



Liebe Leserinnen und Leser,

Fex ist ein Spiel- und Lernkonzept, das vom ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen gemeinsam mit der Wehrfritz GmbH und HABA ins Leben gerufen wurde. Fex hat das Ziel, die exekutiven Funktionen von Kindern und Jugendlichen mit viel Spaß zu fördern.

Warum ist das wichtig? Was sind exekutive Funktionen und welche Bedeutung haben sie? Wie können sie gefördert werden?

Als exekutive Funktionen bezeichnet man geistige Fähigkeiten, die unser Denken und Handeln steuern. Man spricht dabei auch von der Selbstregulationsfähigkeit, der Willenskraft oder der Selbstdisziplin. Sie beschreiben, wie gut wir uns „im Griff haben“. Die exekutiven Funktionen ermöglichen es uns, Aufgaben unterschiedlichster Art erfolgreich auszuführen. Wir benötigen sie, um zu organisieren und zu planen, eine Aufgabe zeitig anzufangen und dran zu bleiben, Impulse zu kontrollieren, Emotionen wie Frustration und Wut zu regulieren sowie kreativ zu denken und flexibel nach Lösungen zu suchen. Diese Fähigkeiten unterstützen Kinder darin, Herausforderungen in allen Bereichen des Lebens erfolgreich zu bewältigen.

Diese zentralen Funktionen sind erst bei jungen Erwachsenen vollständig ausgebildet. Jedoch stehen die exekutiven Funktionen bereits im Kindesalter mit vielen anderen wichtigen Kompetenzen in Zusammenhang wie beispielsweise dem Einfühlungsvermögen, dem Mitgefühl und der Konzentrationsfähigkeit. Sie stellen die Basis sowohl für die sozial-emotionale Entwicklung als auch für erfolgreiches Lernen dar.

Mit Fex haben wir aktuellste Erkenntnisse der kognitiven Neurowissenschaften praxistauglich aufbereitet. Alle in diesem Buch vorgestellten Spiele zum Einsatz in Kindergarten, Schule oder Zuhause haben daher eine wissenschaftliche Basis. Darüber hinaus liefert das Buch praxisorientiertes Hintergrundwissen zu den exekutiven Funktionen und ihrer Bedeutung für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen.

Das vorliegende Buch steckt voller Ideen zur praktischen Förderung der exekutiven Funktionen im Alltag. Ich wünsche den Leserinnen und Lesern viel Freude beim Lesen und Erfolg beim Umsetzen dieses Buches!

Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer
Gesamtleiter des ZNL TransferZentrums für
Neurowissenschaften und Lernen

1. Was sind exekutive Funktionen?

Der Begriff „exekutive Funktionen“ beschreibt eine Vielzahl von geistigen Fähigkeiten, die uns planvoll, zielorientiert und überlegt handeln lassen. Exekutive Funktionen bilden einen Sammelbegriff für verschiedene geistige Prozesse sowie Regulations- und Kontrollvorgänge. Diese ermöglichen situationsangepasstes Verhalten. Die exekutiven Funktionen bilden zusammen ein System, das seinen Sitz im Frontalhirn (Stirnhirn) hat. Dieses exekutive System bildet sozusagen die Steuerzentrale oder Kommandobrücke unseres Gehirns (Abb. 1). Man spricht bei exekutiven Funktionen deshalb auch von Frontalhirnfunktionen.

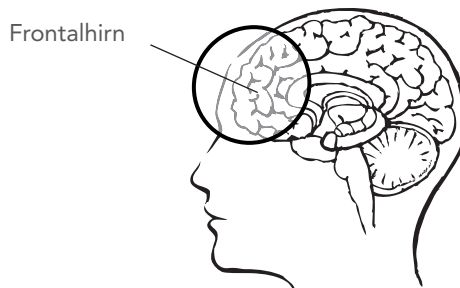


Abb. 1.: Bild eines menschlichen Gehirns. Steuerzentrale mit Sitz des exekutiven Systems im Frontalhirn.

Das exekutive System bildet die geistige Grundlage der Selbstregulationsfähigkeit. Um sich „gut im Griff“ zu haben, benötigt man diese bewusste und kontrollierte Steuerung des eigenen Verhaltens und der eigenen Gefühle.

Folgende Kompetenzen bauen auf gut entwickelte exekutive Funktionen auf:

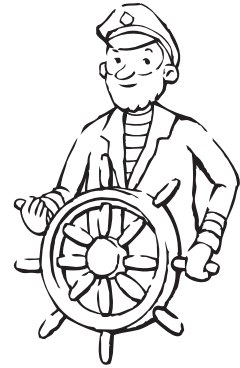
- Impulskontrolle und Frustrationstoleranz
- Emotionsregulation
- Planvolles und vorausschauendes Handeln
- Logisches Denken und Problemlösen
- Aufmerksamkeitslenkung und Fokussierung
- Flexibles und adaptives Verhalten
- u. v. m.

Exekutive Funktionen sind damit von weitreichender Bedeutung für das menschliche Sozialverhalten (siehe Kapitel 3). Darüber hinaus stellen sie die Basis erfolgreichen Lernens dar (siehe Kapitel 4).

In ihrer Aufgabe, Denkvorgänge zu steuern und Verhalten zu regulieren, kommen exekutive Funktionen besonders in ungewohnten, herausfordernden Situationen zum Einsatz. Wenn das Abrufen von Automatismen und eingeschliffenen Handlungsroutinen nicht zielführend ist, sind diese Funktionen gefordert. Um Gewohnheiten sowie Verhaltens- und Denkweisen zu durchbrechen und flexibel auf äußere und innere Umstände zu reagieren, benötigen wir das exekutive System, unsere Steuerzentrale.

Die Steuerzentrale unseres Gehirns

Das exekutive System lässt sich gut am Bild eines Steuermannes oder Kapitäns auf hoher See erklären. Ein Kapitän muss in der Lage sein, einen Plan zu entwickeln und zu verfolgen. Nur so kann er seiner Mannschaft die richtigen Handlungsanweisungen und Kommandos geben, damit ihr Schiff das angestrebte Ziel erreicht. Dafür müssen die aktuelle Position, technischen Daten, Wetterbedingungen, Informationen der Mannschaft und vieles mehr überwacht und berücksichtigt werden. Außerdem ist es erforderlich, dass der Kapitän mit plötzlichen Veränderungen zurechtkommt. Wenn beispielsweise der Wind dreht oder ein Sturm aufzieht, muss er schnell auf die veränderten Umstände reagieren, um sein Schiff dennoch sicher ans Ziel zu bringen. Mit anderen Worten, der Kapitän muss sich flexibel an die neue Situation anpassen und die Prioritäten je nach Lage immer wieder neu setzen. Ein starres Festhalten an einen ursprünglichen Plan kann das Schiff und seine Besatzung in Gefahr bringen. Deshalb ist der Kapitän angehalten, in unerwarteten Situationen den Auto-Piloten auszuschalten und selbst nach der optimalen Lösung zu suchen. Wenn z.B. aufgrund starken Gegenwinds der Treibstoff ausgeht, ist ein Zwischenstopp notwendig, auch wenn dieser nicht vorgesehen war. Das kostet Zeit, ist aber unabdingbar, da das Schiff sonst sein Ziel nicht erreichen kann. Darüber hinaus ist es neben diesen geistigen Anforderungen an den Kapitän von größter Wichtigkeit, dass er über entsprechende soziale Fähigkeiten verfügt. Nur wer in hitzigen Situationen einen kühlen Kopf bewahrt und seine Gefühle im Griff hat, kann erfolgreich mit seiner Besatzung zusammenarbeiten.



Diese beschriebenen Leistungen des Kapitäns entsprechen den Aufgaben des exekutiven Systems. Wir brauchen unsere exekutiven Funktionen, um die komplexen Anforderungen einer sich ständig verändernden Umwelt erfolgreich zu bewältigen.



Merke!

Exekutive Funktionen sind für höhere geistige Leistungen sowie die sozial-emotionale Entwicklung von Kindern und Jugendlichen von großer Bedeutung. Sie ermöglichen es uns, unser Denken und Verhalten zu steuern sowie kontrolliert mit den eigenen Gefühlen umzugehen. Besonders in herausfordernden Situationen befähigen sie uns, bewusst und überlegt zu handeln.

Das exekutive System lässt sich in drei Teilaspekte untergliedern: das **Arbeitsgedächtnis**, die **Inhibition bzw. die Impulskontrolle** und die **kognitive (=geistige) Flexibilität** (Abb. 2). Diese drei Aspekte sind unabhängig voneinander, arbeiten in ihrer Funktion aber eng zusammen. Verschiedene Anforderungen benötigen unterschiedliche Gewichtungen im exekutiven System. So wird in einer Situation beispielsweise mehr das Arbeitsgedächtnis und in einer anderen mehr die Flexibilität beansprucht.

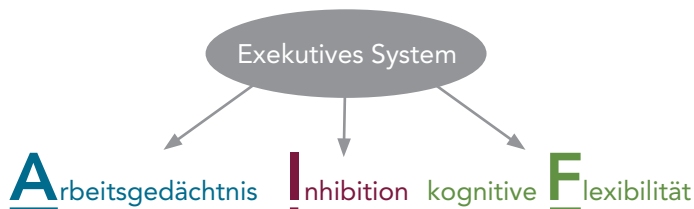


Abb. 2: Das exekutive System mit seinen drei Teilfunktionen.

Im folgenden Abschnitt werden die drei Funktionen des exekutiven Systems und ihre Aufgaben näher erläutert.

Eine Ente mit zwei Beinen

Spieldauer: ca. 10 Minuten

Einsatzort: beliebig

Anzahl der Spieler: ab 4 Spielern

Material: zwei Farbkarten für Variante 2

Spielebeschreibung

Die Spieler sitzen im Kreis. Der Satz „Eine Ente, mit 2 Beinen, springt ins Wasser - plumps!“ wird reihum aufgesagt, wobei jeder Spieler nur einen Teil des Satzes spricht. Spieler 1 sagt: „Eine Ente“, Spieler 2 fährt fort: „mit zwei Beinen“, Spieler 3 macht weiter: „springt ins Wasser“, Spieler 4 sagt: „plumps!“. Dann macht Spieler 5 weiter: „Zwei Enten“, Spieler 6 sagt: „mit vier Beinen“, Spieler 7 sagt: „springen ins Wasser“, Spieler 8 sagt: „plumps“, Spieler 9 sagt: „plumps!“. Bei jeder neuen Runde erhöht sich also die Zahl der Enten, damit auch die Anzahl ihrer Beine und auch das Wort „plumps“ geht entsprechend der Anzahl der Enten nach oben. Dabei darf das Wort „plumps“ von jeder Person nur einmal gesagt werden. Bei zehn Enten sagen also zehn Mitspieler „plumps“ nacheinander auf. Auf wie viele Enten bringt es die Gruppe, bis der erste Fehler gemacht wird?



Fex-Effekt: Hier wird das Arbeitsgedächtnis gefordert. Die Spieler müssen sich gut konzentrieren und sich genau merken, wie viele Enten gerade im Spiel sind. Sie müssen sich außerdem gut inhibieren, denn sie dürfen nicht mehr sagen als ihren kleinen Satzteil.

Variante 1:

Die einzelnen Satzteile werden an Bewegungen gekoppelt. Diese können zunächst dem Satzteil entsprechen (z.B. Ente = mit angewinkelten Armen flattern, Zahlen mit Fingern zeigen, Plumps = in die Hocke gehen). Noch schwieriger wird es, wenn man immer die Bewegung zu dem vorherigen Satzteil ausführen muss oder die Bewegungen nichts mit den Satzteilen zu tun haben (z.B. Hampelmann, Kniebeuge).



Fex-Effekt: Zusätzlich zu der ständigen Aktualisierung im Arbeitsgedächtnis, müssen sich die Spieler nun die richtige Bewegung merken und diese entsprechend ihres Textes ausführen, bzw. inhibieren. Dies fordert kognitive Flexibilität.

Variante 2:

Das Spiel wird wie in Variante 1 gespielt. Wenn ein bestimmtes Signal gegeben wird (z.B. Hochhalten einer roten Farbkarte), dürfen nur die Satzteile gesagt, jedoch nicht die Bewegungen ausgeführt werden. Bei einem anderen Signal (z.B. Hochhalten einer grünen Farbkarte) dürfen nur die Bewegungen ausgeführt, aber nicht die Satzteile gesagt werden.



Fex-Effekt: Die Spieler müssen dem Verlauf aufmerksam folgen und gleichzeitig die Karten im Blick haben. Die Bedeutungen der Farbkarten müssen behalten, die jeweils andere Regel unterdrückt und die momentane Aktion mit Hilfe der kognitiven Flexibilität korrekt umgesetzt werden.

Tipp

Mit kleineren Kindern kann man auch einen Satz formulieren, der nur einen geringen mathematischen Anspruch hat, z.B. „Eine Schnecke - mit einem Haus - kriecht durch das Gras - schlurff“.

Kommando „Bimberle“

Spieldauer: beliebig

Einsatzort: beliebig

Anzahl der Spieler: ab 3 Spielern

Material: Tisch mit Stühlen

Spielebeschreibung

Alle Teilnehmer sitzen am Tisch. Der Spielleiter gibt verschiedene Kommandos, die die Spieler ausführen:

Kommando Bimberle = mit den Zeigefingern auf die Tischkante trommeln

Kommando Faust = beide Fäuste auf den Tisch legen

Kommando Flach = Hände flach auf den Tisch legen

Kommando Bock = die Fingerspitzen von oben auf den Tisch stellen

Das Kommando darf aber nur befolgt werden, wenn der Spielleiter zuvor das Wort „Kommando“ sagt. Sagt er einfach „Faust“, behalten die Spieler die vorherige Stellung oder Tätigkeit bei.



Fex-Effekt: Dieses Spiel erfordert eine gute Impulskontrolle. Die Spieler müssen die Kommandos des Spielleiters schnell verarbeiten und entsprechend reagieren. Je nachdem müssen sie eine Bewegung ausführen oder sie hemmen. Das fordert ihre Inhibition sowie ihre kognitive Flexibilität.

Variante 1:

Der Spielleiter darf absichtlich Fehler machen, um die Teilnehmer in die Irre zu führen. Er sagt z.B. Kommando Bock, legt selbst die Hände aber flach auf den Tisch.



Fex-Effekt: Hier müssen die Spieler ihre Impulse noch stärker kontrollieren, um nicht einfach die Bewegungen des Spielleiters nachzuahmen.

Variante 2:

Es kommen die Kommandos „Doppel-Faust“, „Doppel-Bock“, „Doppel-Flach“ hinzu. Dabei müssen die Spieler beide Hände in der Bewegung übereinanderlegen. Auch weitere Kommandos können eingeführt werden: Kommando Ellenbogen = Ellenbogen auf den Tisch. Kommando Hoch = Hände in die Luft, Kommando Kant = Handkanten auf den Tisch, Kommando Tief = Hände unter den Tisch,...



Fex-Effekt: Diese Variante spricht die kognitive Flexibilität verstärkt an. Die Spieler müssen zwischen einer größeren Zahl an verschiedenen Kommandos unterscheiden und richtig reagieren.

Tipp

Je schneller Kommandos aufeinander folgen, desto schwieriger ist es. Zu Beginn sollte daher langsam und mit wenigen Kommandos gespielt werden. Anstelle der Kommandos kann auch mit Bewegungen gespielt werden (Hampelema, mit Nachbarn einhaken und tanzen). Das Spiel kann ebenfalls gut mit Unterrichtsinhalten verknüpft werden. Es können z.B. Zahlen genannt werden und nur wenn die genannte Zahl durch 5 teilbar ist, dürfen die Spieler das Kommando ausführen (z.B. „20 Bock“). Für den Deutschunterricht kann mit Wortgruppen gespielt werden, z.B. nur bei Verben ist das Kommando auszuführen („Laufen Flach“).