter häufig vertrauenswürdige Adressen (z.B. www.openoffice.de). Der richtige Name lautet „Apache OpenOffice“ und die richtige Seite für den Download ist www.openoffice.org/de/downloads/ (siehe Abb.) Auch hier kommt im Laufe des Downloads die Bitte, etwas zu spenden, dies kann man aber einfach ignorieren.



b) Makros zulassen

Um diese Einstellung zu ändern, muss man unter „Extras“ den Punkt „Optionen“ wählen, dort den Reiter „Sicherheit“, hier muss man das Kästchen „Makrosicherheit“ anwählen und entweder „Niedrig“ wählen, oder besser noch „Mittel“ – dann wird man allerdings beim Start des Rechenrainers noch mal gefragt, ob man Makros zulassen will.



Der RT ist ein Makro. Ein Makro ist ein Programm, das in einer Datei eingebettet ist (Das geht z.B. auch mit Word-, Excel- oder Powerpoint-Dateien) und das auch Schaden anrichten kann, daher wird die Ausführung von Makros normalerweise verhindert. Man muss die Ausführung von Makros einmal in irgendeiner OpenOffice-Datei erlauben. Wie das geht steht in der Installationsanweisung und ist mit Bildern (Abb 2) leicht nachvollziehbar. **Extras -> Optionen -> Sicherheit -> Makrosicherheit -> mittel** (siehe Abbildung links). Anschließend muss die Datei geschlossen werden. OpenOffice merkt sich dann natürlich diese Einstellung. Auf dem Mac findet man die Einstellungen nicht unter „Extras“ sondern unter „OpenOffice“.

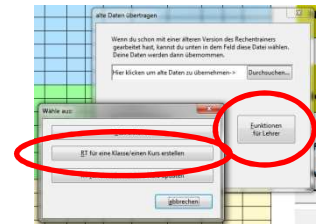
c) Erstellen der RT-Dateien für alle Schüler einer Klasse oder eines Kurses

Jeder Schüler kann den RT z.B. aus dem Internet herunterladen und seine eigene RT-Datei erstellen. Dazu muss er beim ersten Öffnen seinen **Namen, seine Klasse und einen Kurs** eingeben. Die Klasse muss eingegeben werden, da der RT anhand des Schuljahres die Schwierigkeitsstufe (**Stufe**) festlegt. Diese bestimmt z.B. ob der Schüler nur mit ganzen Zahlen, mit Kommazahlen oder auch schon mit negativen Zahlen rechnen muss. Der Kurs bestimmt über den **Schwierigkeitsgrad**. Schüler von G, B oder C Kursen müssen schwierigere Aufgaben nicht rechnen und bekommen eine weitergehende Hilfe. Lernhilfeschüler (**i-Kurs**) können bei allen Aufgabensorten selbst wählen, welche Schwierigkeitsstufen sie rechnen wollen. Die Stufe bei i-Kindern bleibt bei 0, E bzw. A-Kurs Schüler haben immer eine **ungerade Zahl** bei „Stufe“, G bzw. B oder C-Kurs

Schüler haben immer eine **gerade Zahl** bei der Stufe. Wird bei der Abfrage kein Kurs angegeben wird die Schwierigkeit auf E gestellt. Bei Umstufungen kann die Lehrkraft die Kurszugehörigkeit ändern („schwierigere/leichtere Aufgaben“ auf der Übersichtsseite).

Vor Allem am Anfang erscheint es sehr sinnvoll, wenn die Lehrkraft für alle Schüler die RT-Dateien erstellt. Dazu geht man folgendermaßen vor:

1. Zunächst muss man mit mit Calc oder Excel eine Tabelle mit allen Schülernamen (Nachname, Vorname), Klassenbezeichnungen und Kurszugehörigkeiten erstellen. (Da die Tabellenkalkulation häufig eine Eingabe wie 5.1 als Datum formatiert, muss man der 5.1 ein Hochkomma (` über dem #-Zeichen) voranstellen, also **5.1**. Das ` wird in der Tabelle nicht angezeigt.)
2. Außerdem erstellt man noch einen leeren Ordner für die Schülerdateien.
3. Dann öffnet man den RT. Beim ersten Öffnen gibt es die „Funktionen für Lehrer“. Das Passwort, das hier abgefragt wird, bekommen Lehrer, wenn sie eine E-Mail an rechentrainer@IGS-Kelsterbach.de schicken. Anschließend wählt man „RT für eine Klasse/einen Kurs erstellen“.
4. Es öffnet sich ein Fenster in dem man die oben erstellte Schülerliste suchen muss.
5. Im nächsten Fenster das sich öffnet sucht man den Ordner für die Schülerdateien. Diese werden jetzt **automatisch angelegt** und abgespeichert – das dauert ein Moment. Diese Dateien liegen in der IGS-Kelsterbach in einem gemeinsamen Ordner im Netzwerk. Die Schüler sollen diese Dateien aber **auf einen eigenen USB Stick kopieren** damit sie auch zuhause damit arbeiten können. Sinnvoll ist es, wenn die Schüler dem Lehrer ihren RT wöchentlich **per E-Mail** schicken.



d) Die Arbeit mit dem RT

Die Aufgaben sind nach Jahrgängen geordnet. Man wählt diese durch Klicken auf die Tabellenreiter unten auf der Seite aus.



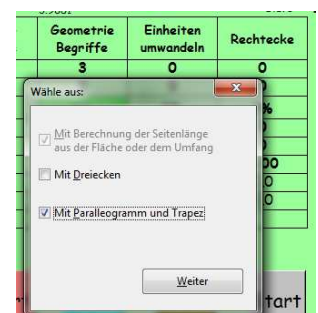
Gestartet werden die Übungen mit dem „Start“ Button. Dann kommen 10 Aufgaben zu den einzelnen Themen. Für die Lösung der jeweiligen Aufgaben haben die Schüler drei

Versuche, nach dem dritten Versuch wird die Lösung angezeigt und die nächste Aufgabe aufgerufen. Alle Aufgaben sind so konzipiert, dass man sie im Kopf rechnen kann, der Einsatz eines Taschenrechners ist nicht vorgesehen. Es erscheint aber sinnvoll, den Schülern zu empfehlen, ein „Schmierblatt“ zu benutzen.

Die Felder mit den Fehlerquoten färben sich grün, wenn weniger als 5% Fehler gemacht wurden, gelb bei weniger als 33% Fehlern und ansonsten rot. Die Fehler werden jeweils gelöscht wenn die, bei „Aufgaben ohne Fehler“, angegebene Zahl von Aufgaben ohne Fehler und ohne Aufruf der Hilfe gerechnet wurden.

Auf der Seite „Protokoll“ werden die letzten 180 gerechneten Aufgaben protokolliert.

Die Aufgaben werden im Laufe der Schulzeit immer schwieriger, das kann man an der Stufe erkennen. Ab der 7. Klasse müssen z.B. auch die Aufgaben des 4. Schuljahres mit Kommas gerechnet werden. Meistens werden die Schwierigkeitsstufen mithilfe von Dialoge mit Optionen zum Ankreuzen gesteuert. In den jüngeren Jahrgängen wird abgefragt, ob statt außer Rechtecke auch Dreiecke und andere Vierecke berechnet werden sollen. Später



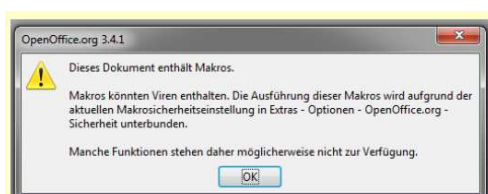
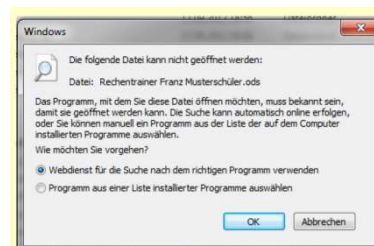
kann man die Kreuzchen nicht mehr machen oder der Dialog erscheint gar nicht mehr.

e) Zusatzfunktionen

Mit dem Button „Zweite Datei addieren“ auf dem Übersichtsblatt können zwei RT zusammengefügt werden. Wenn z.B. ein RT zuhause und einer in der Schule bearbeitet wird. Achtung: Die RT müssen dann an verschiedenen Tagen zum ersten Mal angelegt worden sein (bei „seit:“ müssen zwei verschiedene Daten stehen) und auch der Namen muss genau gleich eingegeben worden sein!

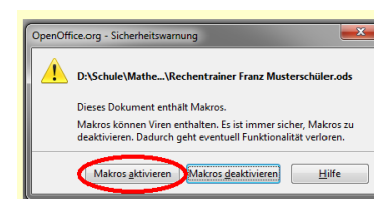
f) Probleme von Schülern bei der Arbeit und der Installation des RT

Wenn Schüler sagen, sie hätten den RT auf ihrem Computer installiert, beim Versuch ihn zu öffnen, käme die Meldung, dass der Rechentruainer nicht geöffnet werden kann, so ist OpenOffice nicht installiert.



Wenn Schüler berichten, es käme eine Meldung, dass Makros gefährlich seien und dass Viren im RT seien, so haben sie die Makrosicherheit nicht von „hoch“ auf „mittel“ geändert.

Und die Aussage, „wenn ich auf Start klicke passiert nichts“, zeigt meistens, dass sie beim Öffnen des RT die Makros nicht aktiviert haben, weil auch da der Hinweis kommt, dass Makros gefährlich sind.



Der Rechentruainer funktioniert nur, wenn er ordentlich abgespeichert wurde. Die Schüler dürfen den Speichervorgang nicht wegklicken. Schüler die sagen ihre Aufgaben würden nicht gezählt, haben ihren RT nicht ordentlich abgespeichert, in der Titelzeile steht dann „Unbenannt1.ods“ anstelle von „Rechentruainer_Schülername.ods“.

Ein weiteres Problem entsteht, wenn der USB Stick ohne Abmeldung herausgezogen wird oder das Programm abstürzt. Beim nächsten Öffnen wird die Datei schreibgeschützt geöffnet. Am einfachsten ist es dann, die Datei in einen anderen Ordner zu kopieren.

All diese Erklärungen, und noch einige mehr, finden sich auf der Downloadseite der IGS-Kelsterbach „FAQ – Mein Rechentruainer geht nicht mehr“.

3. Das Auswertungsprogramm

Zur **Auswertung** durch den Lehrer gibt es ein spezielles Programm. Dieses besteht aus drei verschiedenen Tabellenseiten:

- Übersicht
- Übersicht Woche und
- Übersicht Test

Dieses **Auswertungsprogramm** bekommen Lehrer von Herrn Doll **zugeschickt**, wenn sie eine E-Mail an Rechentruainer@IGS-Kelsterbach.de schicken. Auf Wunsch werden sie dann auch in die Verteilerliste aufgenommen und bekommen immer die neueste Version des RT zugeschickt.

a) Übersicht

Wenn alle Schülerdateien in einem Ordner gesammelt werden, können auf Knopfdruck alle Dateien in eine Datei eingelesen und die Arbeiten aller Schüler auf einer Seite übersichtlich dargestellt werden.

Die Lehrkraft kann nicht nur erkennen wie viele Aufgaben von jedem Aufgabentyp gemacht wurden,

sondern anhand von farbigen Hervorhebungen auch, wer wo wie viele Fehler macht, wer Hilfen annimmt, wer schwierige Aufgaben wegeklickt und welche Aufgaben von allen Schülern ungen gemacht werden. Dies ist ein mächtiges Instrument, mithilfe dessen nicht nur das Arbeitsverhalten und mathematische Können jedes einzelnen Schülers eingeschätzt werden kann, sondern auch Probleme, die die ganze Lerngruppe betreffen.

Parallel zu dieser Seite werden in der Übersichtsdatei auch für jeden Schüler auf einem eigenen Tabellenblatt seine Übersichtsseite und auch ein Protokoll der letzten 180 Aufgaben angezeigt.

Die Datei mit dieser Übersicht kann natürlich auch gespeichert werden. Dabei macht es Sinn, sie umzubenennen und z.B. mit dem Datum zu ergänzen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass der **Unterstrich vor „ods“ erhalten bleibt**, also z.B.

„MeinMathekurs-vom-1.1.15_ods“. Dateien mit diesem Unterstrich werden bei der Auswertung nicht eingelesen.

2. Halbjahr		(*) ohne Wartung:	
700 Sollaufgaben	aktualisieren	bis Aufgabe	35
16.06.14	aktualisieren	Summe	11
		Durchschnitt	2,14
		Fehler Durchschnitt	0,14
		Summe Fehler	324
		E Franz Musterschüler	5,4
		E Fritz Musterschüler	0,0
		E Susanne Musterschüler	2,0
		E Ali Musterschüler	2,7
		E Tola Musterschüler	2,7
		E Katharine Musterschüler	4,5
		E Christian Musterschüler	4,3
		E Manan Musterschüler	5,5
		E Christine Musterschüler	4,5
		E Mohamed Musterschüler	2,8
		E Moritz Musterschüler	6,0
		E Rafalea Musterschüler	3,6
		E Selina Musterschüler	2,3
		E Carlos Musterschüler	6,0
		E Giuseppe Musterschüler	3,9
		E Walissa Musterschüler	1,4

b) Übersicht Woche

Die Erledigung der **Wochenaufgaben** kann mit diesem Übersichtsprogramm ebenfalls überprüft werden. Alle Schülerdateien werden auf einer Seite angezeigt. Wer seine Wochenaufgaben erledigt hat und wer nicht, wird farblich markiert. Dazu muss oben rechts auf der Seite jeweils angegeben werden, wie viele Aufgaben insgesamt- und wie viele in der Woche erledigt werden mussten.

Die erste Zeile des Schülers färbt sich grün, wenn die Gesamtzahl-, die zweite, wenn nur die Wochenaufgaben erledigt wurden.

Berücksichtigt werden nur die Aufgaben, die in den sieben Tagen vor dem Datum unter dem blauen „aktualisieren“ Button eingetragen ist. Wenn die Lehrkraft die Datei erst später aktualisiert, so kann er dieses Datum auch zurückdatieren (aber nicht vor der letzten Bearbeitung durch einen Schüler). In dem rosa „Tage“ Feld, kann auch eingestellt werden, dass auch Aufgaben bis zu 9 Tage zurück berücksichtigt werden.

Sollaufgaben gesamt: 700		2. Halbjahr	
Sollaufgaben Woche: 100	aktualisieren	letzte	7 Tage
16.06.14	aktualisieren	Summe	19387
		E Franz Musterschüler	242
		E Fritz Musterschüler	19
		E Susanne Musterschüler	72
		E Ali Musterschüler	91
		E Tola Musterschüler	200
		E Katharine Musterschüler	200
		E Christian Musterschüler	225
		E Manan Musterschüler	110
		E Christine Musterschüler	177
		E Mohamed Musterschüler	99
		E Moritz Musterschüler	177
		E Rafalea Musterschüler	110
		E Selina Musterschüler	68
		E Carlos Musterschüler	177
		E Giuseppe Musterschüler	141
		E Walissa Musterschüler	51

Auf Wunsch kann auch eine Note erteilt werden, die berücksichtigt, ob die Aufgaben nur teilweise erledigt wurden. Diese Note (links auf dem Tabellenblatt) kann durch Klicken auf das „-“ Zeichen oben ausgeblendet werden.

Wenn die Lehrkraft nur bestimmte Aufgabensorten zum Erledigen aufgegeben hat, so kann er die geforderte Anzahl in das rosa Feld über dem jeweiligen Aufgabentyp eintragen, bei der Note rechts auf dem Tabellenblatt werden dann nur diese Aufgaben berücksichtigt. Auch diese Note kann, wie auch die unberücksichtigten Jahrgänge, ausgeblendet werden.

c) Übersicht Test

Diese Option wird weiter unten bei der Testerstellung besprochen (5. Tests mit dem RT).

3. Hinweise für die Eltern

Der RT ist so konzipiert, dass auch Eltern die Arbeit mit dem RT beurteilen können. Auch dafür gibt es ein Merkblatt auf der Downloadseite der IGS – „**Liebe Eltern, hierauf sollten Sie achten**“. Bei weiteren Fragen, kann man die Eltern auch auf die Datei „**Installationsanweisung**“ hinweisen.

4. Benotung

Weiterhin kann auch die gesamte Arbeit mit dem Rechentrainer im Schulhalbjahr mit Noten bewertet werden. Auch dies ist schon implementiert. Auf Mausklick kann jeder Schüler eine Note berechnen lassen. Diese berücksichtigt einerseits, ob alle Aufgabentypen erledigt wurden, andererseits wie viele Fehler gemacht wurden, ob schwierige Aufgaben weggeklickt wurden und ob für Tests geübt oder Fleißaufgaben gemacht wurden. Diese Note kann z.B. mit

in die Zeugnisnote einfließen. Eine gute Note kann nur erreicht werden, wenn möglichst alle Aufgabenbereiche geübt wurden. Die Notenerstellung macht also erst nach Ablauf einiger Wochen einen Sinn. Wie die Note zustande kommt, kann auf der Protokollseite nachvollzogen werden. Die Zahlen in der rechten Spalte werden zur Note Eins addiert oder auch subtrahiert. Diese Note wird natürlich auch auf dem Übersichtsblatt des Lehrers angezeigt. Dazu muss die Lehrkraft vor dem Einlesen eintragen bis zu welchem Typ Aufgaben

Notenberechnung:	Abk.	E-Kurs	G-Kurs	Anzahl	Note	
soll	soll			500		
ist (abzgl. 1*1 - Aufgabe)	ist			711		
	diff			+211		
100 Aufgaben weniger		-0,25	-0,20			
100 Aufgaben mehr		-0,10	-0,10		-0,210	
wenige als 10 Aufgaben	Ar	0,25	0,20	12	2,40	
weniger als 50% Durchschnitt	Ag	0,10	0,05	2	0,10	
Fehlerquote rot	Fr	0,10	0,05	3	0,15	
Fehlerquote gelb	Fg	0,05	0,03	2	0,05	
Abbr. + Lsg. anz. mehr als 10%	Lr	0,10	0,05	2	0,10	
Abbr. + Lsg. anz. mehr als 5%	Lg	0,03	0,01	3	0,04	
	0	0	0,00	0,00	4	0,00
	0	0	0,00	0,00	0	0,00
	0	0	0,00	0,00	0	0,00
doppelt so viele Aufgaben wie Durchschnitt	Agrün	-0,10	-0,10	0	0,00	
doppelte Aufgaben bei letztem Thema (nur bei Noten)	Extra	-0,25	-0,25	0	0,00	
Note ohne „Fleißpunkte“					3,84	
	am	07.03.15	09:30	Endnote	3,6	

gerechnet werden mussten und wie viele Aufgaben bisher erledigt werden mussten. Mit einem Sternchen kann man Aufgaben aus der Bewertung ausschließen (siehe Abbildung unter 3a)).

Wegen der Notengebung wird immer zum Halbjahreswechsel, der **Aufgabenzähler zurückgesetzt**. Die erledigten Aufgaben werden aber natürlich nicht gelöscht, sie können in jeweils einer eigenen Spalte für das Schuljahr und auch als Gesamtzahl weiterhin angezeigt werden. Die Spalte ist nur ausgeblendet, man muss oben auf das „+“ Zeichen klicken um sie anzuzeigen.

Im Januar und im Juli werden die Schüler beim Öffnen des RT gefragt, ob die Aufgaben für das laufende Halbjahr oder schon für das nächste Halbjahr gezählt werden sollen.

5. Tests mit dem Rechentrainer

Ein Highlight für Lehrer ist sicher die Möglichkeit Tests zu erstellen. Die Lehrkraft legt fest, welche Aufgaben gemacht werden müssen und geht mit den Schülern in den Computerraum. Da die Aufgaben zufällig erzeugt werden, kann niemand beim Nachbarn abschreiben. Es gibt ein Zeitlimit und die Hilfefunktion steht nicht zur Verfügung. Am Ende steht die Note auf dem Blatt, die Ergebnisse müssen nur noch ausgedruckt und unterschrieben werden. Eine Korrektur entfällt.

Da die Aufgaben zufällig erzeugt werden, kann die Lehrkraft den Test den Schülern auch vorher zum Üben zur Verfügung stellen.

a) Erstellen des Test

1. Beim ersten Öffnen des RT gibt es die „Funktionen für Lehrer“ das Passwort, das jetzt abgefragt wird, bekommen Lehrer, wenn sie eine E-Mail an rechentrainer@IGS-Kelsterbach.de schicken. Nach Klicken auf „Test erstellen“ muss das Schuljahr eingegeben werden (dadurch wird die Stufe (siehe oben) voreingestellt).



2. Es öffnet sich die Seite zur Testerstellung. Auf dieser Seite wird festgelegt, wieviele Aufgaben die Schüler von jeder Sorte machen müssen. Dies kann für binnendifferenzierte Kurse für jede Kurszugehörigkeit getrennt vorgegeben werden. Weiterhin kann man festlegen welche Zeit zur Verfügung steht (Die Voreinstellung ist 40min). Manchmal ist es nötig, dass ein Schüler eine Verlängerung bekommt. Wenn dazu bei „Passwort Zeitverlängerung“ ein Passwort eingegeben wird, so kann die Lehrkraft während des Tests durch Eingabe des Passwortes dem jeweiligen Schüler noch die voreingestellte **Zeitverlängerung** gewähren.

Test vorbereiten:				Schulj.:	8	Zeitlimit:	40 min	Passwort:	1234	Zeitverlängerung:	10
Anzahl der Aufgaben:											
Thema	E-Kurs	undiff.	G-Kurs	I-Kinder		Note	E-Kurs	G-Kurs	I-Kind.		
Summe Aufgaben	25	40	20	0		1	95	90	90		
Stufe:	25	24				2	80	75	75		
Ergänzen						3	65	60	60		
Addieren						4	50	45	45		
Subtrahieren						5	25	20	20		
Vierdoppeln											
Halbieren											
1 mal 1 (bis 15)											
Zahlenstrahl											
Kopfrechnen											
Runden											
Rechengesetze											
Geometrie Begriffe	5	10		5							
Einheiten umwandeln	5	10		5							
Rechtecke	10	10		5							
Kommazahlen											
Winkel											
Kürzen											
Bruchteile											
Bruch und Kommazahl											
Bruchrechnung											
Quader	5	10									

Achten sollte man unbedingt auf die **Vorgabe der Stufe**. Diese legt fest, ob Schüler bestimmte Optionen abwählen können, z.B. ob bei „Einheiten umwandeln“ auch Volumeneinheiten umgewandelt werden müssen. Eine Übersicht der Stufen ist aus diesem Grunde auf dem gleichen Tabellenblatt zu finden. Auch die Einstellung, welche Note ab welcher Prozentzahl erreicht wird, kann individuell für jede Schwierigkeitsstufe geändert werden.

3. Nach dem Klicken auf „fertig“ wird die Seite geschlossen und man muss festlegen wo die Vorlagendatei für den Test abgespeichert werden soll.
4. Auch hier erscheint es sinnvoll, wenn die Lehrkraft gleich am Ende der Testerstellung für alle Schüler die jeweiligen Testdateien für die Schüler anlegt. Dazu wird, wie Punkt 2c), eine Schülerliste und ein Ordner für die Schülerdateien benötigt. Dies hat den Vorteil, dass die Schülerdateien alle in einem Ordner (im Netzwerk) sind. Außerdem wird so verhindert, dass Schüler den Test ein zweites Mal beginnen wenn ihnen ihr erster Start nicht gefällt.
5. Wenn man den Schülern vor dem Test die, unter 5a) Punkt 3. erstellte, Test-Vorlagendatei zur Verfügung stellt, können sie vor dem Test schon üben. Da alle Aufgaben zufällig erzeugt werden, ändern sich die Aufgaben jedes Mal.

b) Durchführung des Tests

Wenn die Schüler die Test-Vorlagendatei öffnen, müssen sie Namen, Klasse und Kurs eingeben und die RT-Testdatei abspeichern. Wenn die Lehrkraft die Dateien schon erstellt hat, müssen die Schüler nur ihre jeweilige Datei anklicken.

- Anschließend können nur noch die vorgegebenen Aufgaben gerechnet werden.
- Nach der vorgegebenen Zeit, kann nicht weiter gerechnet werden.
- Die Hilfsfunktion kann nicht mehr aufgerufen werden.

- Jede Aufgabe kann nur noch einmal gerechnet werden. Bei Eingabe einer falschen Antwort wird die richtige Lösung angezeigt und die nächste Aufgabe aufgerufen.

- Die Schüler haben die Möglichkeit, bei einer Aufgabe, die sie nicht lösen können, die Aufgabe abzurechnen, dafür gibt es einen viertel Punkt Abzug, oder sich die richtige Lösung anzeigen zu lassen, dafür gibt es einen halben Punkt Abzug.

- Die Schüler können immer sehen welche Note sie bisher erreicht haben (Diese Benotung fängt leider bei Sechs an). Sie können auch sehen, wieviel Punkte sie für die jeweilige Note benötigen und wie viel Zeit sie noch haben.

- Es kann sein, dass die Antwort eines Schülers, obwohl sie mathematisch richtig ist, als falsch bewertet wird. Speziell bei den Aufgaben zu Termen, zur Zinsrechnung und bei der Kreisberechnung, gibt es viele

Antwortmöglichkeiten. Möglicherweise werden bei der Überprüfung der Lösung nicht alle berücksichtigt. Da die Aufgaben, die richtigen Lösungen und die jeweiligen Schülereingaben auf dem Testblatt ausgedruckt werden, kann die Lehrkraft diese Antworten im Nachhinein berücksichtigen und bei Bedarf die Note verbessern.

Franz Musterschüler		Klasse: 10,1		10		Punkte: 56,50	
30.06.14		Version 3.92		Stufe: 48		von: 61	
		Prüfsumme: 11		54		Note: 2	
Thema	Aufgaben	richtig	Fehler	Lag. anz.	Abbr.	Start: 09:35	
Punkte:		57		0,00	-0,50	Bearbeitungszeit: 39:10	
Summe	0	57	4	0	2	verbleibende Zeit: 00:50	
Ergänzen							
Addieren							
Subtrahieren							
Verdoppeln							
Halbieren							
1 mal 1							
1 mal 1 (bis 15)							
Zahlen benennen							
Kopfrechnen							
Runden							
Rechengesetze							
Geometrie Begriffe							
Einheiten umwandeln							
Rechtecke							
Kommazahlen							
Winkel							
Kürzen							
Bruchteile							
Bruch und Kommazahl							
Bruchrechnung							
Quader							
Zuordnungen							
Prozentrechnung							
Negative Zahlen							
Terme							
Gleichungen							
Funktionen		11			1		
Wahrscheinlichkeit							
Quadrate Wurzeln							
Rechtwinklige Dreiecke		9	1				
Kreise Rundkörper							
quadratische Funktionen		10					
Potenzen		7	3				
Potenzfunktionen		10					
Exponentialf. Wachstum		10			1		

Note	ab Punkte
1	57,95
2	48,8
3	39,65
4	30,5
5	15,25

c) Auswertung des Tests

Die Tests können natürlich einzeln ausgedruckt werden. Die Lehrkraft muss sie nur noch unterschreiben. Wenn alle Testdateien der Schüler sich in einem Ordner befinden, können sie aber auch mithilfe des Übersichtsprogramms eingesammelt, ausgewertet und ausgedruckt werden. Durch Klick auf „Aktualisieren“ auf der Tabellenseite „Übersicht Test“ können die Schülerdateien in die Übersichtsdatei eingelesen und von dort auch ausgedruckt werden.

(Ein Hinweis: Wenn die Schüler im Netzwerk arbeiten, ist es sinnvoll, dass sie ihre Datei erst schließen, wenn die Lehrkraft alle Dateien „eingesammelt“ hat. Ansonsten könnten andere Schüler die Dateien einfach löschen.)

6. Zusätze

Auf der Homepage der IGS-Kelsterbach stehen noch weitere Übungsblätter zum Download. Es gibt Übungen zum Einmaleins, zum Rechnen mit Kommazahlen sowie zum Rechnen mit negativen Zahlen. Diese können unabhängig vom RT benutzt werden, beim Öffnen der Dateien kann der Schüler aber auch seinen Namen eingeben und dann die Aufgaben zu denen in seinem RT dazu addieren (2.Datei addieren).

7. Updates, Fehler, Änderungen

Der Rechentrainer wurde nicht von Profis erstellt. Während ich ihn jahrelanger Arbeit erstellt und immer mehr ergänzt und verbessert habe, habe ich gleichzeitig das Programmieren gelernt. Es finden sich immer wieder Fehler im RT. Hier bin ich auf Mithilfe angewiesen. Wer einen Fehler findet schickt mir am besten eine E-Mail mit einem Bildschirmausdruck der entsprechenden Seite und am besten auch die jeweilige RT-Datei.

Einen Bildschirmausdruck erstellt man durch Drücken der „Druck“-Taste und übernimmt so den Inhalt des Bildschirms in die Zwischenablage von Windows (Anscheinend passiert dabei gar nichts). Anschließend ruft man z.B. Word oder das (kostenlose und sehr hilfreiche) Programm IrfanView auf und fügt den Bildschirmausdruck auf eine leere Seite ein (mit dem „Einfügen“ Symbol oder mit der Tastenkombination „Strg“ und „v“ ein).

Außerdem wird Der Rechentrainer ständig weiterentwickelt. Ich versuche hier speziell Aufgaben aus dem Mathewettbewerb in den RT einzuarbeiten. Die neueste Version findet sich immer auf der Downloadseite der IGS-Kelsterbach.

Um den RT auf die neue Version upzudaten muss man die neue Version öffnen und im ersten Dialogfenster auf „Durchsuchen“ klicken und den älteren RT suchen. Ein Klick auf „weiter“ liest die Daten der älteren Version ein. Anschließend muss er wieder abgespeichert werden. Dazu darf der „alte“ RT nicht geöffnet sein. Auch hierzu findet sich eine Beschreibung auf unserer Homepage. Auch hier erscheint es sinnvoll, dass die Lehrkraft die Dateien der Schüler updated. Auch diese Option ist unter „Funktionen für Lehrer“ schon implementiert. Der neue RT wird geöffnet, „Funktionen für Lehrer“ angeklickt, das Passwort eingegeben und der Pfad zum Ordner der Schülerdateien gewählt (Diese müssen sich dazu natürlich in einem Ordner befinden). Die Schülerdateien werden eingelesen und in einem Unterordner abgelegt. Anschließend sollten die alten Dateien gelöscht und durch die neuen ersetzt werden.

Unter Rechentrainer@IGS-Kelsterbach.de nehme ich auch gerne Anregungen und Verbesserungsvorschläge an. Wenn jemand an dem Projekt mitarbeiten möchte, kann er sich natürlich auch gerne melden

Der RT ist kostenlos. Für mich als Entwickler des RT wäre es schön zu erkennen, wie oft, wo und von wem der RT eingesetzt wird. Ich freue mich daher sehr über **Rückmeldungen zum Einsatz** des RT.

Peter Doll 11.10.2015