

# paed

AUS DER  
FÜR DIE PRAXIS

IN DER  
KEG

Julia Brugger

Methode  
Schule

## Mit Whiteboard-Folien das Methodenrepertoire erweitern und Kompetenzen fördern

### 1. Warum mit Whiteboard-Folien arbeiten?

Wer kennt es nicht: Das Plakat ist fertig und plötzlich entdeckt man einen Fehler. So geht es den SchülerInnen oftmals und Frust sowie Demotivation sind vorprogrammiert. Auf der Suche nach einer Lösung, stieß ich auf wiederverwendbare Whiteboard-Folien. Vielseitig verwendbar bieten sie unzählige Möglichkeiten den Unterricht zu bereichern. Im Gegensatz zu herkömmlichen Whiteboards, sind Folien **platzsparend** und können je nach Bedarf an den verschiedensten Oberflächen durch ihre **elektrostatische Eigenschaft** angebracht werden.

So kann an jeder Wand, Tafel, Tür, Schranktür oder Fensterscheibe ein Whiteboard entstehen. Durch ihre haftende Oberfläche können ebenfalls Arbeitsaufträge, Bilder, Gruppennummern oder beispielsweise QR-Codes für die Arbeit mit Tablets an den Whiteboards angebracht, verschoben und wieder entfernt werden.

Auf diese Weise können SchülerInnen im Sitzen oder Stehen an einer sogenannten „Stand-Up-Station“ arbeiten. Die Folien weisen mit ihrer **Perforierung** dasselbe A2-Format wie herkömmliche Plakate auf, können jedoch beliebig

weit ausgerollt und abgetrennt werden. So bieten sie auch größere Gestaltungsflächen für Gruppen. Die Whiteboard-Folien gibt es sowohl als **blanko** Version als auch **kariert**. Ich arbeite am liebsten mit den karierten Folien, da das Gitternetz den Lernenden zum einen eine Hilfestellung zum geraden und gut lesbaren Schreiben bietet und zum anderen die Karos das „Plakat“ leichter unterteilen lassen und sich auch bestens für den Matheunterricht eignen.

Ein weiterer Vorteil dieser mobilen Whiteboards besteht darin, dass diese durch einfaches Abwischen mehrmals **wiederverwendet** werden können und so **nachhaltiger** sind als Papierplakate, die am Ende doch wieder im Papierkorb landen. So können die Folien entweder mit permanenten Eddings beschrieben werden, um Ergebnisse dauerhaft festzuhalten (bspw. bei Lernplakaten) oder mit abwischbaren Whiteboard-Markern, die sich mit einem entsprechenden Schwamm oder trockenem Tuch wieder entfernen lassen.

### 2. Eine positive Fehlerkultur an Whiteboards fördern

„Fehler = Helfer“, so beschreibt Werner Wiater seine Ansichten über eine positive Fehlerkultur, welche die

Julia Brugger  
juliabrugger05@gmx.de

Marie-Theres Lübeck  
marie-theresluebeck@web.de

Gudrun Lutzmann  
g.lutzmann@freenet.de

INHALT

Mit Whiteboard-Folien das Methodenrepertoire erweitern und Kompetenzen fördern	1
Escape Rooms: Adventuregames als Unterrichtskonzept für den Mathematikunterricht	3
Emotionen – Befindlichkeiten oder ein Weg zu flexiblem Verhalten?	6

Schule von heute zu leisten habe: „Jeder Lernende muss ein Recht auf Fehler haben, weil diese als negatives Wissen beim Aufbau von positivem Wissen helfen.“ (Wiater 2004). Erkenne ich meine eigenen Fehler und verbessere sie im besten Falle mit meinem neu gewonnenen Wissen selbst, festigen sich Regelhaftigkeiten oder Kompetenzen nachhaltig, da ich mir des Negativbeispiels bewusst bin.

Gerade bei Präsentationen ist eine fehlerfreie und sorgfältige Arbeit vonnöten, bei der sich jedoch unsere SchülerInnen häufig schwertun. Die Gestaltung eines Präsentationsplakats muss genauso geübt werden, wie der Vortrag selbst. Umso demotivierender ist es für die Lernenden, wenn sie trotz Skizzen, Vorlagen etc. sich auf dem Plakat verschreiben, die Schrift letztendlich zu klein ist oder das Bild doch an einer anderen Stelle besser

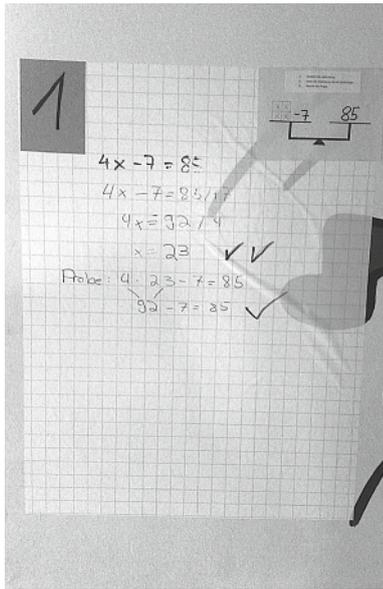


Abb. 1: Fremdkontrolle in Mathe

angepasst hätte. Feedback wird nach der Präsentation gegeben und leider wiederholen sich diese Fehler beim nächsten Mal erneut, da die Zeitspanne meist zu groß ist. Mithilfe von Whiteboard-Folien kann dieses Problem umgangen werden, indem bereits bei der Herstellung der Plakate immer wieder Feedback-Phasen eingebaut werden können und die SchülerInnen dank der abwischbaren und haftenden Eigenschaften der Folien Fehler aller Art ohne großen Aufwand ausbessern können. Auf diese Weise erhalten die Lernenden die Möglichkeit zur **Selbst- und Fremdkontrolle** und entwickeln ein angstfreies Verhältnis gegenüber Fehlern.

Mithilfe von unterschiedlichen Stiftfarben lässt sich so auf einfachste Weise gegenseitige Kontrolle initiieren. Indem diese mit- und voneinander lernen können, wird eine **positive Fehler- wie Feedbackkultur** bei den Lernenden aufgebaut.

### 3. Whiteboard-Folien als Stand-Up-Station

Unter einer Stand-Up-Station ist nichts anderes gemeint als eine Stehstation. Natürlich ist es ebenfalls möglich, die Whiteboard-Folien im Sitzen zu beschreiben, ich jedoch bevorzuge es die SchülerInnen daran stehend arbeiten zu lassen. Es hat sich als Gewinn erwiesen, den Unterricht mit **Bewegungspausen** zu gestalten, so dass die Lernenden in manchen Phasen auch die Möglichkeit haben aufzustehen und sich bewegen zu können. So konnte ich beobachten, dass meine 7. Klasse im Stehen wesentlich konzentrierter zusammenarbeiten konnte als im Sitzen. Studien belegen „einen allgemeinen Zusammenhang zwischen motorischer

Aktivität und kognitiver Entwicklung“ (Projekt StuBSS 2014) und schreiben Bewegung im Unterricht eine lernbegleitende wie -erschließende Funktion zu.

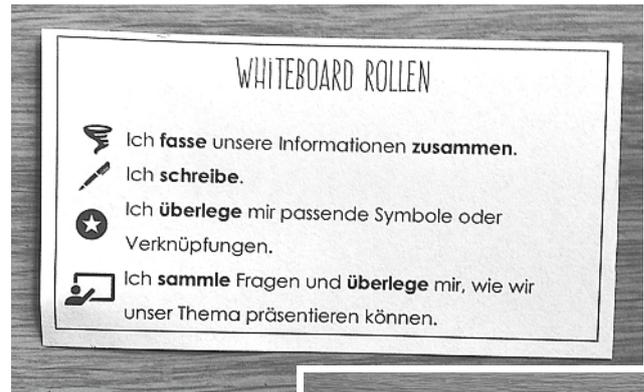


Abb. 2: Whiteboard-Rollen

Zur besseren Organisation dieser Methode haben sich in meinem Unterricht **Whiteboard-Rollen** etabliert, die sich variabel an Fächer oder Aufgabenstellungen anpassen lassen. So wird zum einen von vornherein ein einheitliches Schriftbild eingehalten, zum anderen bieten die Rollen den Lernenden eine gewisse Sicherheit und garantieren eine gerechte Aufgabenverteilung.

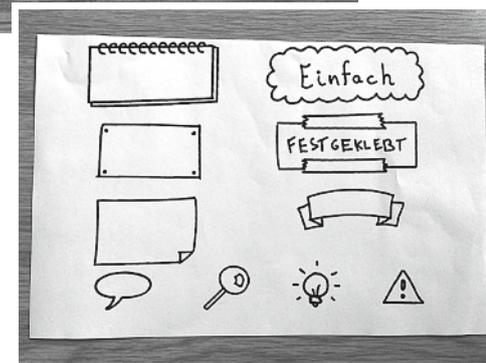


Abb. 3: Sketchnotes

Als ebenfalls hilfreich für die SchülerInnen stellte sich eine Auswahl an **Sketchnotes** heraus, welche ihnen bei der Visualisierung v.a. von Themenplakaten halfen.

Diese beiden Vorlagen stellen mit einem Arbeitsauftrag und weiterführenden Materialien und/oder Medien das Handwerkszeug für die Arbeit an den Whiteboard-Folien in meinem Unterricht dar. Sind die SchülerInnen einmal daran gewöhnt an diesen zu arbeiten, kann der Materialbedarf auch um ein Vielfaches reduziert werden.

## 4. Einsatz im kompetenzorientierten Unterricht

### 4.1 Kriminalgeschichten

Informationen zu **sammeln**, diese **auszutauschen** und **zusammenzufassen** gehört zu den Schlüsselkompetenzen im fächerübergreifenden Unterricht. Die Lernenden hatten die Aufgabe in Partnerarbeit eingesprochenen Zeugenaussagen Informationen zu entnehmen und diese auf Arbeitsblättern zu sichern. Danach fanden sich die Pärchen in Gruppen zusammen, die alle verschiedene Zeugenaussagen erhört hatten. So musste die Gruppe ihre bis hierhin erarbeiteten Informationen austauschen, sammeln und ordnen, um den Kriminalfall lösen zu können. Auf zwei Whiteboard-Folien hatten die SchülerInnen Platz den Fall auf ihre Art zu lösen und fanden individuelle Problemlösungsstrategien, indem sie ihre Arbeitsergebnisse an die Folien hefteten und darauf ihren Austausch aufbauten.

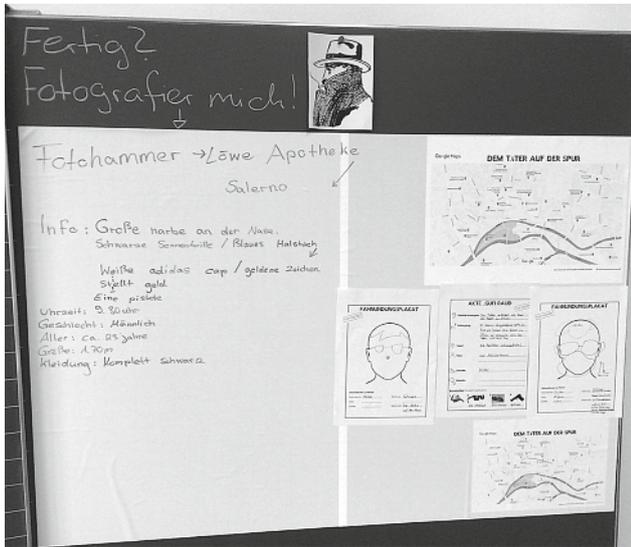


Abb. 4: Krimifall „Gundelfingen“

## 4.2 Klassenlektüre

Vorwissen zu **ordnen** und zu **kategorisieren**, um dieses aufzufrischen, zu festigen und weiterzuentwickeln, ist eine Voraussetzung für einen gelingenden und nachhaltigen Wissensaufbau. Die Analyse von literarischen Texten und deren Erschließung ist häufig kein einfaches Unterfangen im Deutschunterricht, da die Lesemotivation mit Beginn der Pubertät nachweislich bei der Mehrheit der Lernenden sinkt. Eine Lektüre im Unterricht zu lesen und zu verstehen, setzt motivierende Methoden voraus, die das Lesen begleiten, auflockern und das Gelesene reorganisieren.

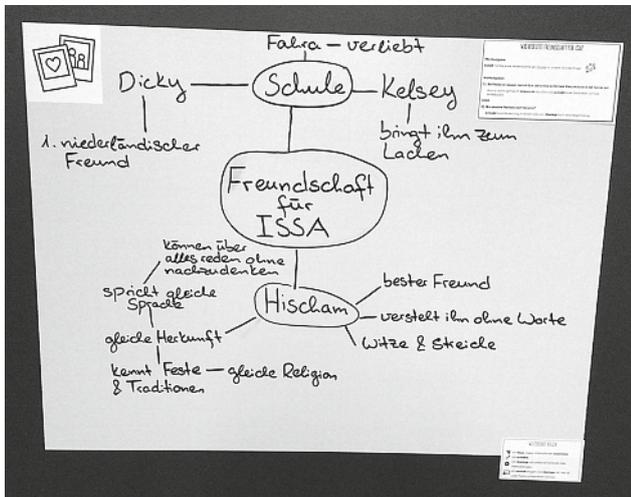


Abb. 5: Mindmap „Freundschaft“

In der Klassenlektüre spielte das Thema „Freundschaft“ eine große Rolle. Die Aufgabe der SchülerInnen war es, die Bedeutung von Freundschaft für den Hauptprotagonisten in einer Mindmap darzustellen. Dazu mussten sie bereits gelesene Informationen aus ihrem Lesetagebuch ordnen, kategorisieren und mithilfe des neuen Kapitels zu einem Ganzen zusammenbringen. Das Whiteboard half ihnen bei der Veranschaulichung, hier war es auch möglich, dass mehrere SchülerInnen gleichzeitig schreiben oder sich mit unterschiedlichen Stiftfarben ergänzten.

## 4.3 Volumenberechnung

Im Matheunterricht spielt das Problemlösen eine große Rolle und stiftet die Lernenden dazu an, Strategien zu finden, diese auf das Problem anzuwenden und ihre Problemlösungsstrategie ihren Mitschülern erklären zu können. Mithilfe verschiedenster Alltagsgegenstände, die zuerst den geometrischen Körpern zugeordnet wurden, sollten die Lernenden das Volumen ermitteln. Dazu standen drei Gegenstände des gleichen Körpers bereit. Zunächst mussten sie sich für einen Gegenstand entscheiden, den sie berechnen möchten. Die Berechnung wurde auf den Whiteboard-Folien festgehalten und so auch der Klasse präsentiert.

Dabei stand nicht im Vordergrund, das genaue Volumen zu ermitteln, sondern das Vorgehen innerhalb der Gruppe zu verbalisieren, Probleme zu reflektieren, die Auswahl des Gegenstandes zu begründen usw.

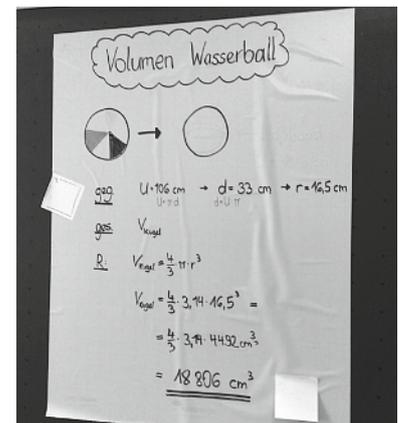


Abb. 6: Volumen Wasserball

Mithilfe der Whiteboards konnten die anderen Gruppen den **Prozess nachvollziehen**, Fragen dazu stellen oder an ihre eigenen Erfahrungen anknüpfen.

## 5. Literatur

- **Projekt StuBSS (2014):** Von der Bewegungspause zum bewegten Unterricht. Universität Marburg, S. 1f
- **Wiater, Werner:** Fehler = Helfer. In: *lernchancen* Nr. 39 (2004), S. 6

Marie-Theres Lübeck

# Escape Rooms: Adventuregames als Unterrichts-konzept für den Mathematikunterricht

Methode  
Mittelschule

Es ist längst kein Geheimnis mehr – Mathematik gehört nicht gerade zu den Lieblingsfächern unserer Schüler\*innen und ist manchmal gar ein Angstfach. Umso mehr ist es wichtig, die Schüler\*innen für die Mathematik immer

wieder begeistern zu wollen. Escape Rooms stellen hier nun ein geeignetes Mittel der Wahl dar, durch spannenden Unterricht die Begeisterung der Schüler\*innen für Mathematik (neu) zu entflammen.

Escape Rooms – Exit Games – Exit Rooms oder auch Edu Breakouts, wie sie genannt werden, gehen auf den Japaner Toshimitsu Takagi zurück, der das Flashgame „Crimson Room“ erfunden hat. Bei diesem Computerspiel wacht man mit grauenvollen Kopfschmerzen und ohne jegliche Erinnerung in einem unbekanntem Zimmer auf. Nur durch das Lösen von Rätseln öffnet sich die Türe zum Verlassen des Raumes. Crimson Room war ein großer Erfolg, welcher sich bis heute an Popularität erfreut, sodass das Spielprinzip der Escape Games auch in die reale Spielwelt übertragen wurde. Weltweit gibt es mittlerweile Tausende Live Escape Rooms, die ihre Besucher\*innen mit spannenden Szenarien und vertrackten Rätseln überzeugen konnten. Nicht nur als Computerspiel oder als Live Escape Room, sondern auch in Film- und Bücheradaptionen oder gar als Brettspiele, durchdringt das reizvolle Spielprinzip immer mehr Bereiche unseres Alltagslebens. So auch unseren unterrichtlichen Alltag, indem das motivierende Spielkonzept beispielsweise für den Mathematikunterricht genutzt werden kann, um unsere Schüler\*innen für die Mathematik spielerisch zu begeistern.

## 1. Die Vorteile eines Escape Rooms:

**Motivation:** Rätsel zu lösen macht den Schülerinnen und Schülern Freude. Hinzu kommt das fesselnde Szenario, im Rahmen dessen es nun gilt, Rätsel mit mathematischen Lerninhalten innerhalb einer vorgegebenen Zeit gemeinsam zu lösen, sodass die Motivation der Schüler\*innen in jedem Fall gegeben ist. Auch der Konkurrenzkampf unter den Teams trägt dazu bei, die Rätsel korrekt lösen zu wollen.

**Teamfähigkeit:** Da die Schüler\*innen in Teams gemeinsam an den verschiedenen Rätseln arbeiten, fordert das Spiel die kollaborative Zusammenarbeit. Folglich wird auch die Kooperationsfähigkeit der Schüler\*innen in einer Gruppe trainiert.

**Zeitmanagement:** Die Rätsel müssen, wie bereits erwähnt, binnen einer vorgegebenen Zeit gelöst werden, wodurch das Zeitmanagement der Schüler\*innen geschult wird.

**mathematische Kompetenzen:** Die Rätsel erfordern auch meist unterschiedliche mathematische Kompetenzen, sodass die Schüler\*innen ihre Stärken und Schwächen vereinen und der Gruppe helfen, das Rätsel gemeinsam zu lösen.

**problemlösen:** Oft geht es hierin um mathematische Probleme, die es zu lösen gilt. Häufig sind logisches Denken und Kreativität gefragt, um Lösungen zu erlangen. An das Ziel kommen die Teams, die fortlaufend nach Lösungsmöglichkeiten suchen und nicht aufgeben. Folgerichtig lernen die Schüler\*innen nicht zu schnell aufzugeben und unterschiedliche mathematische Lösungsansätze anzuwenden.

**kommunizieren & argumentieren:** Zugleich kommunizieren die Schüler\*innen währenddessen miteinander, sodass auch die mathematische Kommunikation und Argumentation geschult wird.

**Wiederholung:** Gerade zur Wiederholung, Vertiefung oder Festigung von Kompetenzerwartungen und Inhalten eignen sich Escape Rooms.

## 2. Die Nachteile eines Escape Rooms:

Ein Nachteil ist offensichtlich. Die Erstellung eines Escape Rooms ist vor allem beim ersten Mal zeitaufwendig. Doch sobald man sich die unterschiedlichen Arten der Rätsel erschlossen hat und mit dem Prinzip vertrauter ist, geht es leichter von der Hand. Denkbar gut wäre auch eine Zusammenarbeit zwischen Kollegen und Kolleginnen, sodass die Arbeit gleich mehr Spaß macht. Auch ist völlig klar, dass der mathematische Anteil in einem Escape Room geringer als üblich ist, denn sowohl das Szenario, also auch die verpackten mathematischen Aufgaben in Rätseln, nehmen im Unterricht mehr Zeit in Anspruch.

## 3. Der Aufbau eines Escape Rooms:

**Szenarien:** Escape Rooms leben von dem Szenario, welches spannend, greifbar und schlüssig sein sollte, da die Schüler\*innen vollkommen eintauchen sollten. Demzufolge ist es sinnvoll ein Szenario zu nutzen, welches der Lebenswelt der Schüler\*innen entspringt. Die Schüler\*innen erfahren im Rahmen dieser Geschichte letztlich, welche Aufgaben zu lösen sind, um an ihr Ziel zu gelangen.

**Rätsel:** Nachdem das Szenario steht, werden die einzelnen Rätsel entworfen, die verschiedene mathematische Aufgaben enthalten. Diese können beispielsweise aus Logicals, Kreuzworträtseln, Sudokus, Suchsel, Fehleraufgaben, Koordinatensysteme, Kartenrätsel, Bilderrätsel, Decodierungsaufgaben, Zahlencodes oder Morse-Codes bestehen. Auf Papier, Tafeln, Sideboards oder Folien können die Rätsel sodann gedruckt bzw. geschrieben werden.

**Medien:** Auch die Einbindung digitaler Medien, wie beispielsweise Podcasts, Videos, Hörtexte, Texte oder QR-Codes, welche auf Internetseiten führen, ist denkbar motivierend für die Schüler\*innen. Der Fantasie sind hierbei keinerlei Grenzen gesetzt.

**zusätzliche Materialien:** Zu den Materialien können neben dem Szenario, der Rätsel und der Medien auch verschiedene Schlüssel, Schlösser, Kryptex-Tresore und abschließbare Kisten zählen. Des Weiteren wäre eine Uhr sinnvoll, die die verbleibende Zeit zur Lösung der Rätsel anzeigt. Letztlich, als ultimativer Anreiz, könnte eine Schatzkiste dienlich sein, in welcher eine Belohnung auf die Schüler\*innen wartet, sobald alle Rätsel richtig gelöst worden sind.

## 4. Beispiel: „Eingesperrt im Schullandheim“

**Verankerung im LehrplanPLUS der 7. Jahrgangsstufe**

### – Lernbereich 7: Gleichungen

„Die Schüler\*innen erläutern den Gleichungsbegriff und Äquivalenzumformungen anschaulich mithilfe eines geeigneten Modells (z.B. Balkenwaage, Zeichnung). Sie lösen Gleichungen der Form  $ax + b = c$  mit  $x, a, b, c \in \mathbb{Z}$  durch Äquivalenzumformungen und überprüfen jeweils die Lösung mithilfe der Durchführung der Probe. Sie erkennen und verbessern Fehler in vorgegebenen Umformungen.“

## Kompetenzstrukturmodell mit Kompetenzen des Escape Rooms

- **problemlösen:** Die Schüler\*innen wenden ihre mathematischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Lösung der Rätsel an, wie beispielsweise das Rückwärtsrechnen von Gleichungen.
- **kommunizieren:** Die Schüler\*innen geben die Szenarien und die Arbeitsaufträge in eigenen Worten wieder.
- **argumentieren:** Die Schüler\*innen erklären sich gegenseitig die Rechenschritte.
- **modellieren:** Die Schüler\*innen übertragen Sachverhalte in das mathematische Modell einer Gleichung.
- **mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:** Die Schüler\*innen beachten Rechenregeln und Rechengesetze bei der Lösung der Gleichungen. Sie arbeiten formal mit Variablen, Termen & Gleichungen.

### Szenario:

- Das Einstiegsszenario wird vorgelesen und währenddessen mit Bildern mittels einer PowerPoint-Präsentation untermauert.

Gestern haben wir in der Schule noch darüber gesprochen und heute habe ich, wie aus dem nichts ein sehr günstiges Angebot für eine Woche Schullandheim per Post erhalten. Wir schauen uns gemeinsam die Bilder der angebotenen Villa an. Die Villa wirkt zwar etwas unheimlich, aber das macht euch nichts. Ihr nutzt eure Chance, um endlich ins langersehnte Schullandheim zu kommen. Kaum gebucht, sind wir eine Woche später auch schon im Schullandheim angekommen. Die Zimmer sind fertig bezogen und wir bekommen von der Eigentümerin eine Führung durch die alte Villa. Die nette ältere Dame zeigt uns alle Räume bis auf einen. Auf eure Nachfrage hin, was sich hinter dieser Tür verbirgt, reagiert die Eigentümerin nicht. Eure Neugierde ist geweckt. Ihr wollt unbedingt wissen, was es mit dem Raum im 1. Stock auf sich hat. Kurzerhand nehmt ihr euer Schicksal selber in die Hand. Nach der Führung geht ihr zu dem besagten Raum zurück. Vorsichtig versucht ihr die Tür zu öffnen. Mit Erstaunen stellt ihr fest, dass die Tür nicht abgeschlossen ist. Vorsichtig spitzelt ihr hinein, als ihr die alte Dame die Treppen hochkommen hört. Schnell verschwindet ihr alle in dem Raum, sodass euch die alte Dame nicht entdeckt, denn ihr erwartet Ärger.

Kaum seid ihr alle in dem Zimmer und die Tür im Schloss, hört ihr, wie sich die Tür auf magische Art und Weise, ohne euer Zutun, selbst verschließt. Mit Erschrecken stellt ihr fest, dass ihr in diesem Raum eingesperrt seid. Panisch sucht ihr in dem Raum nach einem Schlüssel, der die Tür wieder öffnet. Doch nichts...

- Der Raum mit versteckten Hinweisen wird anschließend via der Präsentation dargelegt.



- Die Audio-Datei eins mit dem Anliegen des Geistes wird daraufhin vorgespielt.
- Die zweite Audio-Datei folgt sodann, wenn die Gruppenarbeit beendet ist.
- Zur Zusammenführung der Unterrichtsstunde folgt am Ende die gemeinsame Lösung einer Gleichung. Im Rahmen der quantitativen Differenzierung haben bereits ein paar schnelle Schüler\*innen diese Aufgabe gelöst, welche nun unterstützend helfen können.

### Rätsel:

- Nach der ersten Audio-Datei folgt die Gruppenarbeit, im Rahmen derer die Rätsel zu lösen sind.

Nachdem ich die Hoffnung schon fast aufgegeben hatte, habt ihr mich befreit. Ich bin endlich frei!  
 Meine **Dankbarkeit** ist grenzenlos. Ich möchte mich erkenntlich zeigen und habe in einer **Schatztruhe** einen Schatz versteckt, der euch meinen Dank zollen soll.  
 Um das **Zahlenschloss** der Schatztruhe zu **knacken**, müsst ihr nur noch ein **letztes Rätsel** lösen bzgl. meines Alters.  
 Euer Geist Balthasar

- Jede Gruppe erhält daraufhin die notwendigen fünf Rätsel sowie ein Zahlenschloss, welches es mithilfe der Rätsel zu knacken gilt. Jedes Rätsel ist qualitativ differenziert, da die Gruppenzusammensetzungen weitgehend homogen sind.

**Hinweis: Buch\***

Nachdem alle Hinweise mathematisch verschlüsselt sind, holt ihr euch das einzige Mathematikbuch aus dem Regal. Bei genauerem Hinschauen merkt ihr, dass eine Seite eingeknickt ist und schlägt sie auf. Mit Bleistift steht dort über einer mathematischen Gleichung geschrieben:

**Rätsel:**

Wer sucht, der findet den Fehler und kann die Lösung der Gleichung berichtigen.

$$\begin{array}{r} 6(x+1) = 42 \\ 6x + 6 = 42 \quad | +6 \\ 6x = 48 \quad \quad | :6 \\ x = 8 \end{array}$$

Die Lösung der Gleichung ist sodann für den Zahlenode bestimmt. Sie lautet:

**HINWEIS: UHR\*\*\***

Ihr nähert euch der Uhr und stellt fest, dass diese um 10:55:45 Uhr stehen geblieben ist. Euch kommt diese Uhrzeit merkwürdig vor, nachdem alle Zahlen ein Vielfaches von 5 sind. Nach näherer Betrachtung seht ihr hinter der Uhr eine kleine Ecke eines Notizzettels hervorblitzen, auf dem steht:

**Rätsel:**

1. Ersetzt die Zahl 10 der Uhrzeit durch dessen zöhmische Ziffer.
2. Tauscht die Doppelpunkte in der Uhrzeit durch Minuszeichen aus.
3. Setzt diesem Term den Term der Quersumme der Uhrzeit gleich.
4. Löst die entstandene Gleichung.

5. Die Quersumme der Lösung der Gleichung ist sodann für den Zahlenode bestimmt. Sie lautet:

- Die Tippkarten liegen während der Gruppenarbeit zur Unterstützung im Klassenzimmer aus. Sie beginnen mit einem leichten Tipp und enden mit der Lösung.

**1. TIPP: BUCH\***

1. Bedenkt, bei der Äquivalenzumformung findet ein Rechenzeichenwechsel statt!

**2. TIPP: BUCH\***

2. Rechnet die Gleichung selbstständig und vergleicht eure Lösungen mit der Aufgabe.

**3. TIPP: BUCH\***

3. Fehler in der 2. Zeile:  $|-6$  statt  $|+6$

 **4. TIPP: BUCH\***

4. Lösung der Gleichung:  $x = 6$

 **1. TIPP: UHR**

1. Die Zahl 10 wird durch die römische Ziffer X dargestellt.

 **2. TIPP: UHR**

2. Die Doppelpunkte in der Uhrzeit müssen umgewandelt werden  $\rightarrow : \rightarrow -$

 **3. TIPP: UHR**

3. Die Quersumme ist die Summe einer mehrstelligen Zahl  $\rightarrow 1+0+5+5+4+5$

 **4. TIPP: UHR**

4. Lösungsansatz: Uhrzeit - Quersumme der Uhrzeit

 **5. TIPP: UHR**

5. Gleichung:  $x - 55 - 45 = 20$

 **6. TIPP: UHR**

6. Bedenkt, bei der Äquivalenzumformung findet ein Rechenzeichenwechsel statt!

 **7. TIPP: UHR**

7. Lösung der Gleichung:  $x = 120$

 **HINWEIS: EXPERTENAUFGABE**

**RÄTSEL:**

Ich bin nun schon so lange Zeit hier eingesperrt und mein Raum- bzw. Zeitgefühl geht dahin, ich habe sogar mein Alter vergessen. Zum Glück habe ich mein Alter in einem Hinweis versteckt. Doch leider kann ich auch diesen nicht mehr entschlüsseln.

Oben in der 1. Zeile, im rechten Term, rechts vom Gleichheitszeichen steckt nämlich ein Teil von meinem Alter. Ihr müsst an die gesuchte Zahl nur noch rechts eine reelle Zahl anfügen, welche weder positiv noch negativ ist und mein Alter ist offenbart.

$$\begin{aligned} &= \boxed{\quad ? \quad} \\ &= \quad \quad \quad | +4 \\ &= \quad \quad \quad | :8 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

 **1. TIPP: EXPERTENAUFGABE**

1. Denkt an die Umkehraufgaben. Beginnt Rückwärts, beim x!

 **1. TIPP: EXPERTENAUFGABE**

2. Vergesst bei der Äquivalenzumformung den Rechenzeichenwechsel nicht.

 **2. TIPP: EXPERTENAUFGABE**

3. Wisst ihr noch? Zu den  $\mathbb{R}$  = reelle Zahlen gehören ausnahmslos alle negativen und positiven Zahlen. Und auch eine Zahl, die weder positiv noch negativ ist. Seht selbst:

$$\begin{array}{cccccccccccc} | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | \\ \hline -5 & -4 & -3 & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{array}$$

## 5. Resümee

Zwar dauert es etwas länger, einen Escape Room zu erstellen, doch dafür wird man um so mehr belohnt. Die Schüler\*innen während der Bearbeitung zu beobachten ist nämlich wahrlich schön. Spaß, Freude und Begeisterung und all das im Mathematikunterricht.

- Es gibt ein weiteres Rätsel zur quantitativen Differenzierung, welches zugleich am Ende der Unterrichtsstunde als Zusammenführung sowie als Belohnung dient.

Gudrun Lutzmann

# Emotionen – Befindlichkeiten oder ein Weg zu flexiblem Verhalten?

praktische Psychologie

## 1. Emotionen – betrifft mich das im Erziehungsalltag?

Emotionen sind weit mehr als Gedöns. Emotionen sind auch mehr als: Ach was bin ich heute emotional – soll heißen nah am Wasser gebaut, sehr sensibel. Es gibt auch äußerst starke Emotionen wie Ärger. Emotionen steuern auf erstaunliche Weise unser Alltagsverhalten – weit häufiger und effektiver als unser Verstand. Alle im Lernkosmos sind Emotionen unterworfen und darüber Bescheid zu wissen, wo sie verankert sind, wie sie eingeteilt sind, ein Programm, wie ich professionell den Umgang mit Emotionen lernen kann sowie die Grundthemen, die unter den Emotionen

wie beispielsweise Schuld oder Scham verborgen sind, verbessern das Handwerkszeug pädagogisch Wirkender. Viel Spaß auf dem Weg in scheinbar bekanntes Terrain.

## 2. Was unterscheidet Emotionen – Gefühle – Affekt – Stimmung?

Emotion ist die Reaktion auf die Bewertung eines Reizereignisses mit bestimmten Reaktionen des Organismus. Gefühl ist die eher subjektive bzw. innerlich erlebte Seite der Emotion. Affekt bezeichnet einen kurzen, sehr intensiven Emotionszustand mit starker

6

paed

Verhaltenstendenz („Handeln im Affekt“). Stimmung meint einen länger anhaltenden Zustand, der meist vom ursprünglichen Auslöser entkoppelt ist.

### 3. Emotionen – je nach Einteilung verschieden viele

Nach Ekman 1972 gibt eine Unterteilung in sechs verschiedene emotionale Arten von Mimik, die kulturunabhängig beobachtet werden können, woraus er folgende Basisemotionen ableitete: Angst, Ärger, Ekel, Freude, Überraschung und Trauer. Erstaunlich viele negative Emotionen – oder? Nur eine klar positive, außer man rechnet noch Überraschung dazu, aber da überwiegt vermutlich eher die Vorsicht. Die zwölf Grundthemen kommen unter Punkt 6 zum Zug.

### 4. Der Mythos davon, dass negative Emotionen das Gefühlsleben dominieren

2011 befragten Tay und Diener 60.865 Personen aus 123 Ländern, ob sie am Tag eine der sechs Emotionen erlebt hätten. Dabei stellte sich heraus, dass 75% eine positive Emotionen erlebt hatten, nur 21% negative. War es eventuell nötig, die positiven Emotionen zu differenzieren? Das rief Frederickson auf den Plan, der 2013 zehn relativ gut abgesicherte positive Emotionen beschrieb: **Liebe, Freude, Dankbarkeit, Zufriedenheit, Interesse, Hoffnung, Stolz, Belustigung, Inspiration und Ehrfurcht.**

### 5. Emotionen und Evolution: Gab es Emotionen schon in der Steinzeit?

Emotionen steuern Verhalten. Wenn man so will, haben sich im Laufe der Menschheitsgeschichte von 7 Millionen Jahren – vereinfacht gesagt – drei Systeme im Gehirn übereinandergelegt: Das Stammhirn, das Limbische System und der Neokortex. Je nach individueller Entwicklung klappt die Zusammenarbeit.

- Das **Stammhirn** bedient die Grundbedürfnisse: biologische wie Hunger, Durst, Sexualität und psychologische wie Anschluss, Leistung, Macht (vgl. Scheffer und Heckhausen 2010). Dem Reiz folgt sofort eine Reaktion.
- Das **Limbische System** schafft aus Reiz Verhalten, verknüpft mit einem Gefühl eine Erinnerung an gute oder schlechte Verhaltensergebnisse. Dadurch kann das Gehirn flexibel auf einen neuartigen Reiz, dem ein Gefühl zugeordnet wird reagieren – oder eben gar nicht. Vorher wird bewertet. Anwendung findet diese Erkenntnis im „Programm zur Förderung alternativer Denkstrategien“ = PFADE, um emotionale Kompetenz zu steigern (nach Greenberg/Kusche 2006). Eine Kernthese lautet: **Alle Gefühle sind okay, aber nicht jedes Verhalten ist okay!**  
Hier eine Blitzzusammenfassung des Programms:  
Die **Ampel-Metapher** illustriert den Dreischritt, wenn Kinder eine Emotion erleben und erfolgreich bewältigen lernen:

**Rot:** Beruhige dich mit tiefem Einatmen! Benenne dein Problem/deine Gefühle!

**Gelb:** Sammle Handlungsideen! Schau, ob das machbar ist! Wie geht es anderen, wenn du das machst?

**Grün:** Probiere deine Idee aus! Bewerte sie!

Ziel ist es, dass die Kinder ihre Emotionen besser verstehen und sich selbst und ihr Verhalten besser kontrollieren können.

- Der **Neokortex** steuert das Verhalten durch subjektiv gesteckte Ziele, die man unabhängig von den Reizen erreichen will. Die Emotionskala erweitert sich damit, z.B. um Stolz oder Scham. Die Emotion kann ebensogut durch mentale Vorstellung wie durch einen realen Reiz hervorgerufen werden.

### 6. Verschiedene Emotionen – verschiedene Grundthemen – ein Überblick

Und noch eine Binsenweisheit jeder erlebt Emotionen anders, abhängig von Persönlichkeit, Temperament oder Lerngeschichte (siehe Tabelle Seite 8).

### 7. Emotionen in der Schule – Sechs Themenfelder

#### 7.1 Leistungsemotionen

...sind abhängig davon, was als Gütemaßstab in der Schule angelegt wird. Werden Leistungen innerhalb der Schulklasse bewertet (sozialer Maßstab), kann es nur wenige gute aber viele schlechtere geben, die negative Emotionen erleben. Der individuelle Maßstab oder einer nach bestimmten Kriterien wäre vorzuziehen.

#### 7.2 Themenbezogenen Emotionen

Erlebt man sich als selbstbestimmt und kompetent bezüglich eines Themas und fühlt sich in der Gruppe aufgehoben, stellen sich intensive positive Emotionen ein.

#### 7.3 Epistemische Emotionen

Ich weiß jetzt mehr, habe was Neues verstanden/erkannt, so wie Archimedes mit seinem „Heureka“ (= Ich habe es gefunden) in seiner Badewanne.

#### 7.4 Soziale Emotionen

Als sozial kompetent wird jemand eingestuft, der sich gut durchsetzen kann, aber auch sehr beziehungsfähig ist (Asendorpf 2012). Für soziales Lernen gibt es vier Säulen (Elias 2006):

- Eigene Emotionen kennen und benennen
- verantwortungsbewusste Entscheidungen treffen, Emotionskontrolle
- Fürsorge für Mitmenschen, Emotionen wahrnehmen und richtig einordnen
- Emotionen im Handeln adäquat ausdrücken können

#### 7.5 Schulunabhängige Emotionen

Trauer über den Verlust einer Bezugsperson durch Tod oder Scheidung oder Ängste bei häuslicher Gewalt sind leider Alltag.

Emotion	Grundthema	Leistungsbezogene Beispiele	Wirkung
<b>Angst</b>	Bedrohung wichtiger Ziele, deren Abwehr unsicher ist	Prüfungsangs	Situation besonders aufmerksam verarbeiten, Flucht vorbereiten.
<b>Ärger</b>	Selbst- oder fremdverschuldetes Nichterreichen wichtiger Ziele	Wieder um einen halben Punkt an der 3 vorbei – warum?	Aufmerksamkeit auf das Hindernis fokussieren, Überwindung vorbereiten
<b>Erleichterung</b>	Erfolgreiche Vermeidung negativ bewerteter Ereignisse	Strike! Bestanden gerade so!	Die durch das Ereignis gebundenen Ressourcen neu ausrichten
<b>Freude</b>	Fortschritt in Richtung positiv bewerteter Ziele	Geschafft – Yes, eine 2	Erfolg und Strategie mit positivem Gefühl als Motivationsquelle speichern
<b>Hoffnung</b>	Erwünschte Ziele stehen zwar in Aussicht, werden aber nicht sicher erreicht	Hoffentlich bekomme ich eine gute Note	Situation aufmerksam verarbeiten und Ressourcen auf Ziel hin ausrichten
<b>Hoffnungslosigkeit</b>	Ein Wunschziel kann nicht erreicht werden oder ein unerwünschtes nicht vermieden werden	Ich bestehe die Prüfung nicht, egal wie viel ich lerne.	Motivationaler Rückzug, Neuorientierung anstreben
<b>Langeweile</b>	Fehlen von subjektiv als wichtig empfundenen Zielen	Mir ist im Unterricht immer sooo langweilig.	Abzug der Aufmerksamkeit und Neuorientierung
<b>Scham</b>	Eine subjektiv wichtige Norm wird nicht erreicht	Die Prüfung hätte ich schaffen müssen!	Sozialer Rückzug und Aktivierung selbstwertschützender Maßnahmen
<b>Schuld</b>	Eine sozial geteilte Norm wird nicht erreicht	Ich bin der einzige mit einer Fünf.	Suche nach sozialem Anschluss mittels Wiedergutmachung
<b>Stolz</b>	Ein normativ hoch bewertetes Ziel wird aufgrund eigener Anstrengung erreicht	Geschafft! Ich hab' aber auch viel gelernt.	Ähnlich wie Freude
<b>Trauer</b>	Ein wichtiges Ziel kann nicht mehr erreicht werden aufgrund eines Verlustes	Mit der Sechs in der Schulaufgabe schaff' ich das Jahr jetzt nicht.	Ähnlich wie bei Hoffnungslosigkeit
<b>Überraschung</b>	Unerwartetes Auftreten eines Objektes oder Ereignisses	Klar – so geht's!	Aufmerksamkeit auf Unerwartetes und aktuelles Verhalten stoppt

### 7.6 Emotionen von Lehrkräften

„Ich arbeite gern mit Kindern und bringe sie in ihrer Entwicklung voran.“ Wenn ich ein gelungenes Berufsleben als Lehrende daran ausrichte und es klappt – wunderbar. Aber wenn nicht? Wenn das mein einziges Leitmotiv ist, was dann?

## 8. Emotionale Einflüsse auf Lernen und Wissenserwerb

Die zwei Hauptfragen lauten:

- „Wie bilde ich sozial-kompetente Persönlichkeiten?“ Ziel ist die Regulation von Emotionen.

- „Welche Emotionen sind für das Ziel des Wissenserwerbs gut oder schlecht?“ Emotionen sind nur ein Weg, kein Ziel. Und nur ganz kurz: Man muss manchmal negative Emotionen aushalten, um sein Entwicklungspotential auszuschöpfen (Ryff & Singer 2008)

Und die Moral von der Geschichte? Emotionen sind entscheidend!

## 9. Literatur:

Christof Kuhbandner und Anne C. Frenzel S.185-206, aus *Psychologie für den Lehrberuf* Herausgeber: Detlef Urhahne, Markus Dresel, Frank Fischer, Springer 2019

## IMPRESSUM

Paed – Herausgeber: Katholische Erziehergemeinschaft Deutschlands, Herzogspitalstraße 13/IV, 80331 München, Telefon (0 89) 2 36 85 77 00. Die Beiträge erscheinen achtmal im Jahr als Beilage zur Verbandszeitschrift „Christ und Bildung“. Schriftleiter: Stephan Wolk, E-Mail: [stephan\\_wolk@web.de](mailto:stephan_wolk@web.de); Ruth Seybold, E-Mail: [Seybold.Ruth@t-online.de](mailto:Seybold.Ruth@t-online.de); Beate Bschorr-Staimer, E-Mail: [b.bschorr-staimer@t-online.de](mailto:b.bschorr-staimer@t-online.de); Birgit Mauermayer, E-Mail: [Birgit.Mauermayer@t-online.de](mailto:Birgit.Mauermayer@t-online.de) – Gesamtherstellung: Holzmann Druck GmbH & CO KG, 86825 Bad Wörishofen. – Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers, nicht der Redaktion, wieder.