

AUSGABE 1

DAS WARUM



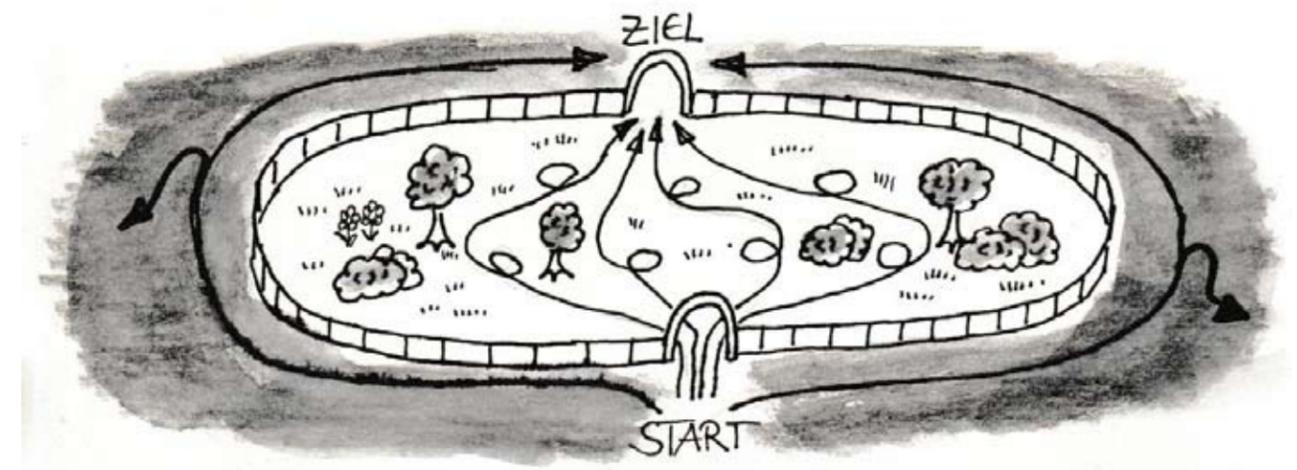
DEN PLANET SCHULE
MIT PHYSIK SCHON
VOR DEM ABITUR
VERLASSEN

FÜR LEHRPERSONEN

Otto Kraz

Das Warum

im physikalisch kollaborativen Improvisationsgarten



schneller - sicherer - effektiver

Das Heft mit dem



INHALT



ZUR PERSON

Gestatten: Heinz Bayer alias Otto Kraz. Ich bin Pensionär, Vierfachopa und Träumer. Ich träume davon, dass ich eines Morgens aufwache und in der Badischen Zeitung lese, dass eine fulminante Veranstaltung der Hochschule für agile Bildung zum Thema Entwicklungsorientierung und Paradigmenwechsel einen Paradigmenwechselschneeball in den Köpfen von immer mehr Lehrpersonen ausgelöst hat, die bemerkten, dass man mit der entsprechenden Haltung Lernenden gegenüber viel mehr Lernerfolge und viel weniger Stress und Ärger bei sich selbst erzeugen kann. «Entwicklungsorientierung tut mir richtig gut» ist die zentrale Schneeballbotschaft in diesem Traum.

Ich war 35 Jahre Physik- und Mathematiklehrer an einem großen südbadischen Landgymnasium ... davon 25 Jahre als Vertrauenslehrer und 10 Jahre als Studiendirektor für Schulentwicklung und neue Medien. Nach meiner Pensionierung machte ich eine Ausbildung zum Luise-Coach (Formative Evaluation) an der www.fhnw.ch, gründete das Forum kollaborative Improvisation

www.aufeigene Faust.com und landete über diese Vernetzung auch im Team Weiterbildung an der HfAB.

Ich denke, dass meine wichtigsten Lehrmeister:innen meine ehemaligen Schüler:innen waren, die ich als aufsichtführender Lehrer alljährlich nachts an der Bar des Abiturballs wiedergetroffen habe. Meine Erkenntnis nach einigen Jahren: Schüler:innen sind ganz normale Menschen wie du und ich - nur eben jünger - und genau so sollte man sie auch behandeln. Und: Die Schulnoten, das Auftreten in pubertären Zeiten und das allgemeine Lernverhalten in der Schule haben offensichtlich nichts mit dem späteren beruflichen Erfolg zu tun. Und schon gar nicht mit dem persönlichen Lebenserfolg.

Und da mir mein Facebook-Alumni-Account über 1000 ehemalige Schüler:innen «angeschwemmt» hat, kann ich diese Erkenntnis auch Jahrzehnte später nur bestätigen.



VORWORT

Liebe Physikkollegin, lieber Physikkollege

Darf ich Ihnen eine Idee vorstellen? Oberstufe. Die Einfachheit der Natur. Und die Situation, dass wir in unseren Klassen viele leistungsstarke Schüler:innen sitzen haben, die wir gerne fördern würden, die wir gerne „von der Leine lassen würden“, nur wie? Die Forderung an uns, individuelles Lernen zu fördern, ist zwar eine prinzipiell richtige Forderung, aber mit solch großen Klassen nicht so einfach umzusetzen. Ich bin beim „Forschen“ für die Hochschule für agile Bildung auf etwas gestoßen, was mir früher als aktiver Physiklehrer nie so richtig bewusst war. Denn ich hatte selbst nie Physikbücher benutzt und immer mit eigenen Physikblättern gearbeitet. Heute würde ich sagen: Physikbücher sind eigentlich wie Frontalunterricht, nur als Text. Aber wie wäre es denn, wenn man die Physikblätter einer Fachschaft zu „offenen“ Physikmagazinen zusammenfassen würde, die man

starken Schüler:innen in die Hand drückt, damit sie selbstständig losdösen können ... um dann später wieder als „Assistent:innen“ im Unterricht zu agieren.

Probieren Sie es doch einmal aus ... entwickeln Sie die Idee auch gerne weiter ... Kinematik, Dynamik und die Erhaltungssätze sind in allen Bildungsplänen enthalten. Damit finden Sie ein gutes Versuchsfeld mit dieser Hefreihe.

Und dann irgendwann später, wenn Sie Zeit dafür finden: Fachschaftseigene Physikmagazine, die man immer wieder anpassen kann ... in die Schüler:innen ihre eigenen Ideen hineinschreiben können ... heute ist der Online-Druck solcher „Werke“ kein Problem mehr und kann locker mit den normalen Haushaltsmitteln bezahlt werden.

Wir bleiben an der HfAB an dieser Idee dran ... und teilen sie gerne mit Ihnen.

DIE MAGAZINIDEE MIT DEM AUDIOANTEIL.

Das Spezielle an den Magazinen dieser Reihe ist der Versuch, den Fachrahmen so zu spannen, dass er selbstständig arbeitenden Schüler:innen möglichst viel Raum zur eigenen Interpretation und Ausführung lässt, aber natürlich den Bildungsplan dabei im Blick behält. Damit Handlungsideen aber nicht lange gelesen werden müssen, sind auf vielen Seiten QR-Codes aufgedruckt,

die zu mp3-Dateien führen, auf denen die jeweilige Seite besprochen wird. Früher ein riesiger Aufwand, heute von jeder:m technikaffinen Schüler:in umzusetzen.

Auch das wäre eine Idee: Ältere Schüler:innen, die Physik blicken, für jüngere Schüler:innen Magazine entwerfen lassen.

Die Fähigkeiten der nächsten Generation nutzen lernen.

DAS WARUM

Es gibt zwei wesentliche Gründe, warum es Sinn macht, dass man sich als Physik-Fachschaft mit dem Thema Selbstlernmagazine auseinandersetzen sollte:

Erstens: Sie werden es in den nächsten Jahren immer häufiger erleben, dass an Ihrer Schule die Physiklehrer:innen rar werden. Aber vielleicht haben Sie noch mathematikaffine Kolleg:innen im Angebot. Sie wissen selbst, dass man für unser wunderbares Fach überwiegend Unter- und Mittelstufenmathematik benötigt. Wenn man die Hattie-Studie zu den wesentlichen Faktoren studiert, die auch den Physikunterricht effektiv machen, dann sind es ganz andere Faktoren als unser

reines Fachwissen, das dafür verantwortlich ist, ob der Unterricht erfolgreich ist oder nicht.

Deshalb sollte man überlegen, ob man sich speziell in der Physikfachschaft mit selbsterklärendem Material eindeckt, mit dem ein:e hausinterne:r Pädagog:in arbeiten kann, der/die sich mit selbstorganisiertem Lernen gut auskennt und dann einspringen kann, bevor man auf Quereinsteiger:innen setzt.

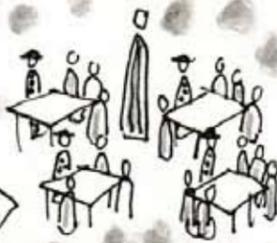
Zweitens: Selbstorganisiert mit Schüler:innen zu arbeiten ist einfach die Zukunft ... Entwicklungsorientierung sagen wir an der Hochschule für agile Entwicklung in Zürich dazu.

ÜBERHOLMANÖVER

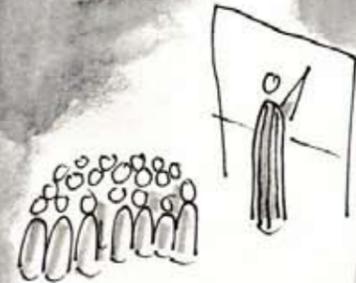
MIT DEM AGILEN SPRECHENDEN PHYSIK-MAGAZIN

(* MIT EINEM SPRECHENDEN "PHYSIKMAGAZIN" EFFEKTIV UND ALS TEAM SPRINT ZU ARBEITEN BEDEUTET, ALLE EIGENEN ÜBERLEGUNGEN UND IDEEN IM LERNPROZESS OHNE DESIGN-SCHEU HINEINZUKRAZELN.

KAPITEL 9



KAPITEL 8



DANKE DASS IHR DEN HUT AUFRICHT



ODER
WENN
DIE
LEHRPERSON
NICHT
MEHR
GANZ
ALLEINE
UNTERRICHTET.

SIT+WN²
AND THE
TAKING BOX

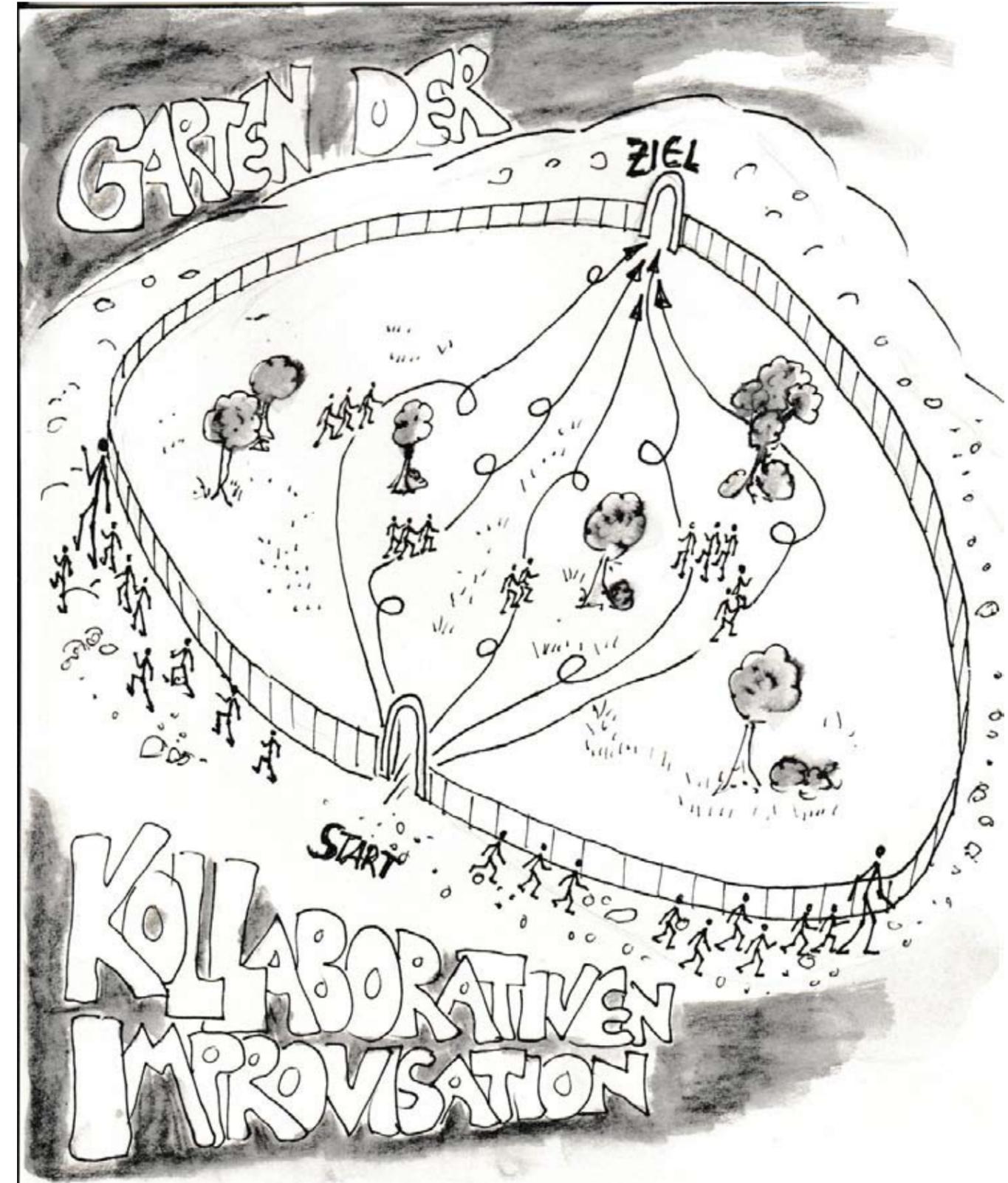


Schon einmal davon geträumt, im Physikunterricht auf Assistent:innen zurückgreifen zu können? Mit der Idee des

sprechenden Physikmagazins gäbe es dazu die Möglichkeit. Mehr darüber im Audio:



DER KOLLABORATIVE GARTEN DER IMPROVISATION



Ich stelle folgende Behauptung auf: Wer es als Lehrperson schafft, seine Schüler:innen mehr oder weniger selbstständig - aber mit klarem Fachrahmen - ans Lehrplanziel zu begleiten, der wird am

Ende diese Art des Unterrichtens lieben. Mehr dazu im Audio:



ENTWICKLUNGSORIENTIERUNG

Aus einer internen Auseinandersetzung der Hochschule für agile Bildung in Zürich: ...

Nach Wissensorientierung und Kompetenzorientierung der notwendige nächste Schritt:

«Entwicklungsorientierte Bildung»

Wer sich mit Bildung beschäftigt, bedachte wohl immer schon, was Bildung meint, damit auch: sein könnte; um dabei unversehens und unausweichlich das eigene «Bild von Bildung» weiterzuentwickeln oder auch wiederzuentdecken: Das Paradigma der Kompetenzorientierung war angetreten, das Paradigma der «Wissensorientierung» abzulösen - genauer gesagt: in sich aufzunehmen und damit zu re-framen. Der Höhepunkt dieses Übergangs scheint in den 90er-Jahren des letzten Jahrhunderts stattgefunden zu haben - für den Lehrplan 21 in der Schweizer Volksschule oder den ECTS-Leitfaden zum Bologna-System ist Kompetenzorientierung beinahe schon eine Selbstverständlichkeit. In diesem Buchprojekt diskutieren wir die Möglichkeit eines neuerlichen Paradigmenwechsels gleicher Struktur: «Entwicklungsorientierung» zeichne sich ab als Paradigma, das seinerseits «Kompetenzorientierung» in sich aufnehmen und umdeuten könnte (um dann seinerseits wieder der Ausgangspunkt für einen neuerlichen Paradigmenwechsel zu werden). Was könnte «Entwicklung des Menschen» heissen - nicht im Unterschied zu «Aneignung von Kompetenzen», sondern als etwas, das diese Aneignung in sich aufnimmt und in eine umfassendere Ausrichtung von Bildung integriert? Wo gab und gibt es diese Orientierung an «Entwicklung» schon, wo ist die Praxis längst so

ausgerichtet und was würde es bedeuten, solche Praxis weiter zu verstärken?

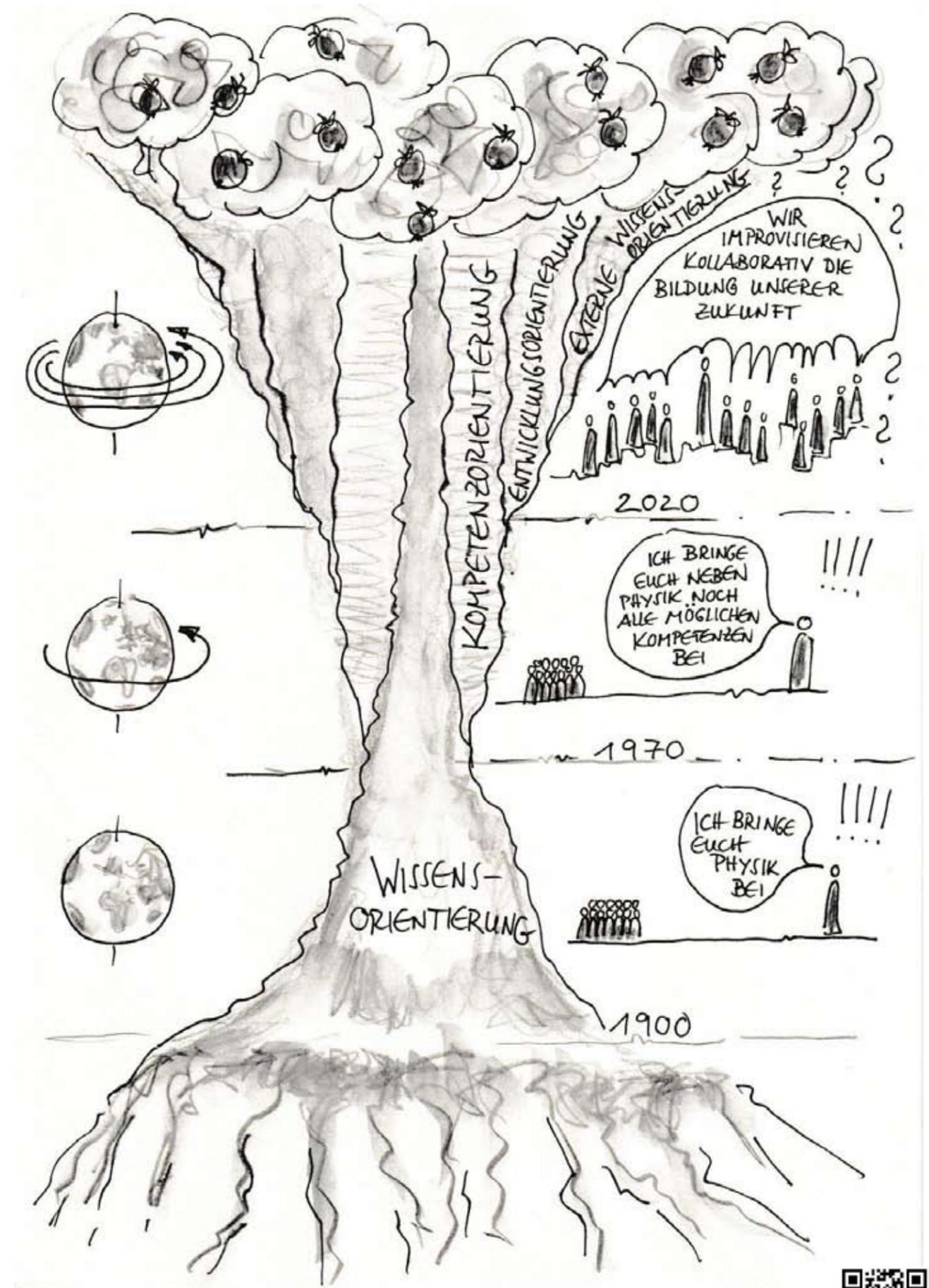
Inwiefern könnte das mit VUCA-Welt und Future-Skills zusammenhängen? Und in welcher Art konkret ist ein verantwortungsbewusster Mensch zu werden höchstens in einem ganz anderen Sinn eine Kompetenz, als die Fähigkeit, die Belastbarkeit einer Brücke zu berechnen?

Die Autor:innen von «Entwicklungsorientierte Bildung» möchten diese Veränderungen darlegen und Eigenschaften, Wirkungen und Methoden einer entwicklungsorientierten Bildung - theoretisch wie praktisch - ausleuchten und Zeitgeistiges aus verschiedenen Perspektiven einfangen:

In voraussichtlich drei Bänden und insgesamt etwa 50 Beiträgen wird diskutiert, weitergedacht und eine integrale Struktur eines möglichen nächsten Paradigmas entworfen.

Grundlagentheoretische genauso, wie auf den praktischen Alltag der verschiedensten Bildungsstufen bezogene Beiträge sollen helfen, die Idee zu erproben: Könnte «Entwicklungsorientierte Bildung» eine Sichtweise sein, welche hilft, aktuelle Veränderungen im Bildungssystem zu rekonstruieren und Bildung so zu gestalten, dass sie der besonderen Offenheit unserer - nicht nur wegen der digitalen Transformation - in einem tiefen Wandel befindlichen Gesellschaft gerecht werden könnte, zumal man gar nicht mehr so genau weiss, welche «Kompetenzen» es in zwanzig Jahren brauchen wird? Und dann: Wie macht man das? Didaktisch? Curricular? Organisational?

Prof. Dr. Christof Arn - Leitung und Gründer der HfAB - Zürich, September 2021



DAS DREIBEINIGE TRAMPOLIN

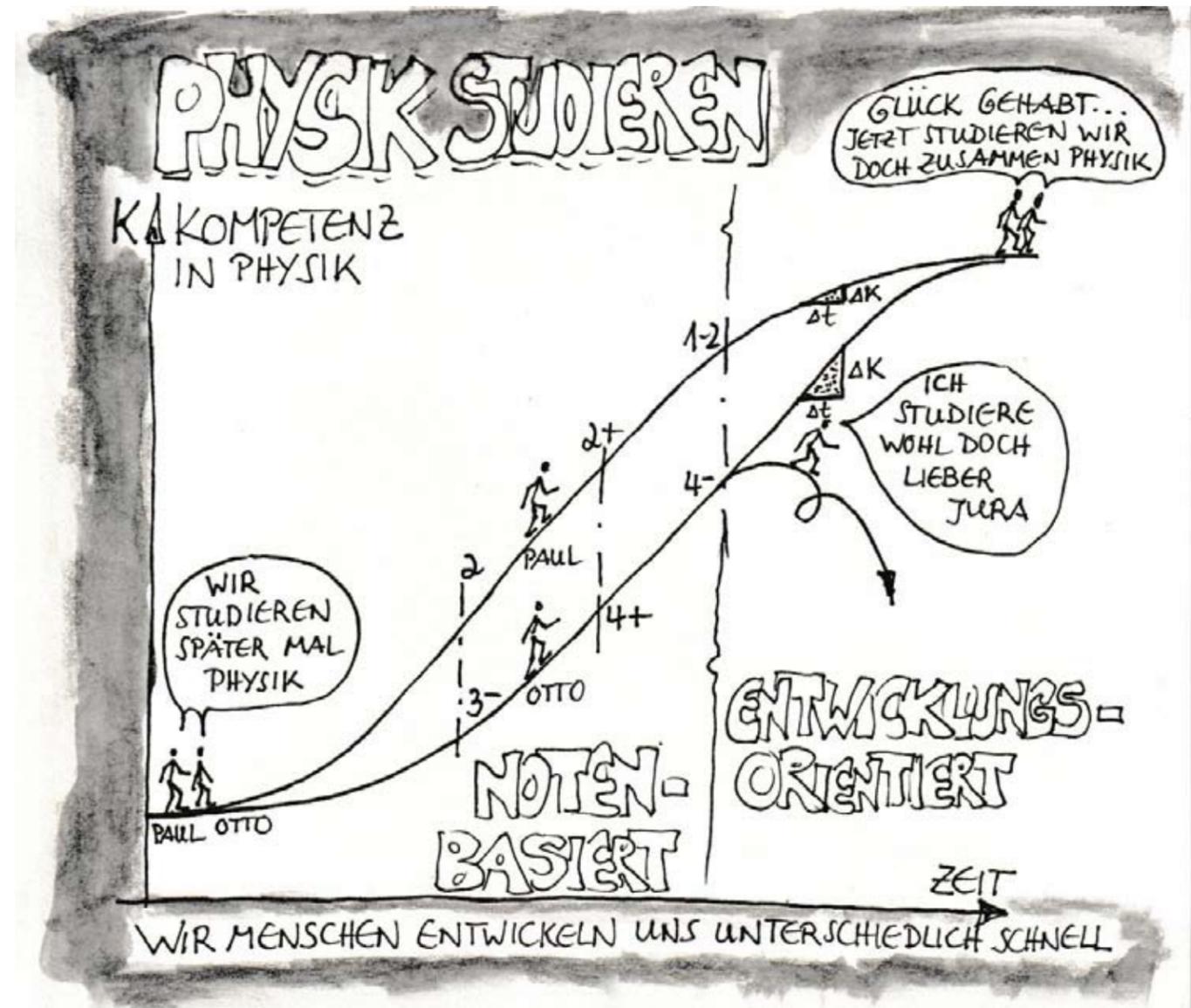


Das dreibeinige Trampolin sollte ich vielleicht ein wenig vorweg erklären. Jeder Mensch benötigt, um für ein Projekt oder eine Arbeit motiviert zu sein, drei Dinge: Autonomie, Kompetenz spüren und soziales Eingebundensein.
 Ryan & Deci - Selbstbestimmungstheorie.

Unser klassischer Unterricht kann das nicht leisten. Da ist die Sprungfläche immer schief. Aber es lohnt sich für Lernende und Lehrende, wenn man die Faktoren Autonomie und Kompetenz spüren erhöhen könnte. Mehr darüber im Audio:



PAUL UND OTTO

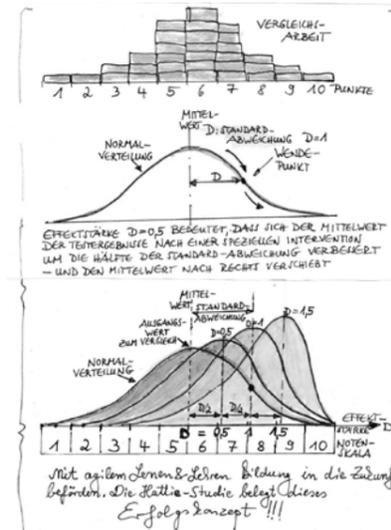
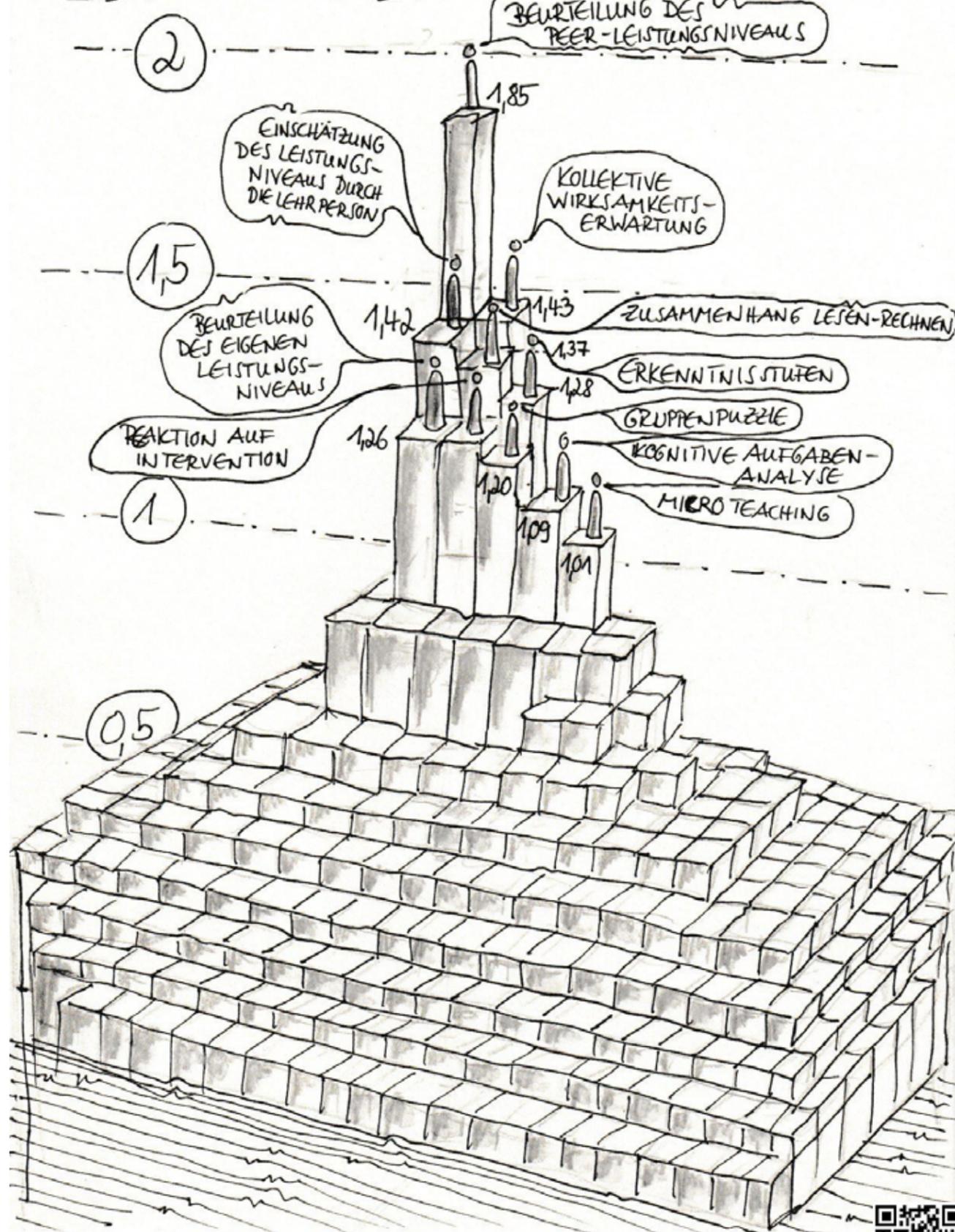


Paul und Otto entwickeln sich ganz unterschiedlich, was zuerst einmal ganz normal ist. Paul und Otto sind normale junge Menschen. Schwierig wird die Sache erst durch die Benotung der momentanen Kompetenzen, wie das die Schule üblicherwei-

se macht. Ein sprechendes Physikmagazin könnte helfen, dieses grundsätzliche Problem abzufedern. Mehr dazu im Audioteil



HATTIE TOP 10 ODER „LERN DICH IN DEINE WELT!“



Der schnelle Hattie

Die Hattie-Studie ist zwar anerkanntermaßen die größte Bildungsstudie weltweit, aber die Aussagen sind an dem meisten Schulen noch nicht wirklich angekommen. Anders als im Gesundheitswesen gilt in Pädagogenkreisen oft das: „Vor 20 Jahren hat das doch auch gut funktioniert.“

Ich will hier nicht in die Tiefe gehen. Nur sollte man mit den Hattie-Effektstärken etwas anfangen können, sonst versteht man meine Visualisierung nicht. Hattie und sein Team hat in den letzten zwei Jahrzehnten Millionen von Studiendaten weltweit ausgewertet und inzwischen rund 300 Faktoren nach Lernwirksamkeit untersucht.

Die nebenstehende Visualisierung soll zeigen, was eine Effektstärke D bedeutet. Der Durchschnitt aller Effektstärken liegt in der Studie bei 0,4.

Faktoren mit Effektstärken über 0,8 gelten als außerordentliche lernwirksame Faktoren. Für den klassischen Physiklehrer alter Prägung sei gesagt: Die Fachkompetenz der Lehrperson taucht mit 0,09 auf, die Qualität der Lehrperson aus Schülersicht mit 0,44.

Ja ich weiß, das will man als Physiklehrer nicht wirklich glauben. Für was hat man denn so lange studiert. :-)

Gruß Otto Kraz

Denken wir einmal modernen Physik-Oberstufenunterricht von der Hattie-Studie aus. Dann wird klar, dass man natürlich einen Experten an der Hand haben sollte, der knifflige Fragen klären und der Rahmenbedingungen des Lernens mit dem Bildungsplan verknüpfen kann. Aber zum überwiegenden Teil benötigt moderner Physikunterricht die professionelle Begleitung von Lehrpersonen, die in der Lage sind, Hatties Top Ten im Physikunterricht möglichst gut zur Wirkung zu bringen. Ein Autobauer baut sein Auto schon lange mit vielen Zulieferern. Warum den Physikunterricht nicht mit Physik-on-Demand lösen - also mit externen Expert:innen - und die Pädagogik vor Ort muss nicht mehr fixiert sein auf die große Fakultas des Faches. Denn - so hart das klingt - die Fachkompetenz des Physiklehrenden ist für das Ziel, junge Menschen für das Fach zu begeistern und sie erkennen zu lassen, dass Physik viel mehr ist als ein Schulfach und dass jede/r mit einem dicken Paket Physikwissen durch das Leben der Zukunft gehen sollte, nicht das Entscheidende.

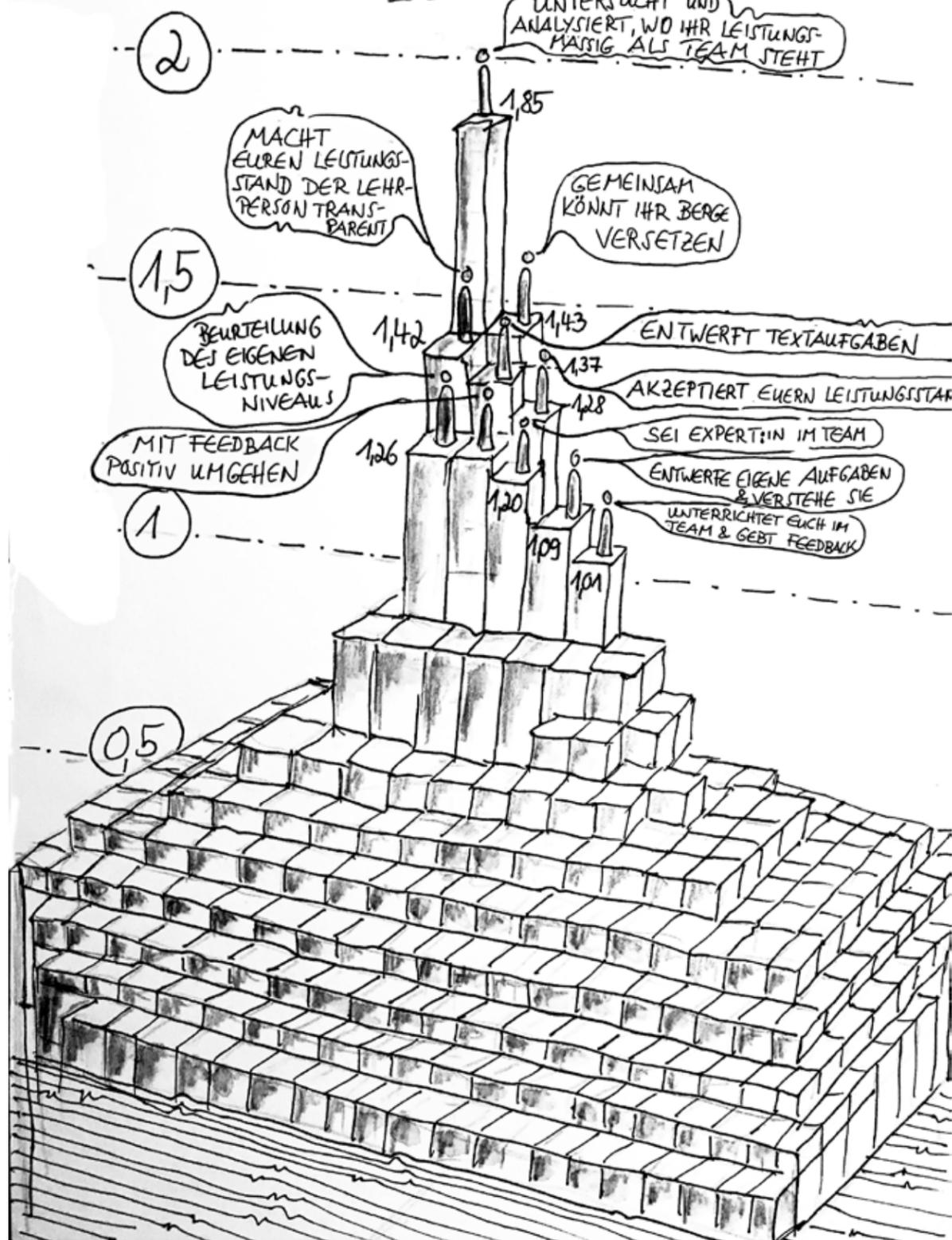
Ich will an dieser Stelle nicht tiefer in die Hattie-Studie eintauchen.

Klar wird aber schon beim Ansehen der Top Ten, dass lernwirksamer Physikunterricht erst einmal viel mit den Lernenden und den Lernteams zu tun hat, wenn man Lernende teammäßig lernen lässt. Es geht um Selbstwirksamkeitserwartungen und um Feedback, Selbsteinschätzung und gegenseitiges Lernen und - sorry ihr vielen gymnasialen Physikkolleg:innen mit der großen Fakultas für die Vorbereitung zum Physikabitur, das noch immer als Königsdisziplin gilt und für viele ein Buch mit 7 Siegeln ist: **Genau das darf es nicht mehr sein. Physik gehört in die Köpfe aller. Angstfrei und zukunftsorientiert.**

Vielleicht kann ja der wachsende Mangel an ausgebildeten Oberstufen-Physiklehrer:innen tatsächlich dabei helfen, den Blick auf moderne Bildung und Schule zu verändern. Aus der Not eine Tugend zu machen: Mit dem trojanischen Pferd „Expertise on Demand“ und sprechenden Lernmagazinen auch andere Fächer und Fachverbände positiv zu infizieren und die Hattie-Studie damit einfach einmal richtig ernst zu nehmen.



HATTIE TOP 10 ODER „LERN DICH IN DEINE WELT!“



In etwa so würden die Top Ten der effektivsten Faktoren für erfolgreiches Lernen und Lehren aus der Hattie-Studie für eine Schüler:innengruppe aussehen, die mit dem sprechenden Physik-

magazin arbeitet. Wenn sich diese Gruppe aktiv darauf einlassen kann. Mehr dazu im Audio:



ABI HAB'I

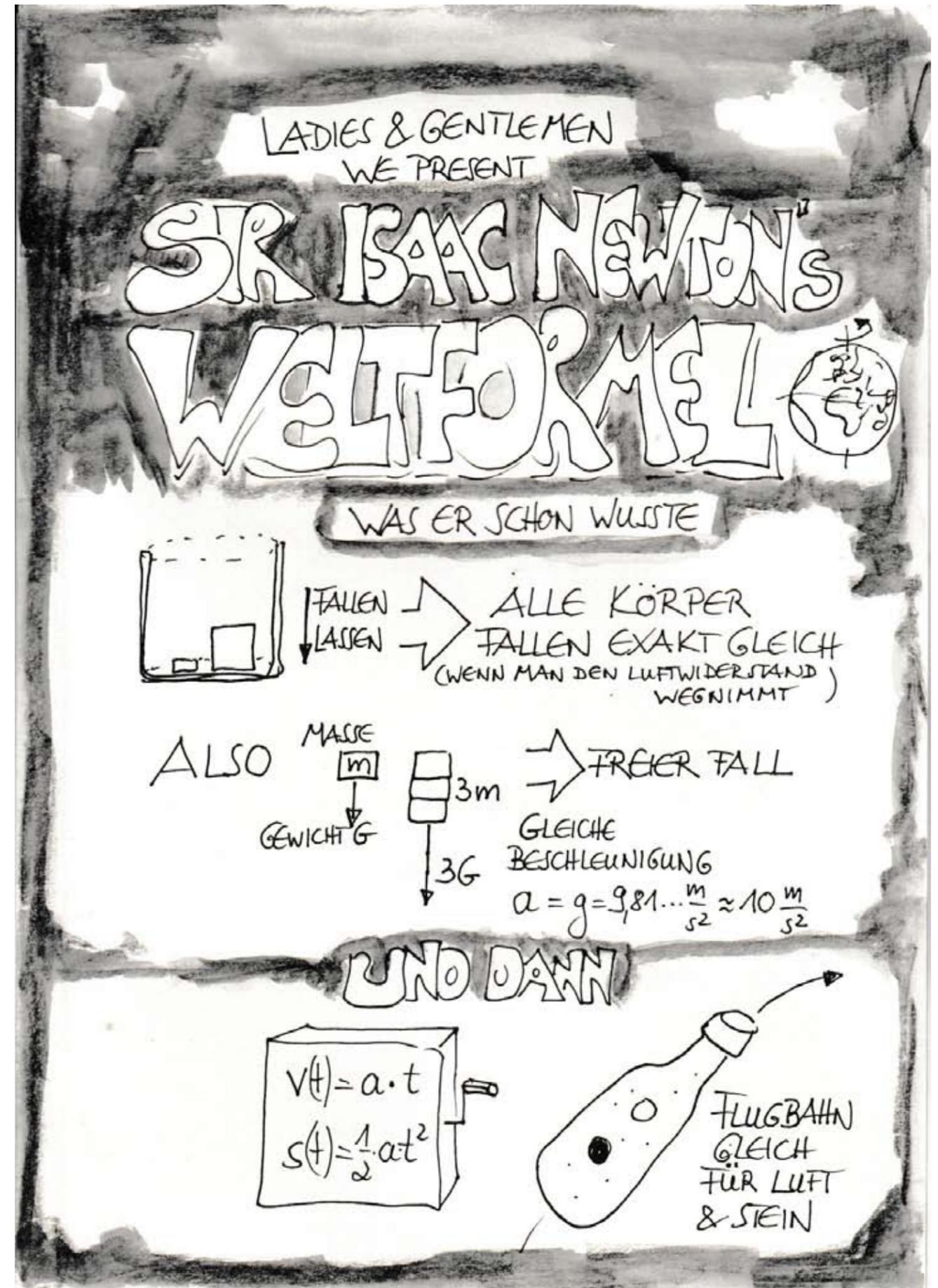


Mal ehrlich. Da sitzen sie in der Oberstufe vor uns und sind eigentlich erwachsen. Aber sie haben nicht gelernt, selbstständig zu arbeiten. Weil Schule, wie sie von den Strukturen her aufgebaut ist, dies nicht zulässt. Wie wäre es, wenn Sie ab und zu ein

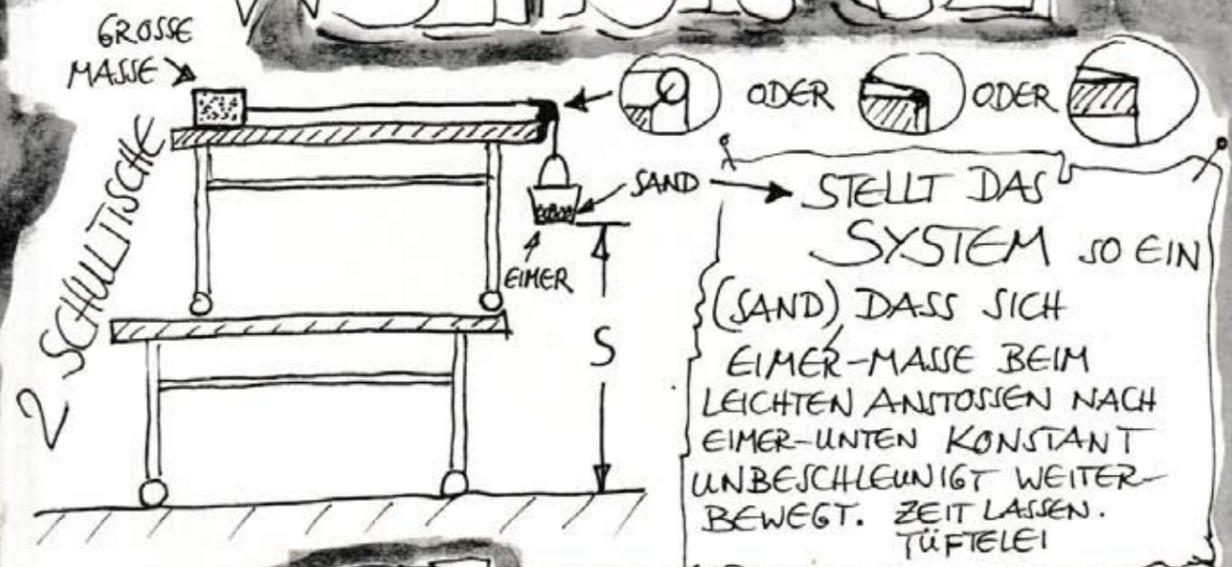
wenig ausscheren, um Ihren Schüler:innen den Duft der freien Forschung außerhalb der Schule um die Nase wehen zu lassen. Und das mitten im Physikunterricht. Mehr davon im Audio:



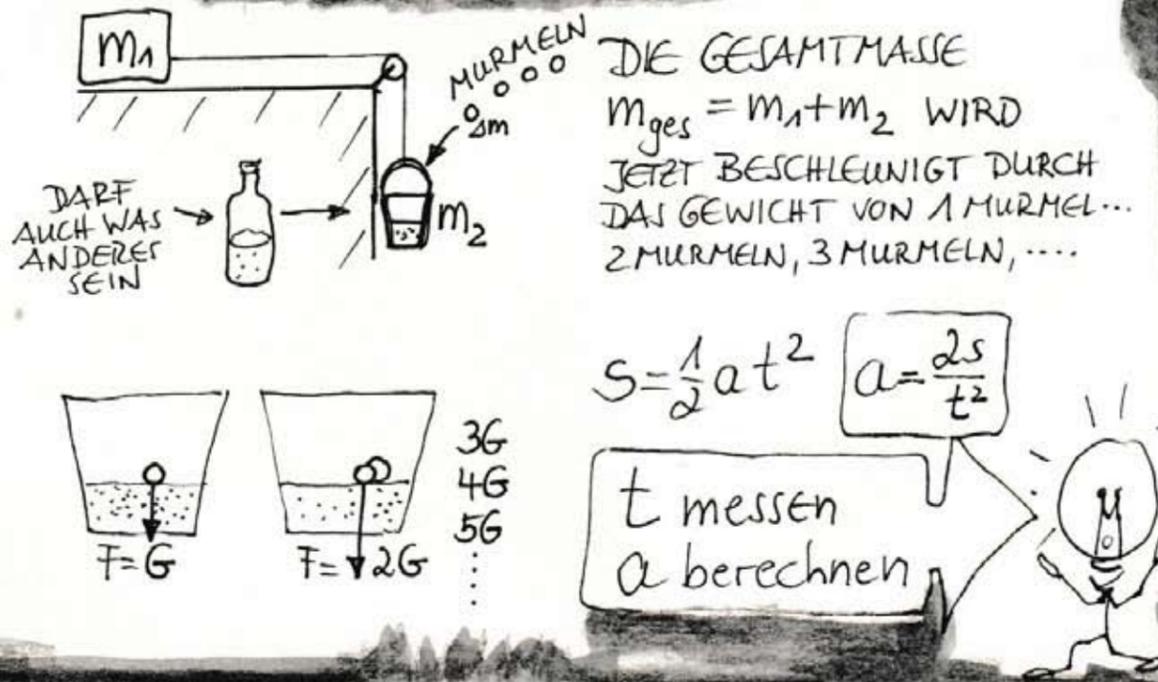
ARBEITEN MIT DEN HEFTEN



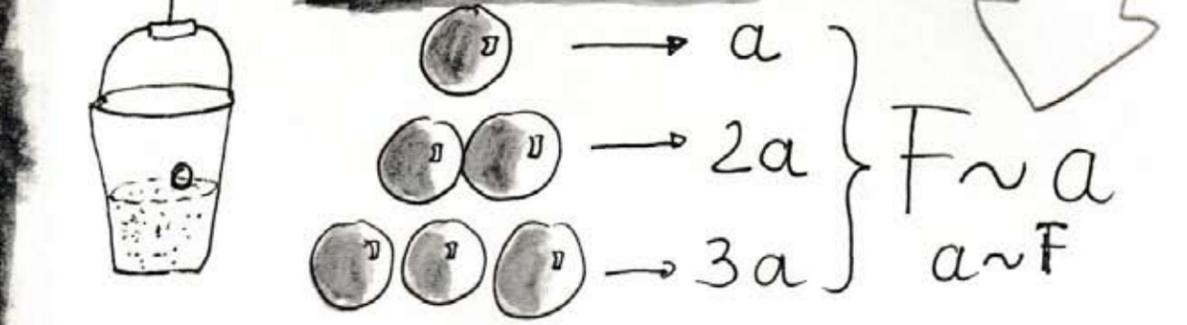
FINDE SELBST DIE WELTFORMEL



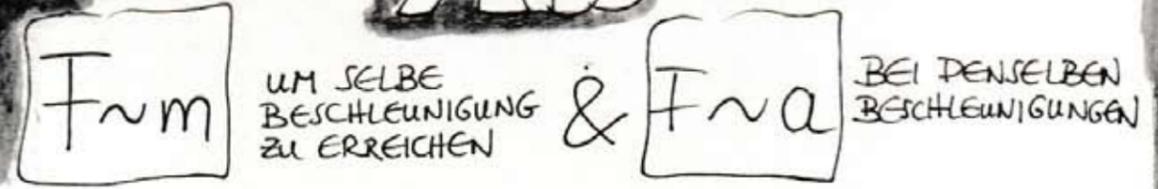
JETZ MESSEN



ERGÄNZ

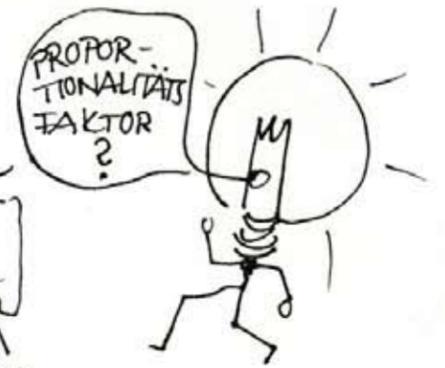
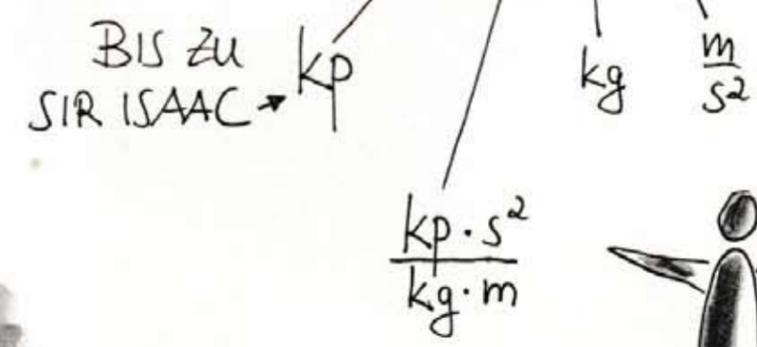


ALSO



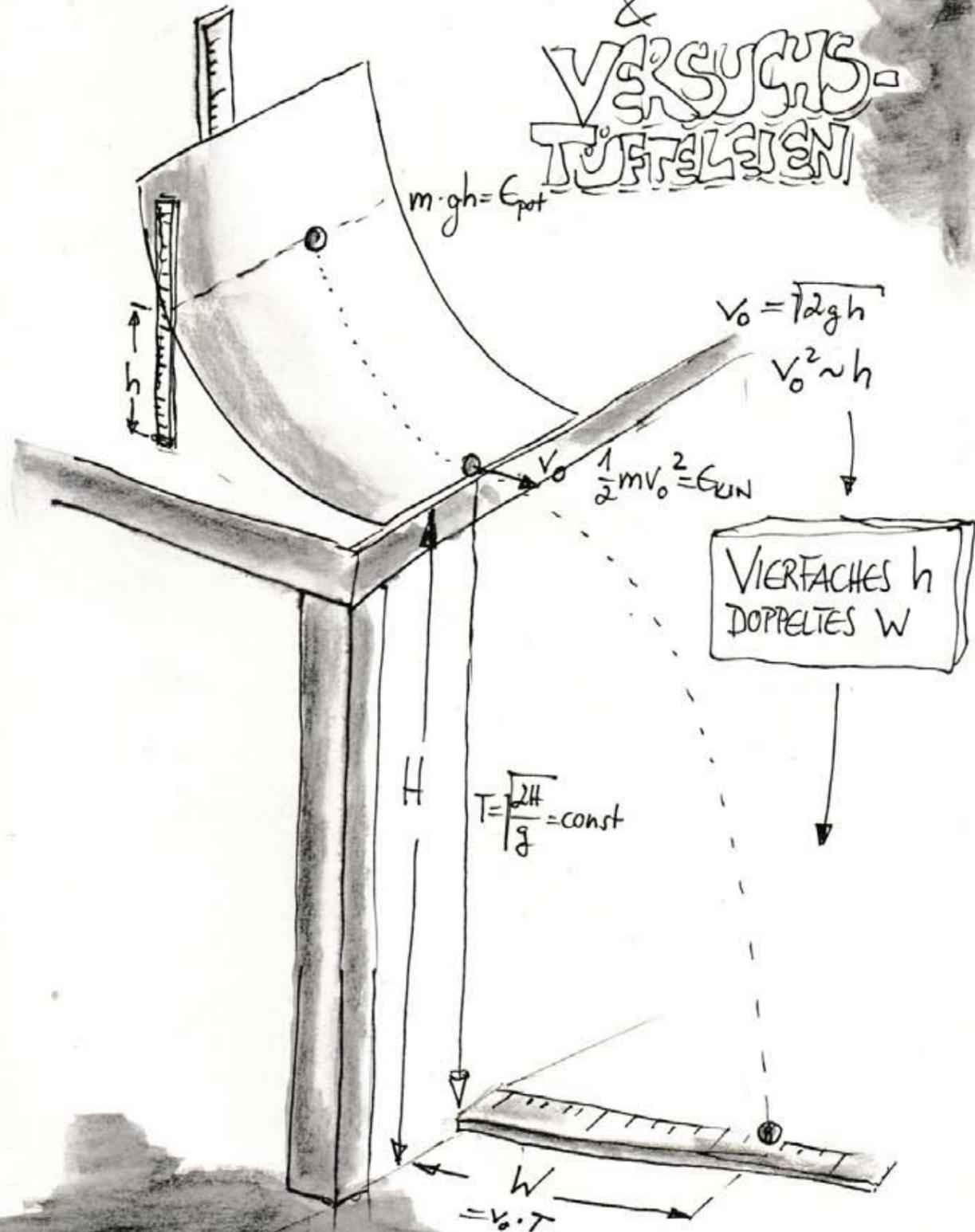
$F \sim m \cdot a$

$F = C \cdot m \cdot a$



ENERGIERHATUNG

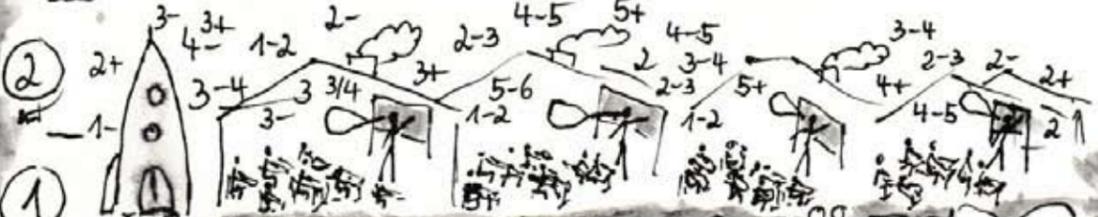
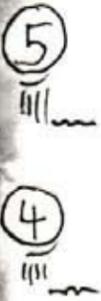
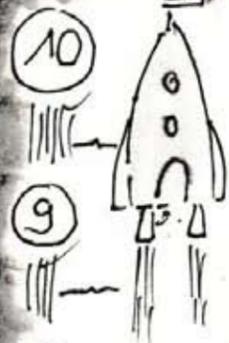
& VERSUCHS- TUFELSEN



TUFELVERSUCHE



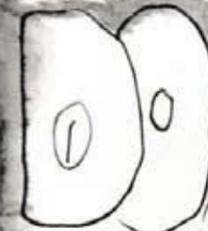
RAKETENGEFÜHLE



SCHULGEFÜHLE



TO DO



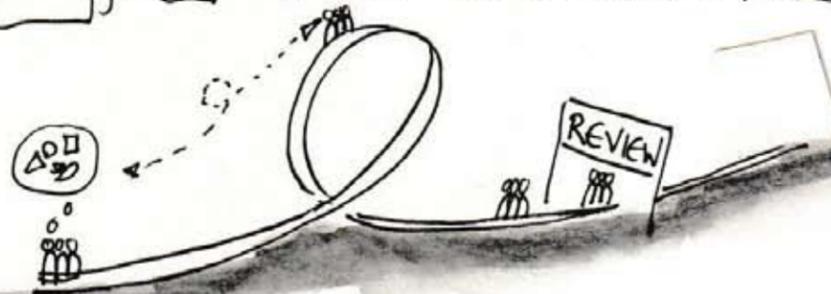
DONE



Aus dem Schüler:innen Magazin



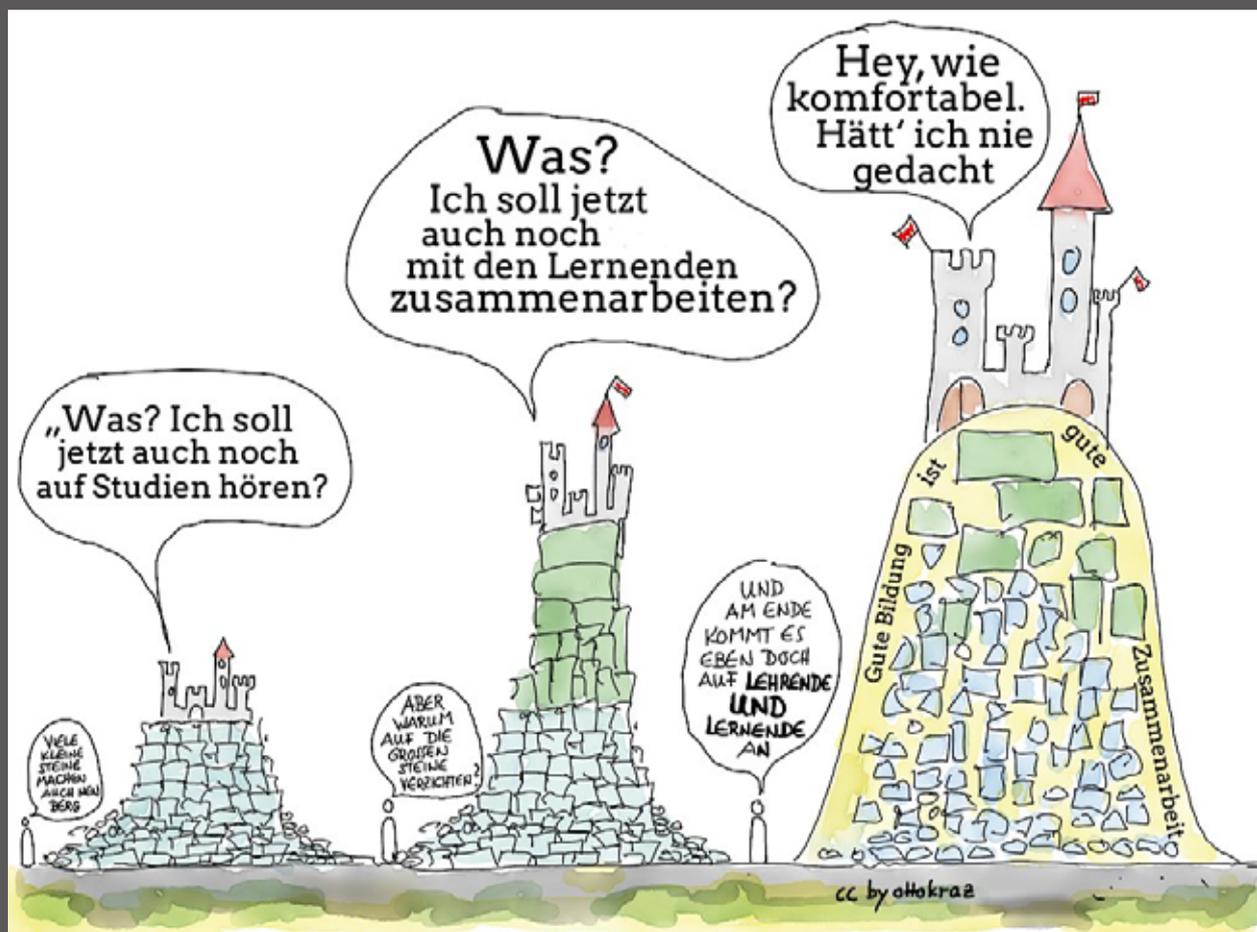
PLANNING FEEDBACK REVIEW



Herausgeber
Heinz Bayer alias Otto Kraz
Hochschule für agile Bildung Zürich
www.hfab.ch
Forum kollaborative Improvisation
www.aufeigene Faust.com
Kontakt: otto.kraz@aufeigene Faust.com

Das sprechende Physikmagazin zur kollaborativen Improvisation

Für ein schnelles, spannendes und effektives Erreichen selbst gesteckter Ziele



cc by ottokraz