



enter

Ratgeber digitale Medien

10/2017

«Kopfstark»

Wie wahr ist die Wirklichkeit?
Warum Jugendliche das Risiko lieben
Digitales Lernen
Villa Kunterbunt im Kopf
Digital Detox Challenge

Vorwort des Herausgebers



Liebe Leserin, lieber Leser

Eltern und Lehrer wollen für Kinder nur das Beste – sei es aus Liebe, sei es aus Berufung. In diesem Bemühen folgen wir oft dem Motto:

○ Viel hilft viel.

Beim Erarbeiten des neuen «enter» stiess unser Redaktionsteam allerdings auf zwei Wahrheiten: «Gras wächst nicht schneller, wenn man daran zieht», und «Weniger ist mehr».

Quelle dieser Erkenntnisse ist die Art und Weise, wie unser Gehirn funktioniert. Teilweise ist es immer noch ein Buch mit sieben Siegeln. Die

○ Forschung entlockt unserem Denkorgan jedoch immer neue Geheimnisse. Sicher ist: Das Hirn durchläuft in der Jugend eine komplexe Entwicklung, die durch Erziehung kaum zu beeinflussen ist.

Michael In Albon

Jugendmedienschutz-Beauftragter Swisscom AG

Auf jeder Stufe ihrer Entwicklung brauchen Kinder unterschiedliche Reize. Wir sollten ihre Gehirne aber nicht überreizen. Zu viele Aktivitäten, zu viele Impulse und zu viele Bildschirme können unseren Kindern die Grundbedingung für ein kreatives und selbstgesteuertes Leben rauben: Zeit für eigene Gedanken, Zeit für Langeweile, Zeit für sich selbst.

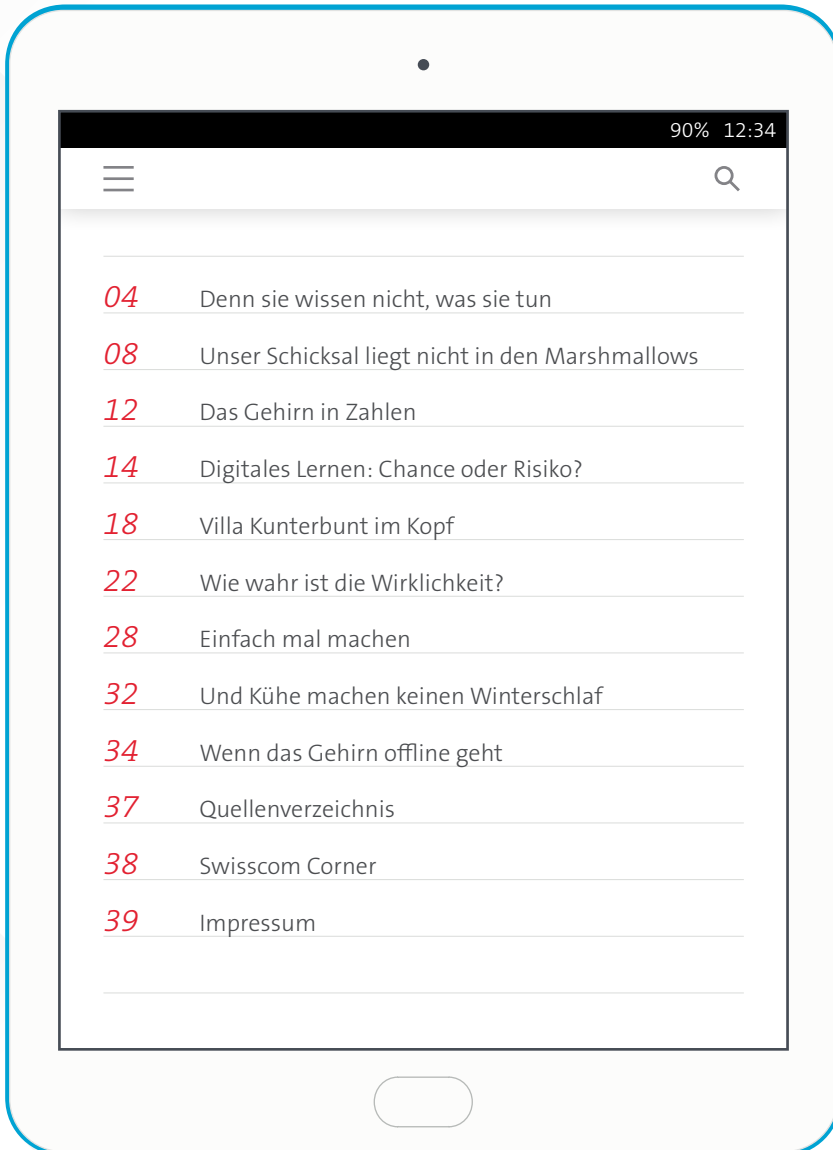
Freuen Sie sich auf eine wichtige, lehrreiche und unterhaltsame neue Ausgabe von «enter».

Für Fragen stehe ich Ihnen jederzeit und gerne zur Verfügung:

>> facebook.com/michaelinalbon

>> twitter.com/michaelinalbon

Inhalt – hier entlang



Denn sie wissen nicht, was sie tun

Das Stirnhirn ist spät dran: Erst im Alter von 25 Jahren ist es ganz ausgereift. Bei Jugendlichen ist es anatomisch noch nicht voll funktionstüchtig, was so manches Verhalten erklärt. Denn hier werden Gefühle gesteuert und Impulse kontrolliert.

Einmal von der Erde bis zum Mond reichen die rund 100 Milliarden Nervenzellen in unserem Gehirn, wenn man sie zu einer Schnur miteinander verbinden würde. Sie sind als Netzwerk organisiert, das sich im Laufe des Lebens ständig verändert, bis ins hohe Alter. Wirklich fertig ist unser Gehirn nie.

Lange glaubte man, das Gehirn eines Menschen sei im Alter von zwölf Jahren vollständig entwickelt. Heute wissen wir, dass in der Pubertät noch mal ein Totalumbau passiert, der mehrere Jahre dauert. Der Übergang vom Kind zum Erwachsenen sorgt für Tohuwabohu, im Gehirn mindestens so sehr wie im Körper.

Hirnregionen verändern sich unterschiedlich schnell

In der Pubertät werden neue Verbindungen zwischen Nervenzellen geknüpft und andere verschwinden. Während es in der Kindheit um Quantität geht, um möglichst vielfältige Impulse, schaltet das Gehirn in der Pubertät



auf Qualität um und damit auf Effizienz. Die nicht benötigten Verbindungen werden rückgebaut. Bis zu dreissigtausend Nervenverbindungen gehen bei diesem Auslese-

verfahren zugrunde – pro Sekunde. Für alles, womit sich Jugendliche befassen, werden Strukturen im Gehirn gefestigt, ausgebaut und effizient organisiert. Jugendliche schaffen sich eine individuelle Hirnarchitektur.

Die Verantwortung ist ein Spätzünder

Der amerikanische Psychiater Jay Giedd hat Hirnscans von Tausenden Teenagern analysiert und erkannt, dass sich das Gehirn systematisch von hinten nach vorne umstrukturiert – der Prozess beginnt im Kleinhirn und endet im Stirnlappen. Die Gehirnschnitte, die Bewegungen und Wahrnehmung steuern, organisieren sich relativ rasch neu. Langsamer sind die Abschnitte, die für Sprache, räumliche Orientierung und zeitliches

Orientierungsvermögen zuständig sind. Am längsten dauert der Umbau im Stirnhirn, im präfrontalen Cortex, der erst mit 25 Jahren fertig ausgebildet ist. Der präfrontale Cortex gilt als interessanteste Region im Gehirn, denn er ist das oberste Kontrollzentrum und reguliert das Handeln. Hier hinter der Stirn liegen neuronale Netzwerke, mit deren Hilfe wir uns in andere Menschen hineinversetzen können und lernen, Frustration auszuhalten. Hier sind wichtige Funktionen wie Risikoabschätzung, Steuerung von Gefühlen und Handlungsplanung verortet.

Diese Erkenntnis, dass der präfrontale Cortex so lange reift, hat das Verständnis für die Pubertät von Grund auf verändert. Impulsiv, unkontrollierbar, risikobereit – so sind Jugendliche nicht ohne Grund.

Wenn Erwachsene fordern, Kinder und Jugendliche sollen verantwortungsvoller sein, verhallt dieser Ruf meistens ungehört. Denn anatomisch sind sie dazu noch nicht in der Lage; ihr Stirnhirn entwickelt sich noch. Darum sind Rahmenbedingungen wichtig, die es Jugendlichen ermöglichen, Selbstdisziplin, Motivation und ihr Lernverhalten zu trainieren. Und diese Bedingungen schaffen Eltern, Lehrer und Gesellschaft durch ihre Vorbildfunktion.

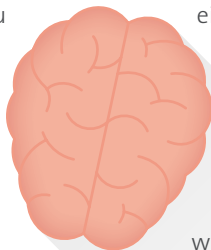
Gehirn und digitale Medien

Die Evolution hat einen Vorteil in dieser Gehirnentwicklung von Jugend-

lichen gesehen. Denn erhöhte Risikobereitschaft, Hunger nach Erfahrungen, die Entfernung von der Familie und die Annäherung an Gleichaltrige haben früher dafür gesorgt, dass sich die Menschheit entwickeln konnte. Die grösste Qualität des jugendlichen Gehirns ist seine hohe Anpassungsfähigkeit. Das Gehirn wird so, wie man es benutzt.

Wie wir lernen, spielen und uns mit anderen austauschen, hat sich in den letzten 15 Jahren stärker gewandelt als in den vorangegangenen 570 Jahren seit der Erfindung des Buchdrucks. Jugendliche in der Schweiz surfen gemäss JAMES-Studie 2016 unter der Woche täglich zweieinhalb Stunden und am Wochenende sogar eine Stunde mehr. Ist das gut oder schlecht? Wie so oft kommt es darauf an. Als Gutenberg den Buchdruck erfand, konnten nur wenige Menschen lesen. Lesen ist also keine «natürliche» Fähigkeit – unsere Gehirne haben es gelernt.

Jugendliche sind jung genug für Veränderung und alt genug, um Technologien zu meistern. Wie die intensive Nutzung von Smartphone und Computer ihre Gehirnentwicklung beeinflusst, wird gerade erforscht.



Auf der Suche nach ständig neuen Reizen

Hirnforscher sind besorgt, dass wir verlernen, das Wichtige vom Unwichtigen zu unterscheiden. Untersuchungen zeigen, dass Jugendliche, die

sehr häufig multitasken – also am Bildschirm parallel gamen, chatten, Musik hören oder Hausaufgaben machen, Probleme haben, den präfrontalen Cortex aufzubauen und zu verschalten. Das Stirnhirn leidet unter der Reizüberflutung und reagiert mit sprunghafter Aufmerksamkeit.

Unser Gehirn schüttet das Glückshormon Dopamin aus, wenn wir neue Reize kennenlernen. So auch beim Multitasking, wenn wir uns von der Hauptaufgabe (zum Beispiel Hausaufgaben) abwenden. Die Suche nach ständig neuen Nebentätigkeiten wird verstärkt. Jede neue Nachricht auf WhatsApp, jedes «Gefällt mir» auf Facebook und jedes Herz auf Instagram sorgt dafür, dass wir uns gut fühlen. Denn das Gehirn ist ständig auf der Suche nach neuen Reizen. Wenn wir sofort auf alle erhaltenen Nachrichten reagieren, schüttet der Körper Dopamin aus, weil wir eine Aufgabe erledigt haben – auch wenn sie uns noch kurz vorher unbekannt war. Ein Kreislauf, der in eine Sucht nach Neuigkeiten führen kann. Es ist also sinnvoll, ab und zu das Tempo zu verlangsamen.

Können Jugendliche tatsächlich mehrere Dinge gleichzeitig tun? Nein! Sie sind genauso wenig multitaskingfähig wie ihre Eltern und Lehrer. Das Gehirn funktioniert nicht wie ein Computer, der alles gleichzeitig kann. Wir schalten sehr schnell zwischen unterschiedlichen Tätigkeiten hin und her, denn wir müssen die Aufmerksamkeit auf ein Ding konzentrieren. Damit das klappt, müssen

wir sogar relativ viel Kraft aufwenden, um alle anderen Störimpulse auszublenden.

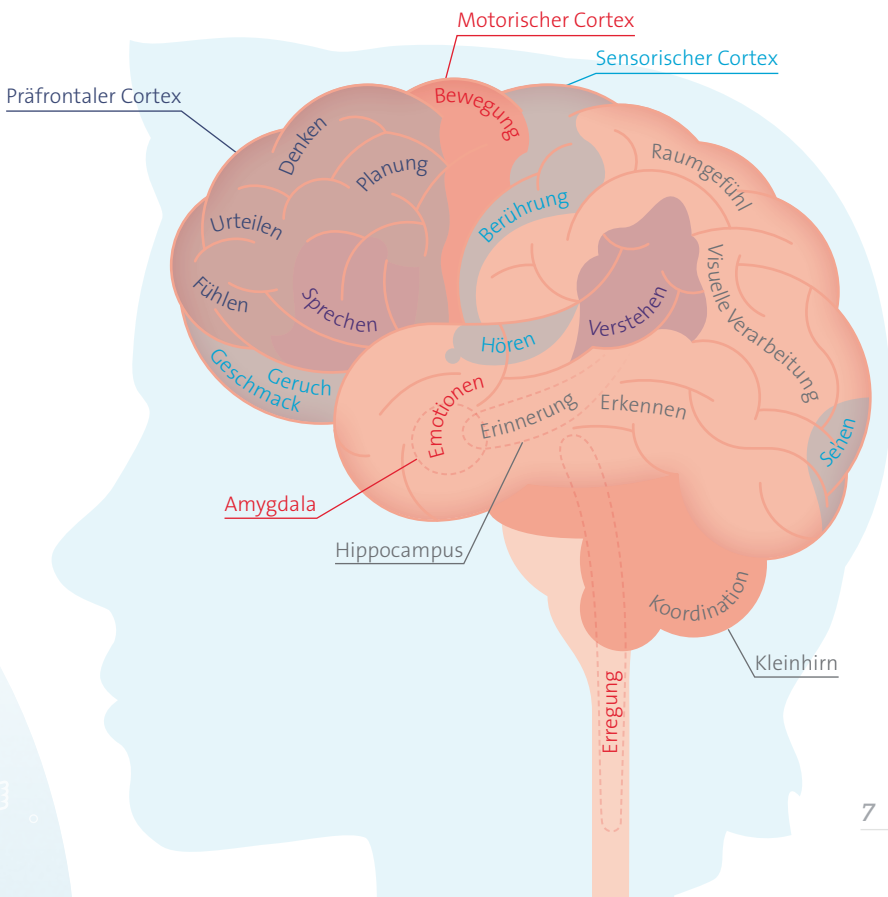
Das Gehirn mag es bequem

In anderen Hirnregionen haben Forscher positive Effekte der digitalen Medien gemessen; manche sprechen gar von digitaler Intelligenzsteigerung, zum Beispiel durch das Schreiben von SMS. In den letzten 10 Jahren ist der sensomotorische Cortex, zuständig für die Steuerung der Daumenbewegung, bei Jugendlichen fast doppelt so gross geworden. Sie nehmen viel schneller optische Eindrücke wahr und reagieren auch sehr rasch darauf. Diese Anpassungen erleichtern dem Gehirn die Arbeit und sparen Energie.

Obwohl das Gehirn nur 2 Prozent des gesamten Körpergewichts ausmacht, benötigt es rund 20 Prozent des Sauerstoffs, der sich im Blut befindet. Diese letzte Zahl steigt, wenn es Probleme zu lösen gilt. Es geht im Gehirn immer darum, die innere Ordnung aufrechtzuerhalten und dabei möglichst wenig Energie zu verbrauchen. Dazu trägt die sogenannte nutzungsabhängige Plastizität bei: Häufig genutzte Nervenverbindungen werden ausgebaut; sie entsprechen bequemen und bewährten Reaktionsmustern. Selten genutzte Verbindungen schrumpfen allmählich. Bei Kindern und Jugendlichen ist dieser Effekt besonders eindrücklich, da ihre Gehirne so anpassungsfähig sind. Wozu heute noch Telefonnummern oder Vokabeln auswendig lernen? Warum Grammatik beherr-

schen oder einen Stadtplan lesen können? Apps können fast alles übernehmen und sind dabei sogar schneller. Die Konsequenzen dieser bequemen digitalen Entlastung des Gehirns spüren wir vielleicht erst, wenn es zu spät ist. Wenn der Akku plötzlich leer ist oder die Netzabdeckung im Ausland abbricht. Wir können uns in der Fremdsprache plötzlich nicht mehr verständigen oder uns nicht mehr orientieren. Spannend sind folgende Fragen, die auch mit Kindern und Jugendlichen diskutiert werden können: Helfen uns Smartphone und Tablet dabei, frei zu werden? Und wann machen wir uns von Geräten abhängig?

Digitale Medien sind wichtig. Genauso wichtig ist es, dass wir mit anderen Menschen Konflikte lösen können und das Bewegungsspektrum des eigenen Körpers beherrschen. Wenn Kinder und Jugendliche zu viel Zeit im Chat verbringen, verkümmern Hirnregionen, die Mimik und Gestik entschlüsseln. Wenn sie tagelang vor dem Bildschirm sitzen, haben sie keine Zeit mehr, den Wald am Dorfeingang zu erforschen. Wenn sie gar keine digitalen Medien nutzen, sind sie auf ihre Zukunft nicht vorbereitet. Es kommt auf die richtige Mischung an.



Unser Schicksal liegt nicht in den Marshmallows

Eine Süßigkeit jetzt oder zwei später? Ein Experiment aus den 60er-Jahren hat den Wert von Willenskraft und Selbstkontrolle entschlüsselt und ist bis heute das Sprungbrett für Strategien, wie sich beides trainieren lässt.

Als die Töchter von Walter Mischel zwischen drei und sechs Jahre alt waren, liess er sie und ihre Kindergartenfreunde an einem Experiment teilnehmen, das bis heute diskutiert wird. Er setzte sie vor ein Marshmallow und stellte sie vor die Wahl: entweder die eine Süßigkeit sofort essen oder 15 Minuten allein in einem Raum warten, um dann zwei Süßigkeiten zu bekommen. Letzteres schaffte nur etwa ein Drittel der Kinder. Die meisten entschieden sich für die sofortige, kleinere Belohnung.

Das Experiment, das zunächst im Kindergarten der US-amerikanischen Universität Stanford stattfand, wo Walter Mischel unterrichtete, wurde später auch in anderen Gegenden wiederholt, etwa in der Süd-Bronx mit Kindern aus schwierigen Familienverhältnissen. Die Verteilung der Entscheidungen war nirgendwo erheblich anders, in keiner anderen Bevölkerungsgruppe.

Als der Psychologe Mischel seine Töchter zehn Jahre später fragt, was aus ihren früheren Kindergartenfreunden geworden sei, fiel ihm auf, dass die beim Marshmallow-Test geduligen Kinder offenbar besser in der Schule waren und auch sonst weniger Probleme hatten. Er beschloss, die Kinder dreizehn Jahre nach den ersten Experimenten wieder zu treffen, um dies genauer zu untersuchen. Das Ergebnis sorgte für Aufsehen: Der Test, den die Kinder im Alter zwischen vier und sechs Jahren gemacht hatten, sagte viele ihrer Eigenschaften voraus. Aus einem einzigen Messwert – Anzahl Sekunden, die ein Kind warten konnte – liess sich lesen, ob ein Kind sich später besser konzentrieren konnte, selbstbewusster war, in Intelligenztests besser abschnitt und im Schnitt einen besseren Bildungsabschluss und stabilere Beziehungen hatte. Selbst im Erwachsenenalter war noch eine Verbindung aus den frühen Testresultaten zu Selbstbewusstsein und Stressresistenz zu erkennen.

Aus der schweren Aufgabe eine einfache machen

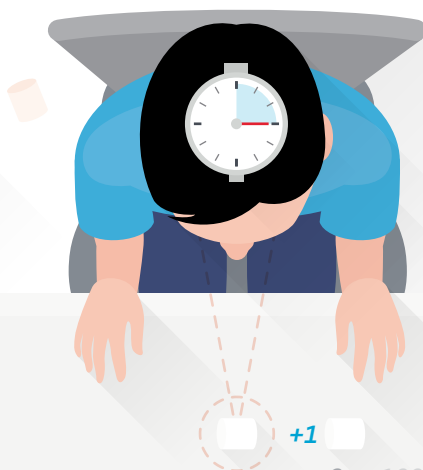
Die Wahl zwischen mehr später und weniger jetzt ist eine Messgrösse, die Psychologen als Handlungskontrolle bezeichnen. Man hat ein zeitlich aufgeschobenes Ziel im Kopf und ist gleichzeitig fähig, dem Impuls zu widerstehen. Kinder entwickeln zwischen vier und sechs Jahren die Fähigkeit zur Selbstkontrolle: Sie bleiben im Test sitzen und warten ab. Walter Mischel ging es darum, zu verstehen, was im Kopf eines Kindes vor sich geht, wenn es beginnt, zur Selbstkontrolle fähig zu sein. Welche Vorstellungen vom Objekt der Begierde, welche mentalen Bilder, welche Strategien es anwendet.

Im Test wandelten die besonders erfolgreichen Kinder die äusserst schwierige Aufgabe des Wartens in eine viel leichtere um. Sie lenkten sich ab, drehten sich weg, bohrten in der Nase, zogen ihre Schuhe aus und

spielten auf den Zehen Klavier. Sie sangen sich selbst kleine Lieder vor. Diese Tricks haben dem Wissenschaftler gezeigt, was man tun muss, um den inneren Schweinehund zu überlisten und ein Ziel zu erreichen. Der Test ist also durchaus symbolisch zu verstehen und auf andere Lebensbereiche übertragbar: Das zweite Marshmallow kann auch für eine gute Note stehen, die mehr Zeit und Arbeit erfordert, oder für einen kleineren Bauch, für den man auf Süssigkeiten verzichten will, oder für eine Liebe, der man trotz Versuchung treu bleiben möchte.

Aus den Augen, aus dem Sinn

Die Kinder hatten beim Warten den Überblick über das Ganze: Es lag ein Marshmallow vor ihnen und ein weiteres in Sichtweite auf dem Tisch. Sie konnten also darauf vertrauen, dass die Belohnung da sein wird, weil sie bereits da war. Und das ist der wichtigste Faktor bei der Entscheidung für eine spätere



Belohnung: zu glauben, dass man den Lohn auch wirklich bekommt. Dennoch war es einfacher, wenn die Belohnung unsichtbar war: Wurde das Marshmallow auf dem Tisch durch einen Teller abgedeckt, schafften viele Kinder es plötzlich, 10 oder 15 Minuten zu warten, statt 1 oder 2 Minuten. Dabei waren sie alt genug, um zu verstehen, dass die Belohnung immer noch da war, auch wenn sie das Marshmallow nicht sehen konnten. Trotzdem machte es einen Unterschied. Nicht zufällig waren einige Kinder selbst auf die Idee gekommen, die Augen zu schliessen.

Das gleiche Prinzip funktioniert auch bei Jugendlichen und Erwachsenen, so Walter Mischel. Wer für eine Klassenarbeit lernt, aber ständig an seine WhatsApp-Chats denkt, sollte das Smartphone weglegen oder auf Flugmodus schalten, um der Versuchung bewusst zu widerstehen. Bei einer Diät funktioniert das Prinzip ähnlich – und auch beim Ferienschwarm. Wer mögliche Reizobjekte aus der Fühl- und Sichtweite verbannt und sich die Ziele vor Augen führt, hat eine grössere Chance, seine Vorsätze auch erfolgreich umzusetzen.

Wahrnehmung steuern

Wir können unsere Selbstkontrolle verbessern, wenn wir unsere Wahrnehmung steuern, verallgemeinern und ein Objekt geistig umwandeln. Im Experiment half es den Kindern, wenn sie sich vorstellten, dass das Marshmallow nicht echt sei, sondern nur ein

Wattebausch. Oder wenn sie gedanklich einen Rahmen darum zeichneten und sich vorstellten, es sei ein Bild. Beides kann man nicht essen. Und schon hielten sie länger durch.

Strategien für Willenskraft und Selbstkontrolle

Für Walter Mischel sind die wichtigsten Erkenntnisse aus seinem Experiment, dass Strategien zur Willenskraft und Selbstkontrolle gelehrt und gelernt werden können. Und zwar leichter, als man lange angenommen hat.

Er begründet das mit dem Konzept der Interaktion, das die Wichtigkeit der genetischen Einflüsse relativiert: Was mit diesen Einflüssen geschieht und wie sie sich auswirken, welche Teile der DNA aktiviert werden und welche nicht, hängt nicht nur von biologischen und körperlichen Gegebenheiten ab, sondern auch sehr stark davon, was der Mensch tut, wie er denkt, wie er die Welt auffasst und sich selbst wahrnimmt. Es gibt also ein Zusammenspiel zwischen den genetischen Gegebenheiten und dem, was wir tun und was das Leben mit uns macht. Unabhängig davon, wie gut oder schlecht wir ursprünglich ausgestattet sind, sind wir nicht die Gefangenen unserer DNA. Unser Schicksal liegt nicht in den Marshmallows.

Mit dieser Antwort widerspricht Walter Mischel auch kritischen Stimmen, die den Marshmallow-Test mit Determinismus verbinden, also der Vorstellung, dass der



Digitale Gelassenheit lässt sich trainieren

Wie können Kinder und Jugendliche den vielfältigen Angeboten der digitalen Welt trotzen und nicht jeder Verlockung unterliegen, die sofortige Belohnung verspricht?

Sechs Tricks

- 1. Ablenkung funktioniert:** Mal einen halben Tag ohne digitale Medien planen.
Auf der mehrtägigen Schulreise lassen die Schüler das Handy in der Jugendherberge, wenn ein spannender Ausflug auf dem Programm steht.
- 2. Aus den Augen, aus dem Sinn:** Das Smartphone ausser Sichtweite legen, wenn es nicht gebraucht werden soll, ob am Familientisch oder bei den Hausaufgaben.
- 3. Mit gutem Beispiel voran:** Als Eltern den Kindern Selbstdisziplin vorleben, auch im Umgang mit digitalen Medien.
- 4. Wahrnehmung steuern:** Statt dass der Sohn den Computer gleich nach der Schule einschalten darf, bekommt er die Aufgabe, sich während einer Stunde vorzustellen, dass er kaputt sei oder sich selbst eine Geschichte auszudenken, warum er den Computer noch nicht benutzen kann.
- 5. Details ausmalen:** Wer ein Ziel vor Augen hat, kennt auch Versuchungen. Es hilft, sich in allen Einzelheiten auszumalen, was passiert, wenn das Ziel erreicht wird: Wie fühlt sich das an, wie reagieren andere, was gönne ich mir dann?
- 6. Wenn-dann-Pläne schmieden:** Wenn ich Hausaufgaben mache, dann schalte ich WhatsApp stumm. Oder: Wenn ich ins Bett gehen will, dann putze ich vorher die Zähne. Selbstkontrolle funktioniert am besten, wenn sie zur Gewohnheit wird!

Mensch eine Veranlagung hat, die sein späteres Leben unweigerlich vorherbestimmt. Der Wissenschaftler sagt selbst, dass der Zusammenhang zwischen der Wartedauer auf die Marshmallows und dem Erfolg im Leben nicht übertrieben werden sollte.

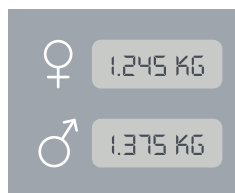


Das Gehirn in Zahlen

2%

des Körpergewichts

bringt das menschliche Gehirn auf die Waage.



20%

des verfügbaren Sauerstoffs

und sogar 25% des verfügbaren Traubenzuckers (Glucose) in unserem Körper verbraucht das Gehirn – Denken ist also ein energetisch teures Vergnügen.

2.5 Mio. Gigabyte Speichervermögen

soll unser Gehirn haben. Das genügt, um alle Bücher der amerikanischen Library of Congress aufzunehmen – der grössten Bibliothek der Welt. Aber Achtung: Der Vergleich mit einem Computer hinkt, denn unser Gehirn verarbeitet und speichert Informationen anders.

20 Watt – weniger als ein Kühlschränklcht

Das Gehirn beansprucht rund 17% unseres Energiebedarfs pro Tag – das entspricht zwei grossen Bananen oder 20 Watt.



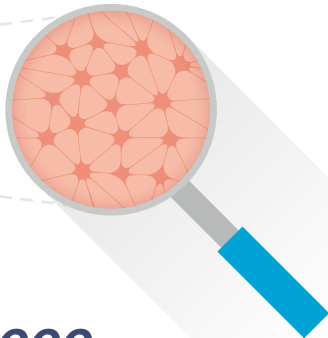
$\frac{1}{5}$ Millimeter breit

ist eine typische Nervenzelle. Sie ist durch zahlreiche Verbindungsstellen mit anderen Nervenzellen verbunden und

kommuniziert auf elektrochemischem Weg. Je häufiger, desto stärker wird die Verbindung und desto einfacher lernen wir.

86 Mrd. Nervenzellen

und zehnmal so viele Helferzellen formen unser Gehirn und lassen durch ihr Zusammenspiel das Ich entstehen.



> 10'000

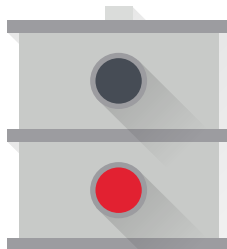
Nervenzellenfreunde

Eine einzige Nervenzelle kann mit bis zu 10'000 anderen Nervenzellen verschaltet sein und kommunizieren. Dadurch entstehen neuronale Muster, die wir als Gedanken, Geistesblitze oder Erinnerungen wahrnehmen.

5.8 Mio. km lang



145 Erdumrundungen
messen alle Nervenbahnen im menschlichen Gehirn aneinandergereicht.



432 km/h

Maximal so schnell kann ein Nervenimpuls weitergeleitet werden.

Digitales Lernen: Chance oder Risiko?

Die Fronten sind klar: Die einen finden digitales Lernen gefährlich, die anderen schwärmen von den Möglichkeiten. Sicher ist: Neue Lernwerkzeuge sind im Kommen. Darum ist es wichtig, sich ihre Risiken und Potenziale bewusst zu machen.

Digitale Medien machen dumm! Hirnforscher Prof. Manfred Spitzer befürchtet, dass unser Gehirn verkümmert, wenn uns digitale Medien geistige Arbeit abnehmen. Bei Kindern und Jugendlichen würde durch Bildschirmmedien die Lernfähigkeit drastisch vermindert, weshalb sie am besten kein Handy, kein Tablet, keinen Computer nutzen sollten. Spitzers Thesen verunsichern viele besorgte Eltern. Dabei sind sie unter Wissenschaftlern umstritten.

Kinder und Jugendliche werden ihre Zukunft zweifellos in einer digitalisierten Welt leben. Die Schüler von heute werden etwa im Jahr 2070 pensioniert. Die Mehrheit der Berufe, in denen sie arbeiten werden, gibt es noch gar nicht. Wie sollen sie ohne Internet aufwachsen und dann als Wartungstechniker für digitale Gehirnimplantate arbeiten?

Haben Schüler früher von Hand Hunderte Gleichungen gelöst, nimmt ihnen heute der Taschenrechner diese Arbeit ab. So können

sie sich der Interpretation des Ergebnisses widmen, anstatt nur den Rechenweg zu beherrschen. Digitale Medien können Routinearbeiten erledigen und dadurch das Lernen auf einer höheren Stufe fördern (vernetzen, analysieren, interpretieren).

Lernen heisst machen

Unser Gehirn besteht aus einer linken und einer rechten Gehirnhälfte, die im besten Fall zusammenarbeiten. Links ist die Sprache verortet, rechts sind es die Bilder: Beide Informationen benötigen wir, um etwas zu lernen. Wenn wir das Wort «Hund» hören, beauftragt die linke Gehirnhälfte die rechte, nach einem passenden Bild zu suchen. Wenn dies gelingt, können wir das Wort einordnen und in Zusammenhang zur bereits vorhandenen Information bringen. Wenn wir jedoch kein Bild oder keine Vorinformation haben, verstehen wir «Hund» nicht und können uns das Wort nicht merken. Lernen ist also assoziatives Denken: Wir müssen Assoziationen bilden, die sich in Vernetzungen

niederschlagen und Gelerntes nachhaltig wirken lassen. Im traditionellen Schulsystem spielen Schüler eine passive Rolle, denn sie erhalten im Frontalunterricht Informationen. Das eigentliche Lernen passiert später, wenn sie sich mit dem Stoff aktiv auseinandersetzen, also etwas damit tun. Denn Wissen kann nicht vermittelt werden. Passive Informationen müssen zuerst aktiviert werden, was durch Tun erfolgt oder durch die bewusste Vernetzung von Themen.

Lehrpersonen können einen wesentlichen Beitrag leisten, indem sie Hilfestellungen in Wort und Bild für die geistige Vernetzung (Assoziationen) anbieten. Wenn die Schlacht bei Murten Thema ist, kann man im Unterricht Szenen aus dem Freilichttheaterstück 1476 ansehen und nachspielen oder die Region von heute mit See und Windsurfszene vorstellen.

Jeder Mensch macht eigene Erfahrungen, hat eigene Bezüge und lernt individuell, auch in der Umsetzung. In der Theorie kann man zwar alles über das Schwimmen wissen; wer aber schwimmen will, muss zwingend ins Wasser springen.

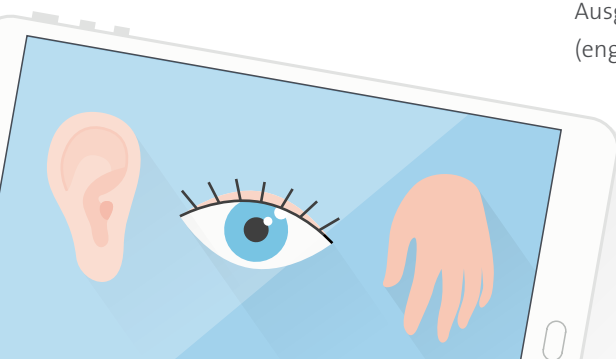
Auf den Sinn kommt es an

Die Autorin Vera F. Birkenbihl hat in den 1980er-Jahren den Begriff des gehirngerechten Lernens geprägt. Sie fordert ein vielfältiges Lernangebot – so vielfältig wie die menschlichen Gehirne und Interessen. Denn Lernen passiere, wenn etwas spannend sei und Sinn ergebe. Lernen sei dann erfolgreich, wenn Lernende betroffen seien, die Relevanz eines Themas erkennen und nachvollziehen können. Sie müssen sich ein Thema zu eigen machen.

Lernen in der digitalen Welt

Lernen wird immer Lernen bleiben. Durch die digitalen Medien erweitern sich die Rahmenbedingungen: Es kann jederzeit und überall gelernt werden, es gibt mehr Möglichkeiten zum Üben und zum Vernetzen, Informationen können einfach geprüft werden. Digitale Medien können verschiedenen Lernvorlieben entsprechen und ermöglichen es, mit mehreren Sinnen gleichzeitig zu lernen (hören, sehen, fühlen). Die Vernetzungsleistung erledigt aber immer noch der Mensch selbst.

Beim Spielen lernen wir, ohne es zu merken, so etwa durch gegenseitiges Befragen, durch ein Quiz, durch eine spannende Ausgangslage. Auch spieltypische Elemente (engl. Gamification) werden heute erfolgreich eingesetzt: Wenn die Emotionen eines Lernenden positiv gestimmt werden, wird das Lernen erleichtert oder gefördert (siehe auch Seite 29).



Mehr Zeit für den Menschen

Digitale Lernmöglichkeiten bieten Lehrpersonen die Möglichkeit, ihre Rolle zu ändern, denn sie können ihnen mehr Zeit verschaffen – für das Besprechen von komplexen Fragen und für das wichtige Begleiten von Kindern und Jugendlichen. Das menschliche Gehirn ist erst im Alter von 25 Jahren voll ausgereift, und besonders in der Pubertät brauchen Jugendliche erwachsene Vorbilder an ihrer Seite, welche die Rolle des präfrontalen Cortex übernehmen (siehe auch Seite 4).

Digitale Hilfestellungen beim Lernen überzeugen beispielsweise durch Schnelligkeit und analytische Fähigkeiten: Ein E-Learning gibt Schülern eine unmittelbare Rückmeldung; durch eine Selbsteinschätzung und eine Einstufung der eigenen Leistung erhalten sie niveaugerechte Übungsmöglichkeiten.

Hilfestellungen, die künstliche Intelligenz nutzen, geben schnell eine Antwort, sodass Schüler den Lernprozess weniger lange unterbrechen müssen. Sie übernehmen eine

unterstützende Aufgabe, welche die Arbeit einer Lehrperson erleichtern kann und die Lernangebote ausweitet. So bleibt mehr Zeit für effektives Lernen und das wichtige Tun.

Leistungen bleiben gleich

Eine Langzeitstudie, die der Schweizer Spezialist für digitales Lernen, CYP smart education, und die Universität Zürich von 2013 bis 2016 mit rund 3'000 Teilnehmenden erhoben haben, zeigt: Nach der Einführung des Tablets im Jahr 2012 sind die fachlichen Leistungen von Lernenden an den Lehrabschlussprüfungen konstant geblieben.

«Die Umstellung vom Papierlernen aufs digitale Lernen hat keinen negativen Einfluss auf die Ergebnisse der Lernenden: Sie sind nicht nur fachlich gut, sondern können auch die digitalen Medien als Lern- und Arbeitsinstrumente einsetzen und damit zusätzlich ihre technische Medienkompetenz entwickeln», so Thomas Fahrni, Geschäftsführer von CYP.



Tipps fürs Lernen mit Spass und Erfolg

Lernen bleibt Lernen, ob digital oder analog. Die Hirnforschung bietet Ansatzpunkte, die es lohnt, auszuprobieren.

1. Feste Ziele setzen: Was soll bis Tagesende in wie viel Zeit geschafft sein?

Ein Lernplan hilft bei der Motivation und vermeidet Langeweile.

2. Inhalte sortieren: Die Verarbeitungstiefe sorgt für nachhaltiges Lernen. Nutzen

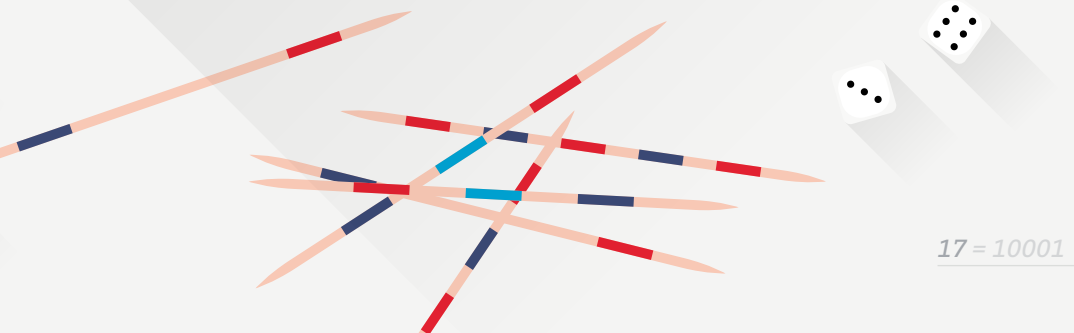
Sie den Selbsterklärungseffekt: Der gelernte Stoff wird sich selbst, dem Vater oder der Freundin erzählt. Wer den Inhalt gut erklären kann, hat ihn verstanden und sich genügend damit auseinandergesetzt, um ihn auf Dauer zu behalten. Und auch der Prozess des Erklärens selbst ist ein Lernprozess für den Erklärenden. Wer den Inhalt anderen erzählt, verbindet damit Emotionen und kann sich besser erinnern.

3. Lernen braucht Aktivierung: Emotionen sind ein Lernvorteil, da sie für eine intensivere Verknüpfung mit dem Gelernten sorgen und die Informationen ins Langzeitgedächtnis bringen. Im Alltag darauf achten, dass über Gefühle nicht Wissen verloren geht. Direkt nach dem Lernen besser keine aufwühlenden Filme schauen! Wer vor dem Schlafengehen noch mal ins Schulbuch schaut, verarbeitet das Gelesene im Schlaf.

4. Soziales Lernen: Menschen sind grundsätzlich empathisch und fühlen sich permanent in ihr Gegenüber ein. Zeigen Sie Ihren Schülern oder Kindern, dass Ihnen ein Thema wichtig ist!

5. Anreiz abwechseln: Ein klares Ziel setzen und einen Anreiz wählen, um dieses Ziel zu erreichen – diese bewährte Methode funktioniert. Allerdings gewöhnen wir uns an die immer gleiche Belohnung. Wechselnde Anreize vergrößern den Lernerfolg.

6. Bewegung hilft: Beim Sport werden Stresshormone abgebaut und Gute-Laune-Hormone wie Endorphine ausgeschüttet. Zudem sorgt die Bewegung für bessere Durchblutung des Gehirns, was die Konzentrationsfähigkeit erhöht. Der Botenstoff Dopamin, der Bewegungen koordiniert, aktiviert auch das Arbeitsgedächtnis.





Villa Kunterbunt im Kopf

Das Wissen der Welt ist kostenlos anklickbar. In der digitalen Gesellschaft kommt es darauf an, aus bekannten Informationen etwas Neues zu schaffen. Kreativität wird zur Schlüsselkompetenz.

Längst muss man nicht mehr alles selber wissen, sondern darin bewandert sein, wo man es findet und wie man es bewertet. Und man muss kreativ denken können: aus all den Informationen etwas Neues schaffen – Gedanken, Lösungen, Produkte. Erstaunlich ist, dass sich unser Gehirn gerne langweilt, um kreativ zu werden. Schule, Hausaufgaben, Fussball, Klavier, Schwimmen – der Alltag ist in den meisten Familien straff organisiert. Und wer mal freie Zeit hat, nimmt rasch das Smartphone oder Tablet zur Hand, schaltet den Fernseher oder die Spielkonsole ein. Zeit für sich ganz allein scheinen Kinder und Jugendliche kaum zu haben. Wann haben sie Zeit, sich zu langweilen?

Langeweile ist wichtig

In einer viel beachteten Studie gaben Psychologen der University of California in Santa Barbara Studenten zwei Minuten Zeit, möglichst viele und möglichst ungewöhnliche Verwendungsmöglichkeiten für Alltagsgegenstände wie Zahnstocher, Kleiderbügel oder

Ziegelsteine aufzulisten. Dann wurden die Studenten in vier Gruppen aufgeteilt: Die eine Gruppe führte die Liste weiter, die zweite ruhte sich aus, die dritte hatte konzentriert eine schwierige Aufgabe zu lösen, und die vierte bekam eine eintönige, unterfordernde Aufgabe. Nach zwölf Minuten wurden alle Studenten noch einmal vor die gleiche ursprüngliche Aufgabe gestellt, nämlich ungewöhnliche Verwendungsmöglichkeiten für Zahnstocher und Co. zu finden. Während in den ersten drei Gruppen kaum Unterschiede festzustellen waren, verbesserte sich die vierte Gruppe um 41 Prozent. Die Studenten also, die mit einer simplen Aufgabe gelangweilt wurden, hatten nebenbei die erste und interessantere Aufgabenstellung unterbewusst und ohne Ergebnisdruck weiterbearbeitet. Sie wurden kreativ.

Langeweile gehört zu den wichtigsten Triebfedern der kindlichen Entwicklung. Im getakteten Alltag, in dem uns die digitalen Medien treu begleiten, lohnt es sich, Offline-

Zeitinseln für Kinder, Jugendliche und auch Erwachsene zu schaffen und so mal wieder Langeweile zu erfahren. Gerade im Hinblick auf zukünftige Anforderungen scheint es wichtig, Kreativität zu fördern: Intelligente Maschinen können immer mehr Dinge, die bisher nur Menschen konnten, aber nur der Mensch kann kreativ denken.

Königsdisziplin Kreativität

Gehirne sind bis heute die einzigen Systeme, die zur Problemlösung neue Gedanken und kreative Ideen hervorbringen können. Wie Kreativität ganz genau entsteht, bleibt bis heute ein Rätsel. Methodisch lässt sie sich nur schwer untersuchen, denn sie liegt im Auge des Betrachters und kann nicht objektiv gemessen werden.

In Kreativitätsexperimenten erkennt man, dass es zwei grundsätzlich verschiedene Wege gibt, ein Problem zu lösen: analytisch und konzentriert (konvergent) oder beim Abschweifen in eine freie Assoziation (divergent).

Beim konvergenten Denken grübeln wir ganz bewusst, bis wir eine Lösung finden. Beim divergenten Denken wenden wir die Aufmerksamkeit scheinbar belanglosen Dingen zu. So schaffen wir den nötigen Freiraum, damit unser Gehirn auch abwegige Gedanken zur Problemlösung heranziehen kann. In der Realität kommt es meist auf den Wechsel zwischen divergentem und konvergentem Denken an. Kreativität ist ein Problemlösungsverfahren, bei dem das Gehirn einen unkonventionellen Weg geht. Das geschieht in vier Phasen, die zum Teil unterbewusst stattfinden und fließend ineinander übergehen.

1. Präparation – sich mit dem Problem beschäftigen

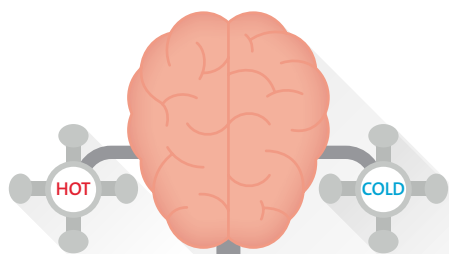
Zuerst ist da ein Problem, welches das Gehirn erkennen, kennen und annehmen muss. Je komplexer das Problem, desto wichtiger ist es, sich genügend Zeit für eine sorgfältige Analyse zu nehmen. Das Verständnis des Problems ist grundlegend.



Wir sind Lerntypen

Richtig ist, dass jeder Mensch einen Lieblingslernstil oder -lernkanal hat, über den er am liebsten neue Informationen aufnimmt.

Manche können im Geiste blitzschnell Würfel rotieren lassen, andere jonglieren mit Wörtern. Falsch ist, aus unterschiedlich ausgeprägten Fähigkeiten auf Lerntypen zu schliessen. Kein wissenschaftliches Experiment hat diese bestätigt.



In der Regel probieren wir zunächst schnelle Lösungsideen aus, verlieren dann die Lust und wenden die Aufmerksamkeit anderen Dingen zu.

2. *Inkubation – sich vom Problem entfernen, Denkverbindungen herstellen*

Auch in Ruhepausen, in denen man Abstand gewinnt, denkt das Gehirn weiter und aktiviert je nach Problem unterschiedliche Bereiche. Das können motorische Zentren im Kleinhirn sein oder Sprachzentren in der Grosshirnrinde. In der Kreativitätsforschung hat man festgestellt, dass es im Gehirn kein Kreativitätszentrum gibt. Die Regionen kombinieren bestehendes Wissen und erzeugen auf diese Weise Gedankenmuster. Das gewonnene Wissen fließt ins Unterbewusstsein. Die meisten Lösungsvorschläge werden schnell revidiert, wenn sie nicht mit den Lösungsbedingungen übereinstimmen.

3. *Illumination – Lösungsideen*

Es ist so weit. Wenn Gedankenmuster mit Lösungsbedingungen verglichen werden und übereinstimmen, erhellt der Geistesblitz die Lage. Die Idee wird uns bewusst. Der Geistesblitz kommt nicht immer, man kann ihn nicht erzwingen. Aber man kann die Wahrscheinlichkeit seines Auftretens erhöhen.

4. *Verifikation – Bewertung*

Funktioniert die Idee auch? Hat man wirklich eine Lösung gefunden? Die Lösung wird ausgearbeitet und kritisch überprüft.

Regen Sie kreatives Denken an

Sei kreativ, und zwar jetzt! Diese Aufforderung wird leider nie funktionieren, denn Kreativität kann man nicht machen, sondern nur Rahmenbedingungen schaffen, die sie fördern. Je nach Stimmung bevorzugen wir unterschiedliche Problemlösungsstrategien. Je schlechter wir gelaunt sind, desto häufiger gehen wir analytisch vor. Je besser wir gelaunt sind, desto kreativer sind wir.



Sechs Tipps

- 1. Mal wieder lachen:** Eine positive Atmosphäre, in der man sich wohlfühlt, ein stressfreier Ort zu Hause und in der Schule begünstigen kreative Ideen. Schon ein Witz kann die Stimmung so lockern, dass uns leichter neue Ideen kommen.
- 2. Kein Stress, keine Angst:** Unter Druck kann man sich zwar gut konzentrieren, ist aber nicht frei genug, um abzuschweifen und kreative Ideen zu entwickeln.
- 3. Abstand gewinnen:** Lassen Sie zu, dass man sich vom Problem entfernt und Pause macht. Das erfordert Zeit und Mut, weil man den Eindruck hat und erweckt, nicht mehr zu arbeiten. Doch Ideen werden umso kreativer, je mehr man sich entspannt und sich auch mit etwas ganz anderem beschäftigt.
- 4. Sich Zeit lassen:** Vielen Menschen kommen zündende Ideen unter der Dusche, in den Bergen oder beim Waldspaziergang – eben dann, wenn sie entspannt sind.
- 5. Gut abschalten:** Fördern Sie Pausen, in denen sich Kinder und Schüler Dingen widmen, mit deren Hilfe sie gut abschalten können.
- 6. Netzwerke:** Kleine Gruppen von fünf bis sechs Personen, die aus möglichst unterschiedlichen Menschen zusammengesetzt sind, finden besonders effektiv neue Ideen. Kreativität ist nicht unbedingt eine Einzelleistung.

Netzwerke schaffen Lösungen

Der renommierte Psychologe und Internet-vordenker Prof. Peter Kruse kennt die Lösung, um der wachsenden Komplexität der Welt zu begegnen: Netzwerke. Darin liege das größte Kreativitätspotenzial unserer Zeit, denn man könne komplexe, dynamische Lösungen finden, die man brauche, um komplexe, dynamische Probleme zu lösen. Wenn Menschen mit verschiedenen sozialen und kulturellen Hintergründen zusammenarbeiten,

gibt es Spannungen und instabile Phasen. Aus dieser Instabilität, so Kruse, entsteht die Möglichkeit, zu neuen Mustern überzugehen – also kreativ zu sein. Störer und Querdenker seien also erwünscht.

Lange hat man Kreativität als Einzelleistung verstanden. Inzwischen wissen wir, wie kraftvoll Netzwerke sind. Und die kann man bauen, im kleinen Rahmen auch in der Schule, etwa durch das Arbeiten in gemischten Gruppen.

Wie wahr ist die Wirklichkeit?



Fake News: Was ist wahr, was richtig? Wie wir die Welt um uns herum wahrnehmen, ist eine Interpretation des Gehirns. Doch kritisches Denken macht uns weniger anfällig für falsche Informationen.

«Die Aufmerksamkeit anderer Menschen ist die unwiderstehlichste aller Drogen», schrieb Georg Franck 1998 und führte den Begriff der Aufmerksamkeitsökonomie ein.

Rund zwanzig Jahre später ist Aufmerksamkeit eine Parallelwährung und die Grundlage für Geschäftsmodelle von sozialen Medien wie Facebook. In der digitalen Welt ist Aufmerksamkeit ein knappes Gut. Denn die Menge der verfügbaren Informationen ist bedeutend grösser als unsere Kapazität, diese zu verarbeiten.

Angesichts der digitalen Informationsflut wird es immer schwieriger, Inhalte zu filtern, ihren Wahrheitsgehalt und ihre Relevanz zu erkennen und Fake News als solche zu entlarven. In einer amerikanischen Studie haben Schülerinnen und Schüler eher detailreichen Bildern und Texten vertraut, als auf Quellen zu achten. Ausserdem haben sie keine Begründung gefunden, warum sie kritisch oder misstrauisch mit bestimmten Inhalten umgehen sollen.

Was ist Wirklichkeit?

Prof. Wolf Singer vom Max-Planck-Institut für Hirnforschung definiert Wirklichkeit als das, was wir wahrnehmen und worauf sich die meisten, die es wahrnehmen, geeinigt haben. Ist unsere erlebte Wirklichkeit nur eine Illusion, eine Simulation, die das Gehirn erschafft?

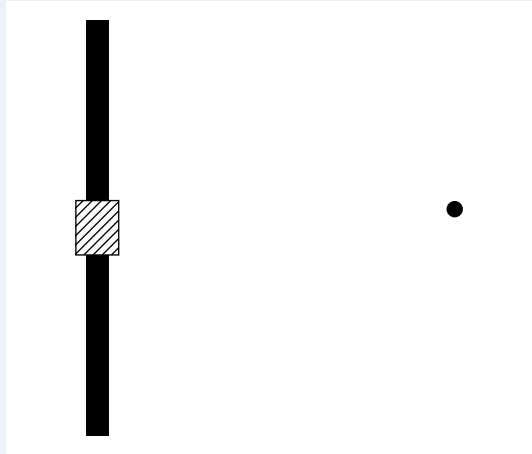
Unser Gehirn nimmt Informationen über die Sinnesorgane auf und interpretiert sie. Was wir gerade sehen, tasten, riechen und schmecken, ist nur der Anlass für unser Gehirn, Erfahrungen aus dem Gedächtnis abzurufen. Es präsentiert uns die Welt nicht so, wie sie ist. Wie wir die Welt um uns herum wahrnehmen, beruht zum grossen Teil auf Spekulationen des Gehirns. Unser Denkorgan setzt das Bild unserer Welt, unsere Wirklichkeit, selbst zusammen. Meist liegt es dabei richtig – aber eben nicht immer. Manchmal blendet es sogar offensichtliche Informationen aus.

Experimentierzeit: Wie wahr ist unsere Wirklichkeit? «enter» lädt Sie ein, sich dem Thema Fake News spielerisch zu nähern. Machen Sie den Test gemeinsam mit Ihren Schülern oder Kindern.

Wo der Sehnerv das Auge verlässt, entsteht ein schwarzes Loch im Gesichtsfeld, ein blinder Fleck. Wir nehmen diesen blinden Fleck aber nicht wahr, weil unser Gehirn die Lücke in der Wahrnehmung anhand von Wahrscheinlichkeiten schliesst.

Blinder Fleck:

Am besten erleben Sie diese Effekte selbst. Schliessen Sie dazu das rechte Auge und fixieren Sie frontal den runden Punkt mit dem linken Auge. Nähern Sie sich dem Bild, bis das schraffierte Quadrat in den blinden Fleck fällt. Was geschieht mit dem Quadrat? Was mit der Linie?



Die Idee zu diesem Versuch kommt von Vilaynur S. Ramachandran und Sandra Blakeslee: Die blinde Frau, die sehen kann, Hamburg 2001.

Dieses Experiment illustriert, wie wenige Informationen unser Gehirn aus der Umwelt aufnimmt und wie viele es selbst produziert. Die Welt, in der wir bewusst leben, ist nicht die Wiedergabe unserer realen Umwelt, sondern vor allem ein Produkt unseres Gedächtnisses und damit unserer Erfahrung.

Störquellen in Schach halten

Die Bildung dieser interpretierten Wirklichkeit ist sehr anfällig für Störungen, sowohl für interne Störungen wie gedankliche Verzerrungen als auch für externe Störungen wie Fake News. Das Gehirn verarbeitet Informationen zweiteilig: zum grossen Teil routiniert-unbewusst und zum kleinen Teil aktiv-reflektierend. Gerade weil wir Informationen

unbewusst und fast automatisiert verarbeiten, gehen wir davon aus, dass das Ergebnis stimmt. Dabei können gedankliche Verzerrungen dazu führen, dass wir faktisch komplett falsche Schlüsse ziehen. Oder dass wir meinen, unsere Schlüsse seien objektiv, obwohl sie das Produkt unbewusster, subjektiver Prozesse sind. Wir können gedanklichen Verzerrungen ausgesetzt sein, ohne es zu merken, und uns so systematisch selber täuschen. Ein Beispiel ist der Mitläufereffekt: Wir sind auf der Suche nach einem guten Restaurant und finden zwei Restaurants mit den gleichen Menüs und den gleichen Preisen. Das eine Restaurant ist fast voll, das andere ist fast leer. Wir bevorzugen intuitiv das fast volle Restaurant, denn wir schliessen uns gerne beliebten Ideen und Gruppen an.

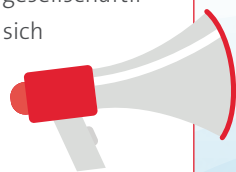
Wir können gedankliche Verzerrungen nicht ausschalten. Aber ganz hilflos sind wir auch nicht. Wenn wir uns bewusst sind, dass auch wir verzerrt denken können, werden wir unserem eigenen Denken gegenüber skeptischer. Diese Einsicht ist grundlegend. Die Bereitschaft, anzuerkennen, dass wir uns getäuscht haben, ist die Basis für kritisches Denken. Die gleiche Denkhaltung ist auch im Umgang mit Fake News wichtig – einer aktuellen und mächtigen externen Störquelle.



Das sind Fake News

Als Fake News bezeichnet man Nachrichten, die in voller Absicht des Urhebers Unwahrheiten verbreiten. Meist enthalten Fake News einen wahren Kern, doch der Kontext einer Meldung wird bewusst ausgeblendet oder einzelne Inhalte werden überspitzt, Fotos und Videos werden manipuliert oder aus dem eigentlichen Zusammenhang gerissen.

So werden Fakten umgedeutet. Flüchtlinge urinieren gegen eine Kirche, Chemtrails vergiften die Menschen, Hillary Clinton leitet einen Kinderpornoring: Fake News beeinflussen unter dem Deckmantel der seriösen Berichterstattung das gesellschaftliche Klima und können sich auf wichtige Entscheide wie Wahlen auswirken.



Fake News entlarven

Websites, soziale Netzwerke und Suchmaschinen versuchen, per Algorithmus automatisch vorauszusagen, welche Informationen der Nutzer finden möchte. Dazu nutzen sie alle verfügbaren Informationen, wie den Standort des Nutzers, vorige Suchanfragen, Klickverhalten, und schaffen eine Filterblase – der Nutzer sieht nur Informationen, die mit seiner Meinung übereinstimmen. Entgegen der Idee des freien Internets wird die Meinungsvielfalt erstickt.

Wer sich online erstmals zu einem bestimmten Thema informiert, sollte besonders achtsam sein: Oft sucht man bei neuen Themen nach weiteren Nachrichten, welche die erste Nachricht bestätigen sollen. Dadurch festigt sich die erste Meinung, die durch Fake News entstanden sein kann.



Gerade Jugendliche informieren sich häufig in sozialen Netzwerken oder auf Blogs über aktuelle Ereignisse. Hier verbreiten sich Falschmeldungen besonders schnell, denn sie werden oft unüberlegt geteilt und kommentiert (Facebook hat inzwischen die Funktion eingeführt, Falschmeldungen als solche zu markieren).

Claire Wardle von firstdraftnews.com, deren Betreiber News auf Echtheit prüfen, hat Fake News in sechs Kategorien unterteilt:

Und so geht's:

1. Falsche Verknüpfungen (Überschriften oder Bildlegenden stimmen nicht mit Inhalt überein, z.B. überqueren Flüchtlinge plötzlich eine andere Grenze)
2. Betrügerische Inhalte (Quellen, die vorgeben, authentisch zu sein)
3. Gefälschte Nachrichtenwebsites (mit dem Ziel, Geld durch Klicks zu verdienen)
4. Falsche Informationen (kreative Grafiken, Bilder, Videos, die schnell geteilt werden)
5. Manipulierte Inhalte (Bilder und Videos werden überarbeitet)
6. Satire oder Parodie (irreführend, aber nicht mit dem Ziel, Schaden anzurichten)

Mit reisserischen Schlagzeilen und Bildern versuchen Fake News, möglichst viele Klicks zu erzielen oder Meinungen in eine gewünschte Richtung zu manipulieren. Die Reichweite von erfolgreichen Fake News ist hoch, so dass die manipulierten Informationen immer wieder in den Timelines auftauchen und sie immer mehr Menschen für wahr halten. Selbst Journalisten fällt eine Unterscheidung manchmal schwer, denn die Falschmeldungen sind meist professionell aufbereitet. Anbieter von Falschmeldungen (Fake-News-Content-Farms) platzieren sie weit vorne in Suchmaschinen, um Werbegelder zu verdienen. Es wird immer schwieriger und wichtiger, Informationen zu bestätigen, ihre Qualität zu prüfen und Quellen als verlässlich oder eben nicht verlässlich einzuordnen.



Informationen bewerten

Was können Sie als Eltern und Lehrer tun, damit Kinder und Jugendliche ein kritisches Bewusstsein gegenüber Informationen aus dem Web entwickeln? Es kann hilfreich sein, mit ihnen zu klären, warum sie auf bestimmte Links klicken. Sie sollten verstehen, dass

automatisierte oder als Erstes angezeigte Ergebnisse nicht unbedingt die besten sind. Klicksafe.de schlägt vier Schritte zum Einschätzen einer Quelle vor, mit deren Hilfe man besser beurteilen kann, wie seriös ein Inhalt ist:

1. Quelle: *Überprüfen, wer hinter einem Inhalt steckt!* Ein Blick auf den Autor oder ins Impressum einer Website sollte zeigen, wer hinter dem Inhalt steht (Parteilichkeit, Kompetenz, Intention). Fehlt eine Adresse oder ist ein Postfach im Ausland angegeben, sollte das kritisch hinterfragt werden.

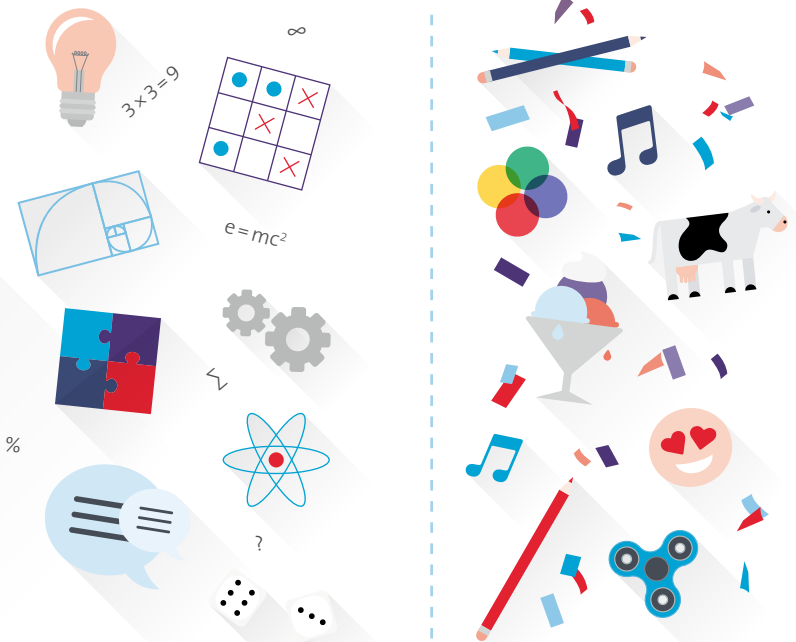
2. Fakten: *Stimmt das, was behauptet wird? Nicht alles ist wahr!* Wird das Thema auf anderen Seiten ähnlich aufgearbeitet oder erscheint es sogar im exakt gleichen Wortlaut? Kopierte Inhalte deuten auf unseriöses Copy-and-paste-Verhalten hin. Texte, die verkürzt nur auf Schlagzeilen beruhen, wenig Inhalt und viel Meinung präsentieren, sollten mit Vorsicht genossen werden.

3. Bilder: *Überprüfen, ob das verwendete Bild wirklich zum Text gehört oder bearbeitet ist.* Bei Falschmeldungen werden oft Bilder aus anderen Zusammenhängen verwendet. Eine Rückwärtsbildersuche kann helfen, dem Original auf die Spur zu kommen. support.google.com/websearch/answer/1325808

4. Aktualität: *Aus welcher Zeit stammen die Informationen?* In Suchmaschinen hilft ein voreingestellter Filter, der den Zeitraum der Ergebnisse einschränkt, die neusten Informationen zu einem Thema zu finden.

Drei weiterführende Links

- mimikama.at betreibt Aufklärung über Internetmissbrauch und bietet eine Suchmaschine für Falschmeldungen.
- br.de/sogehtmedien bietet Hintergrundwissen zu Medien und ihrer Funktionsweise in Form von Video, Text und Quiz für Jugendliche und Lehrer.
- 24aktuelles.com lässt Nutzer falsche News frei erfinden, aufbereiten und über soziale Netzwerke zum Test an Freunde verbreiten.



2. Mythos

Links Logik, rechts Kunst

Beispiel Sprache: Zwar sitzen die Sprachzentren meist auf der linken Seite des Gehirns, doch in der rechten Hirnhälfte geben wir den Wörtern dann eine Sprechmelodie. Beide Hirnhälften arbeiten immer zusammen und lassen das Gehirn als Einheit funktionieren. Wer von rechts- oder linkshirrig veranlagten Menschen spricht, liegt falsch.

Einfach mal machen!

Wer nach einer Lösung sucht, denkt erst mal gründlich nach. Meistens zu gründlich. Wer unbeschwert ausprobiert, hat nämlich mehr oder schneller Erfolg. Was dahintersteckt und warum wir im digitalen Zeitalter auch einfach mal machen sollen.

Dass ein Marshmallow nichts mit unserem Schicksal zu tun hat, haben Sie bereits gelesen (siehe auch Seite 8). Trotzdem eignet sich diese weiche Masse aus Zucker und Eischnee hervorragend, um erstaunliche Erkenntnisse ans Licht zu fördern – über das menschliche Wesen und seine Lösungsstrategien.

So zum Beispiel in der Marshmallow Challenge, in der gleich zusammengesetzte Gruppen gegeneinander antreten: Business-School-Absolventen, Juristen, Kindergartenkinder, Architekten und CEOs erhalten 20 einzelne Spaghetti, 1 Stück Bindfaden, 1 Stück Klebeband und – natürlich – 1 Marshmallow. In 15 Minuten sollen die Gruppen mit diesen Materialien einen möglichst hohen und freistehenden Turm bauen, mit dem Marshmallow auf der Spitze.

In den schon durchgeführten Experimenten ähnelt sich das Ergebnis aller Gruppen: Am schlechtesten schneiden die Business-School-Absolventen und die Juristen ab.

Beide Gruppen verzetteln sich bei der Suche nach dem perfekten Plan und haben dann keine Zeit mehr, um erfolgreich zu bauen. Leicht über dem Durchschnitt folgen dann die CEOs, die ihre Ergebnisse allerdings steigern können, wenn ein Praktiker in ihrem Team dabei ist, der Dinge gut umsetzen kann. Am erfolgreichsten sind die Architekten, denn sie kennen sich mit selbst stabilisierenden Konstruktionen und Dreiecken aus. Die Kindergartenkinder sind den Architekten dicht auf den Fersen, dabei ist ihre Strategie eine völlig andere. Sie verschwenden keine Zeit mit ausschweifender Planung. Kinder legen einfach drauflos. Schauen sich das Ergebnis an und gehen bei Erfolg den eingeschlagenen Weg weiter oder korrigieren ihn bei einem Fehlversuch.

Man merke: Um ein komplexes Problem zu lösen, muss man entweder Experte sein oder es einfach probieren und Fehler zulassen.

Drei wichtige Denkanstösse

- 1. Kindliche Neugierde am Lernen und Entdecken bewahren:** Unser Gehirn kann nicht nur lernen, es will sogar. Um uns zum Lernen zu motivieren, hat uns die Natur sogar mit dem Dopaminsystem ausgerüstet, das zur Belohnung Dopamin ausschüttet – ein wahrer Lernturbo. Was muss im Lernumfeld alles falsch laufen, damit Kinder und Jugendliche ihre Lust am Lernen verlieren?!
- 2. Fehler willkommen heissen:** Kreativität ist eine der wichtigsten Schlüsselkompetenzen der Zukunft. Nur mit ihrer Hilfe lassen sich neue und heute noch unbekannte Herausforderungen meistern. Maschinen sind schnell und präzise – sie machen grundsätzlich keine Fehler und sind daher auch nicht kreativ. Denn Fehler machen kreativ! Im menschlichen Gehirn werden Informationen über Aktivierungsmuster bestimmter Nervenzellen verarbeitet. Ein geringfügig anderes Muster gibt einen anderen Gedanken. Dabei entsteht im Gehirn Kreativität. Wir sollten Fehler daher als Quelle der Kreativität willkommen heissen und aus ihnen lernen.
- 3. Die Welt versuchsweise entdecken:** Der Begriff Prototyping beschreibt eine kindliche Herangehensweise, durch die Menschen schnell handeln können, direkte Rückmeldungen erfahren und ihre Strategien gleich anpassen können. Mit Prototyping macht man sich die Welt schnell und im wahrsten Sinne des Wortes begreifbar. Eine Grundvoraussetzung für zwei wichtige Fähigkeiten im digitalen Zeitalter: Dinge infrage stellen zu können und nicht alles kritiklos hinzunehmen (Stichwort: Fake News).

Mut zu Fehlern

In der Erwachsenenwelt sind Fehler nicht gerne gesehen. Hätten wir uns schon als Kinder keine Fehler erlaubt, könnten wir heute nicht gehen, greifen oder sprechen. Nach dem ersten wackeligen Gehversuch gehört die Landung auf dem Hintern einfach dazu. Was wir Kindern zugestehen, sollte auch für

Jugendliche und Erwachsene gelten: Fehler bringen uns weiter; die kleinen können grosse verhindern.

Der Weg zum Experten ist lang: Man spricht von 10'000 Stunden Übung, die nötig sind, bis man eine Technik wirklich beherrscht, etwa

im Sport oder in der Berufslehre. Da klingt die erfolgreiche Lösungsstrategie der Kindergartenkinder verlockend: einfach mal machen. Das neugierige und beherzte Draufloslegen löst das bekannte Problem, dass es auf der Welt in der Regel weniger an Ideen und Strategien fehlt, sondern vielmehr an deren Umsetzung.

In unserer digitalen Welt können Sie als Eltern und Lehrpersonen eine zukunftstaugliche Umgebung erschaffen, in der Kinder und Jugendliche die Welt im wahrsten Sinne des Wortes begreifen können und sich damit das notwendige Wissen und Verständnis aneignen. Dieses Wissen und Verständnis sind der Ausgangspunkt für jegliche Kreativität und damit auch für zukunftstaugliche kreative Lösungsstrategien.

Drei spannende Ideen

Die Marshmallow Challenge Lesen Sie Anregungen und Beispiele und starten Sie Ihre eigene Challenge.
tomwujec.com/design-projects/marshmallow-challenge/

littleBits Wenn die Zukunft noch digitaler wird, lohnt es sich für Kinder und Jugendliche, schon heute einen Blick hinter die Kulissen zu werfen und beim Programmieren, auf Englisch coding, zu schnuppern. Mit den kleinen Bausteinen littleBits werden sie zum Erfinder und können spielerisch die reale mit der digitalen Welt verbinden. littlebits.cc

Workshop und Seminare Wie kommt eine Idee in den Computer, und wie wird sie über den 3-D-Drucker oder das Programmieren eines Roboters sichtbar? Der Medienpädagoge Giorgio Macaluso bietet bei Swisscom Kurse an, in denen Kinder und Jugendliche die Welt hinterfragen und entdecken: swisscom.ch/medienkurse

3. Mythos

Was Hänschen nicht lernt...

Auch wenn die Hirnmasse abnimmt und die Verbindungen zwischen Hirnbereichen weniger werden, kann die Erfahrung im Alter die Effizienz und die Schnelligkeit der Jugend teilweise kompensieren. Etwa durch einen grossen Wortschatz, der bei Erinnerungshilfen (Mnemotechnik) unterstützt. Und: Das Gehirn bleibt bis ins hohe Alter wandlungsfähig.



Und Kühe machen keinen Winterschlaf

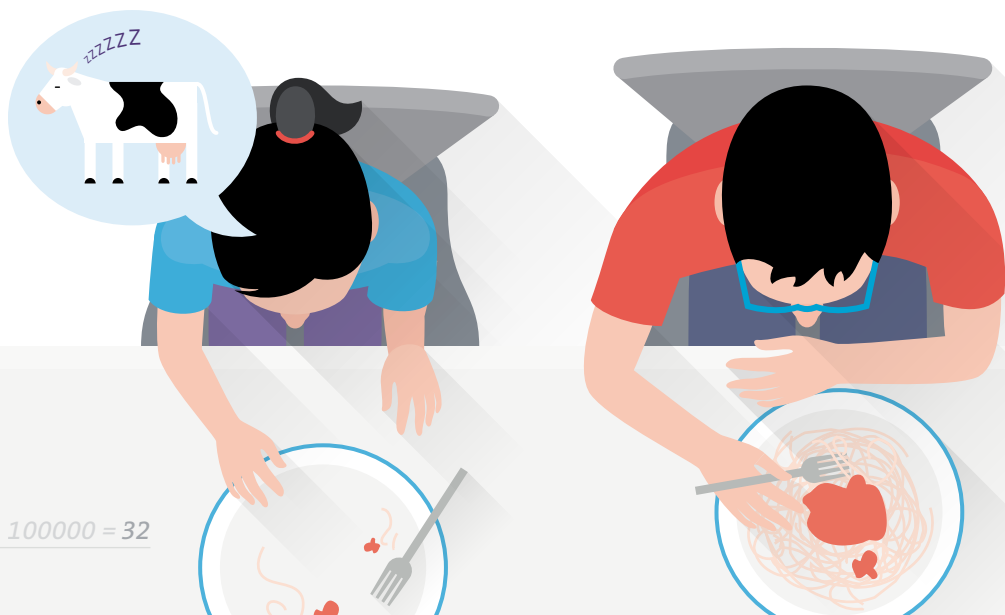
Papa und Mama Küng, Paul und Luise überlegen am Küchentisch, warum es so wichtig ist, dass Menschen nicht nur in der digitalen Welt leben. Eine kleine Geschichte, die Sie mit Kindern und Jugendlichen lesen können.

Zum Glück gibt's Spaghetti. Denn Papa Küng ist in Erzähllaune. Und Paul (14) und Luise (10) hören am liebsten zu, wenn ein Teller Pasta vor ihnen steht. Mama Küng hört ihrem Mann auch sonst gerne zu.

«Eins will einfach nicht in meinen Kopf rein» – Papa Küng tippt sich mit dem Zeigefinger an die Schläfe – «Warum trifft ihr eure Freunde überhaupt noch, wenn ihr sowieso pausenlos mit ihnen chattet? Das ist jetzt doch überflüssig!»

Seine Kinder ahnen schon, dass Papa Küng es ernst meint. Der legt noch nach: «Bei uns war das damals alles so unpraktisch: Wir wussten nie, was die anderen gerade machen. Und die Mädchen hingen stundenlang am Telefon. Ihr wisst heute immer, was bei wem läuft, und das alles einfach so nebenbei.»

Mama Küng räuspert sich. Sie teilt den digitalen Enthusiasmus ihres Mannes nicht.



Paul und Luise grinsen. «Papa, hast du schon mal was von digitaler Sozialisation gehört?», fragt Paul. «Das nehmen wir gerade in der Schule durch.»

Papa Küng überlegt: «Wenn damit gemeint ist, dass die digitalen Medien uns zu besseren Menschen machen, dann schon!»

«Nicht ganz», antwortet Paul. «Wir nutzen digitale Medien auch, um Beziehungen aufzubauen und zu pflegen. Das formt unsere Identität.»

«Sag ich doch!»

«Ich will noch mehr Spaghetti», meldet sich Luise, der das Gespräch zu langweilig ist. Während er seiner Schwester mehr Spaghetti schöpft, erklärt Paul:

«Für unsere Gehirnentwicklung ist es wichtig, dass wir unsere Freunde in echt treffen. Denn dann wachsen Gehirnregionen, die für das Soziale zuständig sind. Und das brauche ich später natürlich als Zahnarzt.»

Mama Küng lächelt voller Stolz. Dann fällt ihr ein: «Ich habe gelesen, dass der Bewegungsradius von Kindern seit den 1970er-Jahren um 90 Prozent abgenommen hat. Auf Bäume klettert ihr doch auch nicht mehr. Und draussen spielt ihr nur ganz selten.»

Jetzt meldet sich Luise zu Wort: «Aber ich weiss, dass Kühe keinen Winterschlaf halten!»

Paul hat noch mehr zu sagen: «Auf jeden Fall kommt es auch auf die Art an, wie wir etwas lernen. Denn das bestimmt, wie es das Gehirn speichert. Wenn wir die Welt nur auf dem Handy sehen und nichts mehr draussen selbst entdecken, können wir dann schlechter, langsamer über die Welt nachdenken.»

Papa Küng, ungewöhnlich still, meldet sich: «Stimmt schon, für euch Kinder ist alles anders, denn euer Gehirn entwickelt sich noch. Wir Erwachsenen haben schon viele Jahre Erfahrung, die uns dabei helfen, das einzuordnen, was wir am Bildschirm sehen.»

Paul antwortet: «Wir brauchen eben alles, sagt meine Lehrerin: Sehen, Tasten, Hören, Schmecken, Riechen, Bewegen. Für die Verknüpfung von Erlebnissen auf allen Kanälen braucht es alle Sinne. Das ist die Voraussetzung für gesundes Gehirnwachstum und gutes Lernen. Und dazu brauchen wir den Kontakt in live zu unseren Freunden und auch zu euch.»

Papa und Mama Küng machen grosse Augen. «Gut gesprochen, Grosser!»

«Kannst du mir nach dem Essen dann erklären, wie ich im neuen Game den nächsten Level erreiche? Oder gilt das nicht als ›in live‹?», grinst Papa Küng.

Wenn das Gehirn offline geht

Nichtstun ist kein Luxus, sondern überlebenswichtig. Das Gehirn braucht immer wieder Pausen – nicht etwa, um sich auszuruhen, sondern um zu sortieren und sich zu organisieren. «enter» ruft zur Digital Detox Challenge auf.

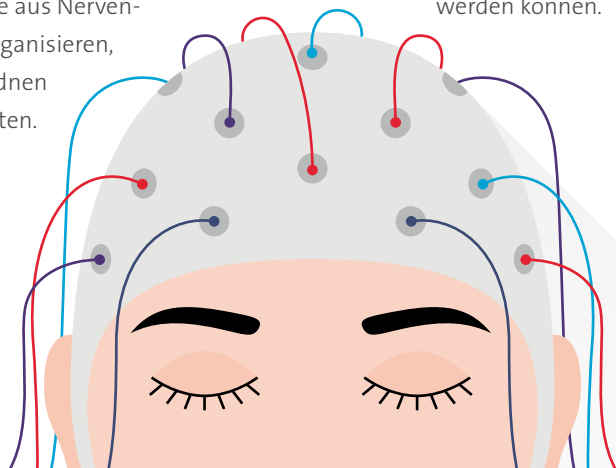
Das Gehirn ruht nie. Wenn wir tagträumen oder Zukunftspläne schmieden, steigert eine Gruppe von Gehirnregionen sogar ihre Aktivität: das Ruhezustandsnetzwerk (engl. Default Mode Network). Es ermöglicht das reizinabhängige Denken.

Der Neurowissenschaftler und Schlafforscher Jan Born spricht lieber vom Offline-Modus und vergleicht das Gehirn in diesem Zustand mit einem Computer, der keinen Zugang zum Internet hat und nur auf die Informationen zugreifen kann, die schon auf seiner Festplatte liegen. Ruhepausen, in denen das Gehirn sich selbst überlassen ist, sind wichtig, so Born. Es nutze dann die Chance, um seine Netzwerke aus Nervenzellen neu zu organisieren, Gelerntes zu ordnen und zu verarbeiten. Das passiert im

Schlaf genauso wie beim Tagträumen. Auch wenn bislang noch nicht erforscht ist, was es genau mit dem Ruhezustandsnetzwerk auf sich hat, stossen die Vermutungen der Wissenschaftler eine ganz praktische Idee an: Im Alltag öfters mal gezielt abschalten und nichts tun. Das gilt besonders für Kinder und Jugendliche, deren Gehirn noch in Entwicklung ist. Für sie sind Ruhepausen wichtig!

Gehirnwellen zeigen Aktivität

Schlaf, Entspannung, Konzentration – jeder Bewusstseinszustand zeigt ein eigenes Muster der Gehirnwellen, die mithilfe von Elektroden an der Kopfhaut gemessen werden können.



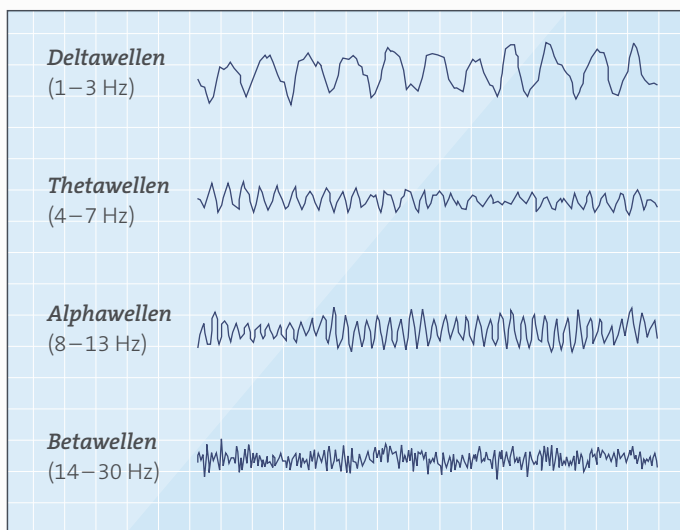
- Deltawellen (1–3 Hz) treten hauptsächlich im traumlosen Tiefschlaf auf.
- Thetawellen (4–7 Hz) entstehen im Traum-schlaf und während kreativer Zustände; sie deuten entspanntes Unbewusstsein an.
- Alphawellen (8–13 Hz) tauchen in entspannten Zuständen wie auf der Schwelle zwischen Wachsein und Einschlafen auf – der Punkt, an dem die Tiefenentspannung einsetzt.
- Betawellen (14–30 Hz) – werden gemessen, wenn sich eine Person im wachen, gespannten bis hin zum alarmbereiten Zustand befindet.

Tiefenentspannung, die wirkt

Die Alphawellen zeigen einen neutralen Zustand an, der in wirkungsvollen Tiefenentspannungstechniken wie autogenem Training, Sophrologie oder Yoga Nidra genutzt wird,

die sich schon für kleine Kinder eignen. Ziel der Übungen ist es, den Alphazustand zu erreichen, in dem die Alphawellen im Gehirn dominieren. Im Alltag erleben wir diesen Zustand kurz vor dem Einschlafen oder kurz nach dem Aufwachen.

Wenn dieser Zustand verlängert wird, können tief liegende mentale, körperliche und emotionale Anspannungen gelöst werden. Die Übungen zielen auf die Grenzlinie zwischen Wachen und Schlafen, die in der Psychologie «hypnagogische Grenzlinie» genannt wird. Ein zentraler Punkt in Sophrologie und Yoga Nidra ist das Kreisen der Wahrnehmung durch den Körper. Jeder Körperteil wird in einer bestimmten Reihenfolge mental angesprochen und hat eine Entsprechung auf der Hirnrinde – im sensorischen Bereich, der für Sinneswahrnehmung und Muskelaktivierung zuständig



ist. Durch die Entspannung der einzelnen Körperteile und des ganzen Körpers entsteht eine Trennung des Bewusstseins von den sensomotorischen Wahrnehmungskanälen, und die Sinne ziehen sich von den Sinnesobjekten zurück. Tiefe Entspannung wird

möglich. Die Wirkung von Yoga Nidra ist wissenschaftlich gut erforscht; die Technik wird zur Entspannung, bei Schlafstörungen und in den USA auch zur Traumaverarbeitung bei Kriegsveteranen eingesetzt.

Digital Detox Challenge

Warum muss abschalten uncool sein? Rufen Sie in Ihrer Klasse oder in Ihrer Familie eine Digital Detox Challenge ins Leben: Während 30 Tagen legen alle, die mitmachen, jeden Tag für 20 Minuten ganz bewusst alle elektronischen Geräte beiseite und nehmen sich Zeit für etwas, das Spass macht und dem Gehirn Offline-Zeit schenkt:

- ***Naturbilder anschauen, im Wald spazieren gehen:*** Botanik – ob live oder auf Bildern – fördert die Gedächtnisleistung, wie Forscher der US-amerikanischen University of Michigan nachgewiesen haben.
- ***Ziellos tagträumen:*** Dabei steigert das Ruhezustandsnetzwerk im Gehirn nämlich seine Aktivität und das Gehirn geht offline.
- ***Tief durch die Nase atmen:*** Erhöht den Sauerstoffgehalt im Blut und damit auch den Blutfluss zum Gehirn. Schon 15 Minuten entspannte und tiefe Atemübungen täglich können die Konzentrationsfähigkeit enorm steigern.
- ***Singen, Kuchen backen, malen, tanzen:*** Die rechte Gehirnhälfte ist bei nonverbalen, kreativen Aufgaben aktiv und spielt eine wichtige Rolle bei der Entspannung.
- ***Tiefenentspannung*** mithilfe eines Podcasts oder einer CD üben, die es auch für Kinder und Jugendliche gibt.

In einer WhatsApp-Gruppe oder einem anderen Chat können Sie als Mutter, Vater, Lehrperson die Teilnehmer der Challenge motivieren; diese können ihre Erfahrungen austauschen und sich anfeuern. Alle, die durchhalten, bekommen eine Belohnung.

Quellenverzeichnis

Allen Lesern und Leserinnen, die etwas tiefer in die vernetzte Welt in unserem Kopf eintauchen möchten, empfehlen wir folgende Einstiegslektüre:

Deutschsprachige Literatur:

1. **Beck, Henning (2014):** Hirnrissig: Die 20,5 grössten Neuromythen – und wie unser Gehirn wirklich tickt. Carl Hanser Verlag.
2. **Beck, Henning (2013):** Biologie des Geistesblitzes – Speed up your mind! Springer Verlag.
3. **Jäncke, Lutz (2015):** Ist das Hirn vernünftig? Erkenntnisse eines Neuropsychologen. Verlag Hans Huber.
4. **Madeja, Michael (2012):** Das kleine Buch vom Gehirn – Reiseführer in ein unbekanntes Land. DTV Verlagsgesellschaft.
5. **Kahneman, Daniel (2011):** Schnelles Denken, langsames Denken. Siedler Verlag.
6. **Kandel, Eric; Schwartz, James (2012):** Neurowissenschaften – Eine Einführung. Spektrum Akademischer Verlag.
7. **Spitzer, Manfred (2013):** Das (un)soziale Gehirn – Wie wir imitieren, kommunizieren und korrumpieren. Schattauer Verlag.
8. **Thaler, Richard H.; Sunstein, Cass R. (2011):** Nudge – Wie man kluge Entscheidungen anstösst. Ullstein Taschenbuch.

Ein grossartiger digitaler Einstieg in die Materie ist dasgehirn.info

Englischsprachige Literatur:

1. **Kahnemann, Daniel (2012):** Thinking, Fast and Slow. Penguin.
2. **Kandel, Eric R.; Schwartz, James H. (2012):** Principles of Neural Science. Mcgraw-Hill Education Ltd.
3. **Thaler, Richard H.; Sunstein, Cass R. (2008):** Nudge. Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness. Penguin.
4. **Van Holleben, Jan; Madeja, Michael (2015):** That's What You Think. A Mind-Boggling Guide to the Brain. Little Gestalten.
5. **Ariely, Dan (2010):** Predictably Irrational. The Hidden Forces That Shape Our Decisions. Harper.
6. **Mischel, Walter (2014):** The Marshmallow Test: Understanding self-control and how to master it. Bantam Press.
7. **Amthor, Frank (2016):** Neuroscience For Dummies. John Wiley & Sons.
8. **Carr, Nicholas (2011):** The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains. W. W. Norton & Company.

As a starting point through the digital world, we recommend: braintour.harvard.edu

Swisscom Corner

Hier stellen wir Ihnen nützliche Tools aus unseren eigenen Reihen vor.

Kosten kontrollieren mit der App «My Swisscom» >> swisscom.ch/myswisscomapp | Die App ist kostenlos im App Store oder Google Play Store erhältlich. Sie erkennen, welche Funktionen Kosten verschlingen, und gewinnen den Überblick über Ihre Abokosten, Ihre Verbindungskosten, Ihre Verbindungen. Mit dem Datenpaket fürs Ausland wissen Sie und Ihre Kinder zudem auch weit weg von zu Hause, wo Sie mit Ihren Kosten stehen. Übrigens: Die App bietet weitere nützliche Informationen.

Geschützt fernsehen mit der PIN-Funktion bei Swisscom TV >> swisscom.ch/kinder-schutz-tv | Sie schützen Ihre Kinder, indem Sie bestimmte Sender sperren oder eine Altersbegrenzung für Mietfilme festlegen. Und Sie schützen sich vor unliebsamen Kostenüberschreitungen, indem Sie Filmkäufe mit PIN schützen oder eine Kostenlimite festlegen.

Geschützt surfen mit der Swisscom Internetbox >> internetbox.swisscom.ch | Sie legen mit der Kinderschutzfunktion fest, wann die Tablets und Computer Ihrer Kinder mit dem Internet verbunden sind. Über einen Regler können Sie für jeden Wochentag und jedes Gerät individuelle und altersgerechte Surfzeiten einstellen. So bestimmen Sie, wann Schluss ist.

Museum für Kommunikation >> mfk.ch | Das Museum für Kommunikation ist wieder da – rundum aufgefrischt und neu noch unterhaltsamer. Neben interaktiven Stationen, überraschenden Objekten und grossflächigen Videoscreens vermitteln jetzt auch Menschen aus Fleisch und Blut die Faszination rund um die Welt der Kommunikation. Wie? Lassen Sie sich überraschen.

Medienkompetente Eltern, Lehrpersonen und Schüler mit den Medienkursen von Swisscom >> swisscom.ch/medienkurse | Hier lernen Sie die Welt Ihrer Kinder kennen. Sie erkennen Chancen und Risiken, tauschen sich mit Gleichgesinnten aus und erfahren, wie Sie Ihre Kinder begleiten können.

Bewusster Medienalltag in der Familie mit der Elternplattform Medienstark >> medienstark.ch | Auf der Internetseite für Eltern stehen echte Familien im Mittelpunkt. Familien mit ihren Alltagsgeschichten und konkrete, praktische Tipps und Tricks für den Medienalltag. >> swisscom.ch/de/stories/kolumnen/michael-in-albon | Der Jugendmedienschutzbeauftragte schreibt regelmässig zu aktuellen Themen.

Impressum

Herausgeberin	Swisscom AG
Konzept/Realisation	Agentur Nordjungs, Zürich
Redaktion	Textindianer, Bern / Agentur Nordjungs, Zürich
Copyright	© 2017 by Swisscom AG, Corporate Responsibility, Bern
Ausgabe	enter «Kopfstark», Oktober 2017
Druck	Stämpfli AG, Bern
Auflage	205'000 Exemplare



Zusammen für mehr Nachhaltigkeit
swisscom.ch/nachhaltigkeit

Alle Rechte vorbehalten. Teile dieses Werks dürfen unter Angabe der Quelle weiterverwendet werden. Bei der Zusammenstellung der Texte und Abbildungen wurde mit grösster Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Websites ändern sich ständig. Swisscom kann deshalb nicht für die Übereinstimmung der Zitate und Abbildungen mit den aktuellen Websites garantieren. Verlag und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verant-

wortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Fast alle Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk erwähnt werden, sind gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Die Redaktion folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller. Sprachliche Gleichstellung: Werden Personenbezeichnungen im «enter» in der maskulinen Form genannt, so schliessen diese auch die weibliche Form mit ein.



swisscom