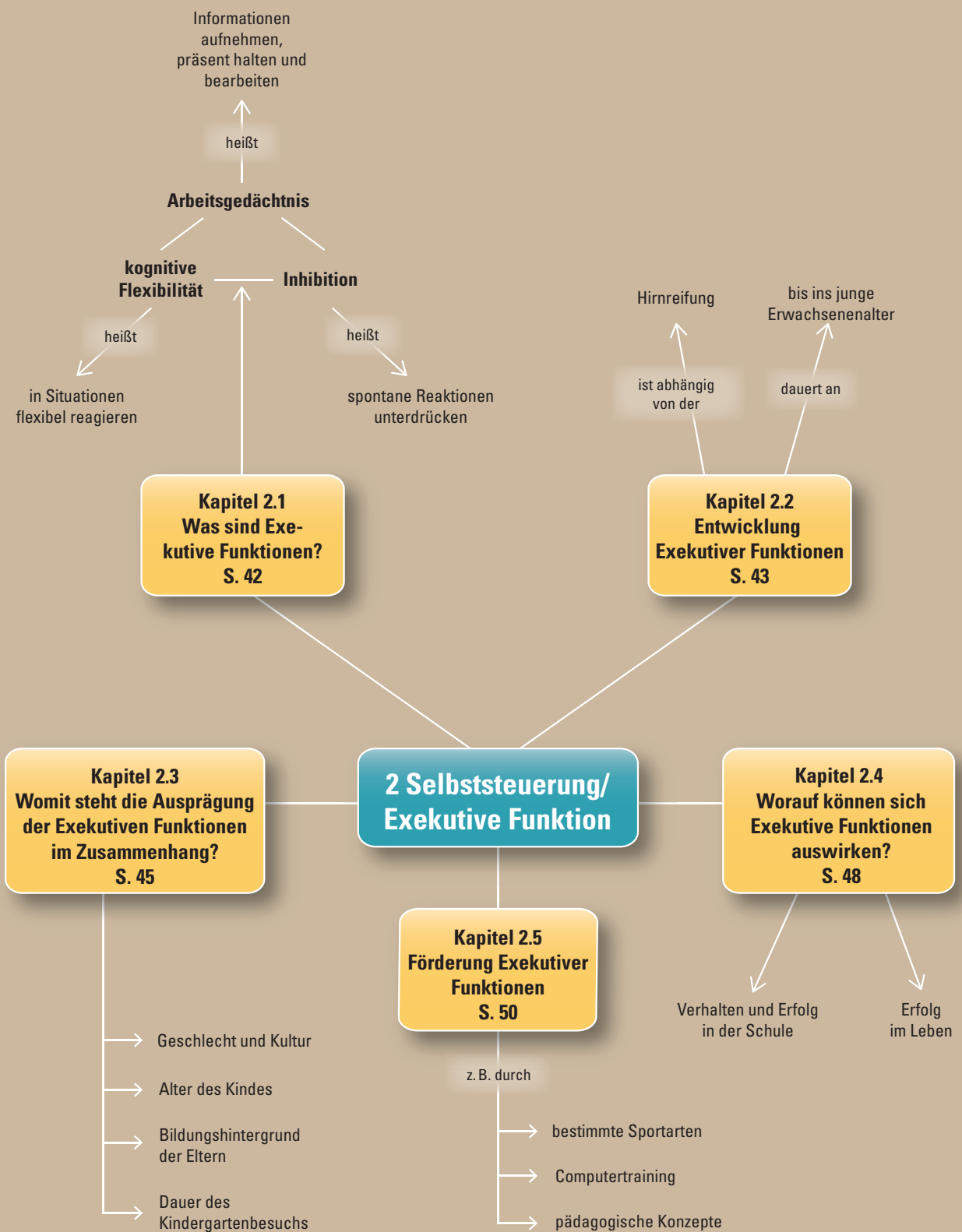


2

Selbst- steuerung/ Exekutive Funktionen



Ein Vormittag wie viele andere. Der Frühstückstisch bei Familie Fischer ist gerade gedeckt. Der Vater ruft die Kinder. Lina, drei Jahre, stürmt herein, klettert auf ihren Stuhl und ehe die Mutter noch etwas sagen kann, hat Lina schon die erste Käsescheibe im Mund, während ihre andere Hand nach den Brötchen greift. Sebastian, ihr sechsjähriger Bruder, setzt sich neben sie, schaut sie ernst an und ermahnt sie: «Halt Lina, wir sitzen noch nicht alle! Du musst warten!» Etwas später, alle sitzen gemütlich beim Essen, ruft Lina laut: «Lina Schokolade haben!» Doch leider ist die Nougatcreme leer. Sie müsste sich mit Marmelade zufriedengeben, was ihr gar nicht passt. Sie protestiert, schlägt mit der Faust auf den Tisch und lehnt sich trotzig zurück. Sebastian, der auch gerne Nougatcreme gehabt hätte, jammert zuerst etwas, meint aber dann: «Na gut, dann ess ich halt Honig.»



In diesem Kapitel erfahren Sie:

- was Exekutive Funktionen sind und wie diese sich entwickeln
- was die Ausbildung von Exekutiven Funktionen beeinflusst
- auf welche Lebensbereiche die Exekutiven Funktionen einen Einfluss haben
- wie Exekutive Funktionen gefördert werden können

2.1 Was sind Exekutive Funktionen?

Gibt es etwas in Ihrem Leben, was Sie tun sollten, wozu Sie aber keine Lust haben? Nicht einmal ein bisschen Lust? So etwas, was Sie schon seit einer, zwei, drei oder 47 Wochen vor sich herschieben?

«Ein richtiger Steuermann fährt mit zerrissenem Segel, und wenn er die Takelage verloren hat, zwingt er dennoch den entmasteten Rumpf des Schiffes an den Kurs.»
(Seneca, Philosoph)

Vielleicht. Aber sicher nicht oft. Denn Sie haben sich im Griff. Sie besitzen Exekutive Funktionen, das heißt: die Fähigkeit zur Selbstregulation.

Als Exekutive Funktionen bezeichnen wir geistige Fähigkeiten, die wir benötigen, um unser Denken und Handeln zu steuern. Wenn wir ein Kind dazu anhalten, nicht jetzt, sondern erst später zu naschen, fordern wir damit Verhaltensweisen ein, die ein gut funktionierendes exekutives System voraussetzen.

Im Englischen werden Exekutive Funktionen daher auch als «cognitive control» (kognitive Steuerung) bezeichnet. Sie bilden die Grundlage dafür, dass man «sich selbst im Griff» hat.

Im engeren Sinne umfassen die Exekutiven Funktionen drei Kernbereiche:

- Arbeitsgedächtnis: Informationen aufnehmen, präsent halten und bearbeiten
- kognitive Flexibilität: in Situationen flexibel reagieren
- Inhibition: spontane Reaktionen unterdrücken



«Wenn ein achtjähriges Kind gebeten wird, Bleistift, Radiergummi, Mathebuch und Aufgabenheft zu holen und mit den Aufgaben auf Seite 25 zu beginnen, ist die Chance, dass es eine Minute später mit den Sachen dasitzt und die richtige Seite aufgeschlagen hat, ziemlich gering.»
(Torkel Klingberg, Neurowissenschaftler)

Unser **Arbeitsgedächtnis** benötigen wir, um uns Dinge merken und damit planen sowie handeln zu können. Wenn wir zum Beispiel sehr lange Sätze hören oder lesen, die mit Nebensätzen bestückt sind, welche sich auf verschiedene Aspekte des Hauptsatzes beziehen, brauchen wir unser Arbeitsgedächtnis, damit wir am Ende des Satzes noch den Anfang zumindest in seinem Sinngehalt präsent haben, um ihn verstanden zu haben. – Alles klar?

Die **Fähigkeit, flexibel zu sein**, brauchen wir, wenn Situationen sich ändern und wir uns entsprechend umstellen müssen. Wir weichen vom ursprünglichen Vorhaben ab und passen uns an. Diese Flexibilität ermöglicht uns auch, einen gedanklichen Perspektivenwechsel vorzunehmen und so eine Situation aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.

«In einem schwankenden Schiff fällt um, wer still steht, nicht, wer sich bewegt.»
(Ludwig Börne, Journalist)

Wichtig ist schließlich noch unsere **Fähigkeit, zu inhibieren**: Inhibition bezeichnet einen Unterdrückungsvorgang. Wir widerstehen einem spontanen Handlungsimpuls. Wir jammern eben nicht gleich los, wenn die Nougatcreme leer ist. Wir essen das zweite Stück Kuchen nicht, auch wenn das erste noch so gut geschmeckt hat.

Die schwierigste sportliche Disziplin ist der Sprung über den eigenen Schatten.

Prüfen Sie Ihr Wissen:

1. Beschreiben Sie die drei Kernbereiche der Exekutiven Funktionen.
2. Beschreiben Sie eine Situation, in der Sie Ihre exekutiven Funktionen gebraucht haben.

2.2 Wie entwickeln sich Exekutive Funktionen?

Die Exekutiven Funktionen werden auch als Frontalhirnfunktionen bezeichnet, weil sie ihren Sitz im **präfrontalen Cortex** (siehe unten) haben. Die drei Kernbereiche sind in unterschiedlichen Teilbereichen des Frontalhirns verortet. Der präfrontale Cortex ist erst im Erwachsenenalter vollständig ausgereift.

Präfrontaler Cortex: der vorderste Teil des Gehirns, gleich hinter der Stirn



Hirnreifung:
Bei der Geburt ist das Gehirn noch nicht «fertig». Es reift, indem sich Fettschichten um die Neurone wickeln. Dadurch wird der Transport von Informationen beschleunigt.

Die Entwicklung der Exekutiven Funktionen geht mit der **Hirnreifung** einher. Sie reicht bis in das junge Erwachsenenalter hinein. Deshalb können Kinder ihr Verhalten mit zunehmendem Alter gezielter steuern.

Bisher konnte Folgendes herausgefunden werden:

- Die drei Kernbereiche folgen unterschiedlichen zeitlichen Entwicklungsverläufen. Das heißt, sie entwickeln sich nicht gleichmäßig schnell.
- Die Fähigkeit, zu inhibieren, entwickelt sich bis zur Pubertät. Im Alter von etwa zwölf Jahren erreichen Kinder das Niveau von Erwachsenen.
- Die kognitive Flexibilität entwickelt sich bis ins Jugendalter und hat dann das Niveau eines Erwachsenen erreicht.
- Das Arbeitsgedächtnis entwickelt sich bis ins junge Erwachsenenalter hinein.

Exekutive Funktionen messen

Um Exekutive Funktionen zu messen, haben Wissenschaftler verschiedene Tests entwickelt. Bei dem Computertest «Dots» (engl.: Punkte) sitzt das Kind vor einem Monitor, auf dem ein roter Punkt («dot») erscheint – entweder auf der linken Seite oder auf der rechten. Das Kind soll nun möglichst schnell den jeweils dazugehörigen rechten oder linken Knopf drücken. Das ist einfach. Aber so leicht bleibt es nicht. Im nächsten Durchgang erscheinen blaue Punkte. Bei den blauen Punkten soll das Kind jeweils den «anderen» Knopf drücken: Erscheint ein blauer Punkt links, soll rechts gedrückt werden und umgekehrt. Das ist schon etwas schwieriger. Aber ganz schwierig wird es im dritten Durchgang: Hier erscheinen rote und blaue Punkte nacheinander in zufälliger Reihenfolge. Aber es gelten immer noch dieselben Regeln: roter Punkt – auf der gleichen Seite drücken, blauer Punkt – auf der anderen Seite drücken. Die Kinder müssen sich also an die jeweils richtige Vorgabe erinnern und diese dann ausführen.

Je besser die Exekutiven Funktionen eines Kindes entwickelt sind, desto schneller drückt es im Durchschnitt die entsprechende Taste und desto weniger Fehler macht es. Wenn Kindern in der schwierigsten Variante Fehler unterlaufen, erinnern sie sich meistens sofort an die passende Regel. Das Arbeitsgedächtnis ist also schon gut ausgebildet. Es gelingt ihnen aber noch nicht, den Impuls, eine Taste zu bedienen, so lange zu unterdrücken, bis sie sicher wissen, welche Seite nun die richtige ist. Die Kinder können also noch nicht so gut inhibieren.

Prüfen Sie Ihr Wissen:

1. Wo sind die Exekutiven Funktionen im Gehirn zu finden?
2. In welchem Alter entwickeln sich diese Fähigkeiten?



Alle Vögel fliegen hoch – alle Elefanten auch?

Wie bei vielen Trainingsprogrammen wirkt auch das Training Exekutiver Funktionen besonders bei den Kindern, die eher schlecht ausgeprägte Exekutive Funktionen haben. Dies sind zumeist Jungen, Kinder aus ärmeren Familien oder Kinder, die unter einer Aufmerksamkeitsschwäche leiden.

Prüfen Sie Ihr Wissen:

1. Welche Möglichkeiten zum Training Exekutiver Funktionen haben sich in Studien als wirksam erwiesen?
2. Welche vier Merkmale zeichnen erfolgreiche pädagogische Konzepte aus, die Exekutive Funktionen wirksam fördern?

Vertiefung und Transfer

1. Erklären Sie Exekutive Funktionen mit eigenen Worten, ohne die folgenden Begriffe zu benutzen: Selbstkontrolle, Selbstdisziplin, Selbstbeherrschung, sich im Griff haben.
2. Beschreiben Sie selbst drei Situationen aus Ihrem eigenen Alltag, in denen Sie selbst Exekutive Funktionen brauchen.
3. Beschreiben Sie Situationen, in denen Kindergartenkinder Exekutive Funktionen an den Tag legen müssen. Erstellen Sie eine Tabelle und halten Sie fest, welche Kernbereiche in welcher Situation gefordert sind.
4. Wie würde ein Tag in Ihrem Leben aussehen, an dem Sie sich nicht gut im Griff haben? Vergleichen Sie ihn mit einem Tag, an dem Sie sich noch besser als sonst steuern können.
5. Wie trägt das Konzept der Montessori-Pädagogik zur Förderung der Exekutiven Funktionen bei? Recherchieren Sie!

6. «Lasst doch Kinder Kinder sein! Man muss sich doch nicht immer nur im Griff haben.» Diskutieren Sie diesen Standpunkt.
7. Unter welchen Umständen untergräbt die Fremdsteuerung von Kindern eine Förderung der Selbststeuerung durch die Kinder selbst?

Weiterführende Literatur & Links

Walk, L. M. & Evers, W. F. (2013). *Förderung exekutiver Funktionen: Wissenschaft, Praxis, Förderspiele*. Bad Rodach: Wehrfritz.

- Ein Buch für Praktiker in Kindergarten und Grundschule, die sich dafür interessieren, was Exekutive Funktionen sind und wie sie auch spielerisch gefördert werden können.
- Auch für interessierte Eltern.

Spitzer, M. (2009). *Selbstkontrolle. Die Rolle der Werte bei Entscheidungen*. *Nervenheilkunde*, 28, 487–490.

- Wissenschaftliche Studie zur Lokalisation der Selbstkontrolle im Gehirn – für Nichtwissenschaftler lesbar aufbereitet.

Spitzer, M. (2011). *Geld und Glück, Karies und Kriminalität. Selbstkontrolle fürs Leben und Überleben*. *Nervenheilkunde*, 30, 649–655.

- Wissenschaftliche Studien zu Zusammenhängen zwischen Selbstkontrolle im Kindergartenalter und Faktoren im Erwachsenenalter – für Nichtwissenschaftler lesbar aufbereitet.

Kids Marshmallow Experiment.

- Unter diesen Suchbegriffen finden sich auf Youtube sehr sehenswerte Videos, die zeigen, wie schwer Inhibition für kleine Kinder ist, wenn sie einen Marshmallow, der vor ihnen liegt, nicht essen dürfen.
- Diese Videos gehen auf ein psychologisches Experiment von Walter Mischel zurück, das im Buch von Reto U. Schneider beschrieben wird. Vierjährigen wird ein Marshmallow vorgesetzt. Sie dürfen ihn essen. Wenn sie aber warten können und ihn nicht essen, bekommen sie einen zweiten. Kinder, die warten konnten, waren als Jugendliche z. B. erfolgreicher in der Schule.

Schneider, R. U. (2009). *Das lange Warten auf zwei Marshmallows*. In R. U. Schneider (Hrsg.), *Das neue Buch der verrückten Experimente*, 153–156. München: Bertelsmann.

- Unterhaltsame und informative Wissenschaft für Nichtwissenschaftler.

3.3 **Wie verhält es sich mit der Motivation von außen?**

Kindergartenkinder malen gern mit «Zauberstiften». Forscher haben genau beobachtet, wie lange sie sich damit beschäftigen. Dann wurden die Kinder eingeladen, für einen Gast Bilder zu malen. Manchen der Kinder wurde für das Malen eine Urkunde mit einem goldenen Stern und einer roten Schleife versprochen, die sie auch bekamen. Andere Kinder bekamen eine solche Urkunde, ohne dass sie vorher zugesichert wurde. Eine dritte Gruppe bekam keine Urkunde versprochen oder überreicht.

Dann begann der eigentlich interessante Teil des Experiments: Es wurde beobachtet, wie lange die Kinder während des freien Spiels im Kindergarten mit den Zauberstiften malten. Die Kinder aus einer der drei Gruppen malten nun weniger als bei der ersten Beobachtung. Welche waren es? Es waren die Kinder aus der Gruppe, die die Urkunde versprochen bekamen. Sie malten nur noch halb so viel wie die anderen. Offensichtlich sorgt die Belohnung dafür, dass Kinder etwas, was sie zuvor aus eigenem Antrieb gemacht haben, danach weniger gerne tun.

Intrinsisch motiviertes Verhalten (das Malen mit Zauberstiften) braucht keine zusätzlichen externen positiven Konsequenzen. Im Gegenteil: Extrinsische Motivation (die Urkunde) kann intrinsische Motivation (den Spaß am Malen mit Zauberstiften) sogar untergraben.

Die Strategie «Tue dies, dann bekommst du das!» zur Motivation von Kindern (Mitarbeitern oder auch Hunden) ist deshalb selten empfehlenswert. Externe Anreize zerstören langfristig den Eigenantrieb. «Tue dies, dann bekommst du das!» führt dazu, dass Kindern «das» wichtiger wird als «dies». Belohnungen zerstören die Bindung an die Sache. Stattdessen kommt es zu einer Bindung an die Belohnung. Natürlich motiviert Belohnung. Aber sie motiviert dazu, weiterhin belohnt zu werden.

Heutzutage muss man seine Leute motivieren, anbrüllen nützt nichts mehr.
(Büroweisheit)



Doch oft gibt es im Leben Dinge, für die niemand intrinsisch motiviert ist und die dennoch getan werden müssen: «Danke» sagen und «Guten Morgen», Schuhe abputzen und Hände waschen, Spielsachen aufräumen oder das andere Kind auch einmal auf die Schaukel lassen. Wie kann ein Kind dazu «motiviert» werden?

Man könnte es über extrinsische Motivation, also Belohnung und Bestrafung versuchen: «Sag ‹Danke› zu der Tante, dann darfst du heute auch fernsehen.» Oder: «Sonst darfst du heute nicht fernsehen.» Eltern geben Eltern im Internet solche und ähnliche Ratschläge. «Wie bringe ich mein Kind dazu, freiwillig sein Zimmer aufzuräumen?» Die vom Fragenden als hilfreichste Antwort ausgezeichnete war: «Versprich ihm doch anschließend was Tolles, z. B. im Anschluss ein Spiel, vorher macht ihr nichts zusammen. Oder irgendwas, was er gern tut, isst etc.» Manches Kind hört zu Hause sogar: «Wenn du jetzt nicht aufräumst, ist Mama ganz traurig.»

Unbeliebtes über extrinsische Motivation zu erzwingen, schafft eine «Was-kriege-ich-dafür-Haltung». Und schlimmer noch: Es verkoppelt die Handlung mit der Belohnung bzw. Bestrafung. «Danke» sagen wird in den direkten Zusammenhang mit fernsehen gebracht. Und fernsehen mit «Danke» sagen. Aber was ist, wenn die Belohnung wegfällt? Gleichet das nicht einer Einladung, auch das belohnte Verhalten wegfallen zu lassen? Wenn z. B. der Papa am Abend den Fernseher für seine Sportsendung «blockiert» – braucht ein Kind an solchen Tagen dann nicht mehr «Danke» zu sagen? «Mit Mama spielen» wird verknüpft mit «Zimmer aufräumen». Aber was ist, wenn Mama krank ist und nicht spielen kann? Braucht dann das Zimmer nicht mehr aufgeräumt zu werden? Traurige Eltern werden verknüpft mit eigenem Versagen. Und das Kind muss sich dann fragen: «Was hab ich denn falsch gemacht, dass Mama weint?»

«Wer etwas will, findet Wege, wer etwas nicht will, findet Gründe.»
(Willy Meurer)

Auch im Kindergarten gibt es Situationen, in denen Kinder etwas tun sollen, was sie eigentlich nicht wollen. Doch erfahrene Einrichtungen und pädagogische Fachkräfte haben dafür andere Wege als «Zuckerbrot und Peitsche» gefunden. Sie belohnen oder bestrafen die Kinder nicht, sondern lassen sie über Regeln und Rituale spüren: «Das gehört dazu.» Wenn Eltern mit ihrem Kind in den Kindergarten kommen, werden sie von der Erzieherin mit «Guten Morgen» begrüßt.



«Wenn der Mensch keinen Grund hat, etwas zu tun, so hat er einen Grund, es nicht zu tun.»
(Walter Scott)

Wenn es Zeit ist, aufzuräumen, räumen die Kinder und Erzieher zusammen auf – weil das Aufräumen dazu gehört. Die pädagogischen Fachkräfte verbalisieren Sinn und Zweck ihres Tuns und sie agieren, wie auch die anderen aufräumenden Kinder, als Rollenmodelle. So kann das einzelne Kind erfahren: «Das macht man so, es ist normal und gehört dazu.» Damit erübrigen sich auch Diskussionen über das Aufräumen. Und: Es bleibt die Bindung an die Sache erhalten: Der Sinn des Aufräumens ergibt sich nicht aus der Belohnung (Mama, jetzt hab ich was Tolles verdient!), sondern aus dem Kontext (Schaut, jetzt sieht alles wieder schön aus und wir können stolz auf uns sein!).

Prüfen Sie Ihr Wissen:

1. Beschreiben Sie mit eigenen Worten die Studie, in der Kindergartenkinder mit «Zauberstiften» malten. Was wurde daraufhin über den Einfluss von extrinsischer Motivation auf intrinsische Motivation geschlossen?
2. Was sind die Nachteile der Strategie «Tue dies, dann bekommst du das!»?
3. Welche Möglichkeiten gibt es neben der extrinsischen Motivation, Handlungen anzuregen, die normalerweise nicht mit intrinsischer Motivation einhergehen?
4. Finden Sie ein Beispiel für eine Verhaltensweise, zu der Sie als Kind ständig ermahnt werden mussten, über die Sie aber heute nicht mal mehr nachdenken müssen.

Vertiefung und Transfer

1. Diskutieren Sie: Erziehen wir Kinder zu Egoisten, wenn wir ihrem Bedürfnis nach Selbstbestimmung nachgeben?
2. Schreiben Sie einen Text für eine Elterninformation eines Kindergartens zum Umgang mit dem Thema «Mittagsschlaf» oder «Gesundes Essen».
3. Silvio hat sich bisher schwer damit getan, das Radfahren zu lernen. Auf freundliche Aufforderungen der Eltern reagiert er abweisend: «Nein, ich hab keine Lust.» Selbst das nagelneue Fahrrad hat ihn nicht überreden können. Er fährt lieber mit seinem Bobby Car oder dem Roller. Doch bald können seine besten Freunde Fahrrad fahren und er kommt ihnen nicht mehr hinterher. Nun beginnt er doch zu üben. Als sich erste Erfolge einstellen, ist er plötzlich vom Fahrrad nicht mehr herunter zu bekommen.
Analysieren Sie diese Episode mithilfe der Begriffe der Grafiken auf den Seiten 63 und 65.