

Training exekutiver Funktionen in Kleinen und Großen Sportspielen

Teil 1 – Grundschule

Frieder Beck, Armin Emrich & Sabine Kubesch

Die exekutiven Funktionen Arbeitsgedächtnis, Inhibition und kognitive Flexibilität, die die Regulation von Verhalten, Denken (Aufmerksamkeit) und Emotionen beeinflussen, stehen in einem engen Zusammenhang mit der schulischen Lernleistung und dem Sozialverhalten von Kindern und Jugendlichen. Diese wichtigen Gehirnfunktionen werden auch im Sport benötigt. Gleichzeitig können exekutive Funktionen im Spiel und durch den Sport gefördert werden (Kubesch, Emrich & Beck, 2011). Nachfolgend werden verschiedene Spielideen beschrieben, in die ein Training exekutiver Funktionen gezielt integriert wurde.

In einem ersten Teil werden

- zwei Laufspiele aus der Spielesammlung *Achtung! Fertig! Fex!* und
- ein Bewegungsspiel für das Klassenzimmer aus dem *Fex Trainer* für die Grundschule

vorgelegt.

In einem zweiten Teil folgen vier Spielideen für die Sekundarstufe. Am Beispiel Handball wird zudem aufgezeigt, dass exekutive Funktionen auch in den Großen Sportspielen von zentraler Bedeutung sind.

Die beschriebenen Spielideen zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass verschiedene Aufgabenstellungen im Arbeitsgedächtnis der Schüler gespeichert werden müssen. Durch das Setzen von optischen oder akustischen Signalen bzw. durch Spielvariationen werden Spielaufgaben und der Spielablauf immer wieder verändert. Dadurch müssen die Schüler, die „alte“ Regel oder Aufgabe inhibieren, die geltende Spielaufgabe im Arbeitsgedächtnis aufrecht halten und gleichzeitig flexibel reagieren.

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Intensität der beanspruchten exekutiven Funktionen (+ geringe Beanspruchung, ++ mittlere Beanspruchung, +++ hohe Beanspruchung) bei den verschiedenen Schwierigkeitsstufen der Spiele. Die Höhe der körperlichen und kognitiven Beanspruchung hängt jedoch zum einen von der individuellen Leistungsfähigkeit der Schüler ab, zum anderen davon, wie häufig die Kinder und Jugendlichen die Spiele im Unterricht spie-

len. Die Tabellen sind aus diesem Grund nur als Orientierungshilfen zu verstehen.

Training exekutiver Funktionen im Sportunterricht der Grundschule

Die Spielideen für die Grundschule stammen aus dem Spiel- und Lernprogramm *Fex* („Förderung exekutiver Funktionen“), das vom ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen an der Universität Ulm gemeinsam mit den Firmen Wehrfritz und HABA entwickelt wurde. Mit Einsatz der *Fex* Spiel- und Lernmaterialien sollen neueste Erkenntnisse der kognitiven Neurowissenschaft zur Bedeutung, Entwicklung und Förderung exekutiver Funktionen für die pädagogische Praxis und für Familien nutzbar gemacht werden.

Der fleißige Zoodirektor

Aus „Achtung! Fertig! Fex!“, eine Laufspiele-Sammlung zur Förderung exekutiver Funktionen für Kinder im Alter von 3 bis ca. 10 Jahren.

Abb. 1: *Achtung! Fertig! Fex!* Eine Laufspiele-Sammlung zur Förderung exekutiver Funktionen



Schwierigkeitsstufe	Selbstregulation	Inhibition	Arbeitsgedächtnis	Kognitive Flexibilität	Intensität	Klasse
Grundspiel	+	+	+	++	+++	1-2
Stufe 1	+	++	++	++	+++	2-3
Stufe 2	+	++	+++	+++	+++	3-5

Tabelle 1:
Intensität der beanspruchten exekutiven Funktionen bei „Der fleißige Zoodirektor“

Zum Spiel gehören wahlweise 20 oder 30 längenverstellbare Schärpen, 121 Tierkarten mit Klettpunkten, 24 große Signalkarten, 1 Hupe, 1 Musik-CD mit Tierliedern und 1 Anleitungsheft.

Einstiegsgeschichte

Im Zoo ist die Hölle los: Alle Tiere sind aus ihren Gehegen ausgebrochen. Der Zoodirektor versucht verzweifelt, wieder Ordnung in das Chaos zu bringen und gibt seinen Tieren verschiedene Aufgaben.

Spielvorbereitung

Jedes Kind bekommt eine Schärpe und hängt sie sich um. Anschließend bekommt jedes Kind eine Tierkarte, sieht sie sich an und klettet sie verdeckt an die eigene Schärpe. Bekommt ein Kind beim Verteilen der kleinen Tierkarten die Fex-Karte, darf es dem Spielleiter helfen.

Spielablauf

Alle Kinder laufen durcheinander. Dann gibt der Spielleiter einzelnen Tierarten- oder Tiergruppen-Kommandos, z. B.

- „Alle Kängurus legen sich auf den Boden.“
- „Alle Wassertiere laufen zu Wand.“
- „Alle Fleischfresser versuchen, einen Pflanzenfresser zu fangen.“
- „Alle Tiere, die fliegen können oder einen roten Kartenrand haben, legen sich auf den Bauch.“
- „Alle Tiere mit Fell begrüßen sich in der Gruppe.“

Spielende

Das Spiel endet nach einer vorher vereinbarten Zeit.

Variationen zur Förderung der exekutiven Funktionen

Schwierigkeitsstufe 1

Der Spielleiter hält gleichzeitig zu jedem Kommando eine Farbkarte hoch:

- Grüne Karte: Kommando ausführen.
- Blaue Karte: Kommando nicht ausführen und weiterlaufen.

Tabelle 2:
Intensität der beanspruchten exekutiven Funktionen bei „Frosch frisst Fliege“

Schwierigkeitsstufe	Selbstregulation	Inhibition	Arbeitsgedächtnis	Kognitive Flexibilität	Intensität	Klasse
Grundspiel	++	+	++	++	+	1-2
Stufe 1	++	++	+++	++	+	2-5
Stufe 2	++	++	+++	+++	+	5-7

Nach ein paar Durchgängen können die Farbzusordnungen immer wieder getauscht werden.

Schwierigkeitsstufe 2

Mit Schwierigkeitsstufe 1 kombinierbar.

Im Raum wird eine große Zielkarte (z. B. Farbkarte) ausgelegt, zu der die Kinder laufen müssen. Zwischen den Kommandos kann der Spielleiter hupen:

- 1x hupen: Alle Tiere laufen im Zick-Zack-Lauf zur Zielkarte.
- 2x hupen: Alle Tiere drehen sich beim Lauf zur Zielkarte um ihre eigene Achse.

Nach mehreren Durchgängen wird diese Regel immer wieder getauscht.

Frosch frisst Fliege (Aus „Achtung! Fertig! Fex!“)

Einstiegsgeschichte

Was macht die Schlange denn da am Froschteich? Aha, sie lauert auf ihr Abendessen! Der arme Frosch. Er ahnt nichts, weil er selbst auf der Lauer liegt. „Hmm, so eine kleine Fliege wäre jetzt genau das richtige zum Abendessen“, denkt sich der Frosch. Und die Fliege, was macht sie? Sie hat die Schlange längst entdeckt und freut sich über ein bisschen Spaß zur Abendstunde.

Spielvorbereitung

Jedes Kind bekommt eine Schärpe und hängt sie sich um. Anschließend bekommt jedes Kind eine von zwei Tierkarten sichtbar an die Schärpe geklettet (Frosch oder Fliege). Die beiden Tiere sollten gleichmäßig auf die Kinder verteilt sein. Ein Kind mit einem Frosch und ein Kind mit einer Fliege stellen sich mit ca. 5 bis 10 Meter Abstand voneinander auf. Sie sind Jäger und Gejagter. Alle anderen Kinder stehen jeweils zu zweit eingehakt verteilt im Raum. Der Spielleiter bekommt die Hupe.

Spielablauf

Sobald der Spielleiter das Hupsignal gibt, versucht das Kind mit dem Frosch das Kind mit der Fliege zu fangen.

Das Kind mit der Fliege versucht sich zu retten, indem es sich bei einem anderen Kind einhakt. Jetzt muss sich das äußere Kind lösen. Dieses Kind und der Fänger vergleichen nun schnell ihre Karten. Es gelten folgende Regeln:

- Frosch fängt (frisst) Fliege.
- Haben beide Kinder die gleichen Tiere, wird der Jäger zum Gejagten.

Wird der Gejagte vom Jäger gefangen, bilden sie ein neues eingehaktes Paar und es werden ein neuer Jäger und ein Gejagter gewählt.

Spielende

Das Spiel endet nach einer vorher vereinbarten Zeit.

Variationen zur Förderung der exekutiven Funktionen

Schwierigkeitsstufe 1

Es wird mit drei Tieren gespielt. Schlange, Frosch und Fliege. Dabei gelten folgende Regeln:

- Schlange fängt (frisst) Frosch.
- Frosch fängt (frisst) Fliege.
- Fliege fängt (ärgert) Schlange.
- Haben beide Kinder die gleichen Tiere, wird der Jäger zum Gejagten.

Schwierigkeitsstufe 2

Mit Schwierigkeitsstufe 1 kombinierbar. Wenn der Spielleiter hupt, werden die Regeln umgedreht:

- Fliege fängt Frosch.
- Frosch fängt Schlange.
- Schlange fängt Fliege.

Beim nächsten Hupen zählt wieder die alte Regel usw.

Bewegungspause im Klassenzimmer: Fex-Rechenfußball

Aus dem „Fex Trainer“ Mathe und Deutsch für Grundschul Kinder der Klassen 1 bis 4 von Wehrfritz.

Einstiegsgeschichte und Spielbeschreibung

Die Spieler der beiden Fußballteams bereiten sich auf das anstehende Spiel vor. Endlich erfolgt der Anpfiff durch den Schiedsrichter, und sofort geht es munter

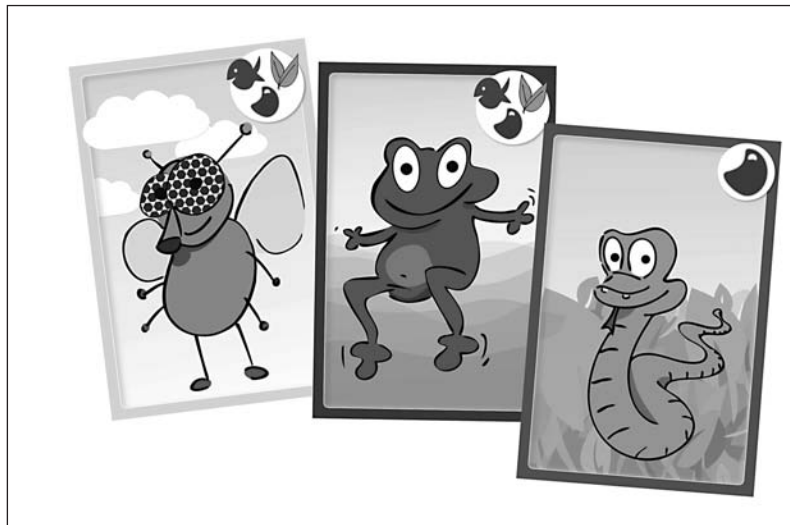


Abb. 2: Spielkarten aus „Frosch frisst Fliege“

los: Der Torwart hüpf auf einem Bein und der Stürmer tanzt im gegnerischen Strafraum den „Twist“. Doch welches Team schießt dieses Mal die meisten Tore und gewinnt am Ende das spannende Match?

Ein bewegungsreiches Fußballspiel für die ganze Klasse, das unabhängig von der Jahrgangsstufe im Unterricht eingesetzt werden kann. Das Spiel trainiert gezielt die Rechenfertigkeiten (z. B. Kopfrechnen) und das Arbeitsgedächtnis (Merken der Ergebnis zahlen und der Bewegungsabläufe). Darüber hinaus werden auch die kognitive Flexibilität (Bewegungsabläufe werden verändert) und die Inhibition (die Ergebnis zahlen dürfen erst auf ein bestimmtes Signal hin von bestimmten Schülern genannt werden) trainiert.

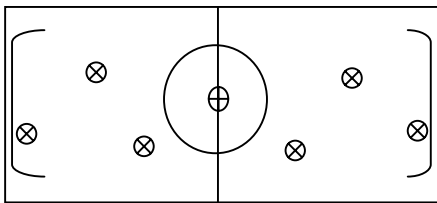
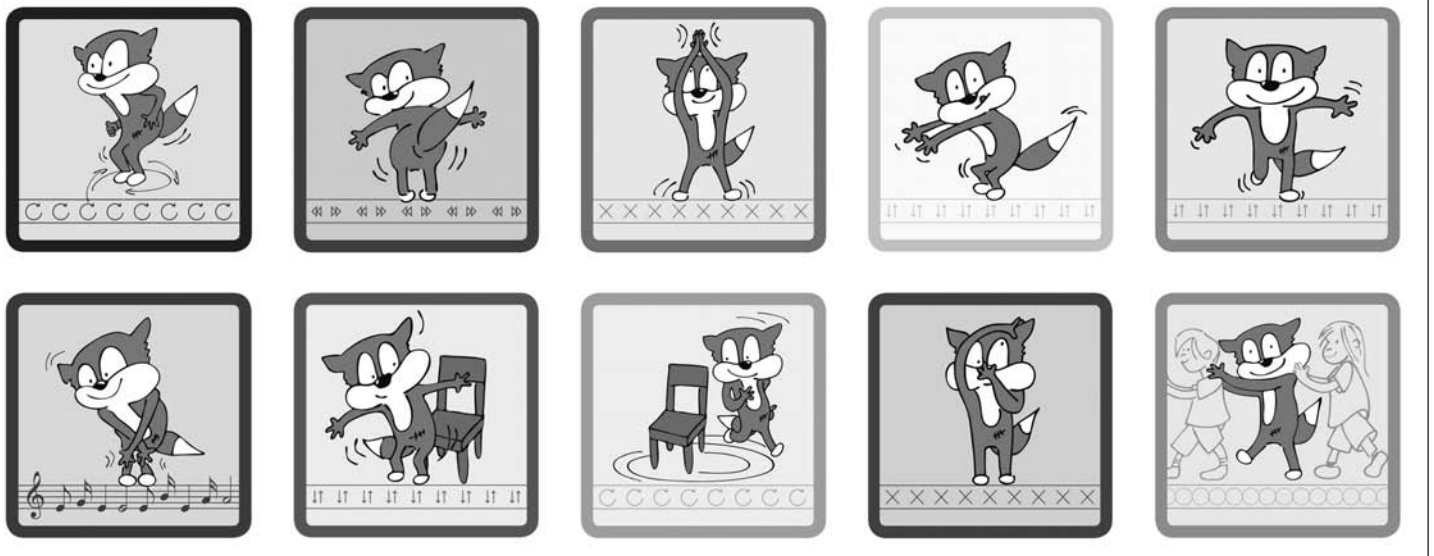
Spielvorbereitung

Der Lehrer ist der Spielleiter. Er erklärt und bespricht mit den Schülern vor Beginn des Spiels die zehn Fex-Bewegungskarten:

„Hüpfte im Kreis“, „Wackle mit dem Po“, „Hüpfte wie ein Hampelmann“, „Mache Kniebeugen“, „Hüpfte auf einem Bein“, „Tanze den Twist“, „Stehe auf und setze dich danach sofort wieder auf den Stuhl“, „Laufe um den Stuhl“, „Fass dir mit einer Hand an die Nase und mit der anderen Hand ans Ohr“, „Alle Schüler machen zusammen eine Polonaise“.

Tabelle 3: Intensität der beanspruchten exekutiven Funktionen bei „Fex Rechenfußball“

Schwierigkeitsstufe	Selbstregulation	Inhibition	Arbeitsgedächtnis	Kognitive Flexibilität	Intensität	Klasse
Grundspiel	+++	++	+ bis +++ In Abhängigkeit der Anzahl der Bewegungskarten	++	+	1-5
Variation	+++	++	++ bis +++ In Abhängigkeit der Anzahl der Bewegungskarten	+++	+	2-5



- ⊗ Anspielpunkte
- ⊕ Anstoßpunkt

Tor gelb

Tor blau

Abb. 3 (oben):
10 Fex Bewegungskarten

Abb. 4 (Mitte):
Spielfeld als Tafelbild

Der Spielleiter zeichnet das Spielfeld an die Tafel.

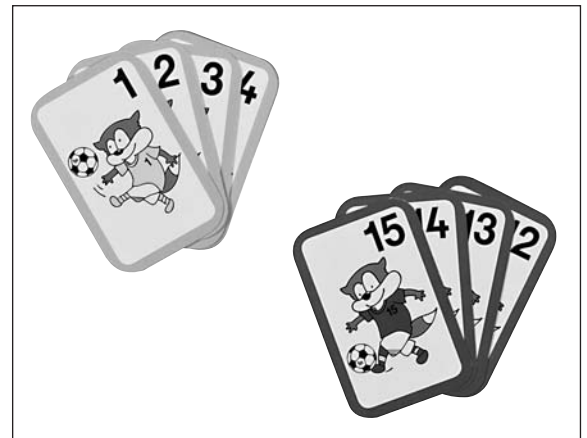
Der magnetische Fex-Fußballer kommt auf den Anstoßpunkt. Anschließend werden die Schüler in zwei Mannschaften (gelbes und blaues Team) aufgeteilt:



Abb. 5 (unten):
Magnetischer Fex-Fußballer

Abb. 6 (rechts):
Mannschaftskarten mit
Trikotnummern

Je nach Schüleranzahl sortiert der Spielleiter die Fußballer-Karten aus. In jeder Mannschaft sollen gleich viele Schüler sein (Beispiel: Bei 22 Schülern wird mit den blauen und gelben Fußballer-Karten 1 – 11 gespielt). Jeder Schüler zieht eine Zahlenkarte (= Trikotnummer), die die Mannschaft und die Trikotnummer bestimmt.



Der Spielleiter legt vor Spielbeginn eine Spielzeit fest und hält die Fex-Signalkarte bereit.

Spielablauf

Der Spielleiter hängt zwei oder mehr Fex-Bewegungskarten an die Tafel. Unter diese schreibt er jeweils die Anzahl der Bewegungsausführungen. Anschließend werden die Fex-Bewegungskarten umgedreht und verdeckt an die Tafel gehängt.

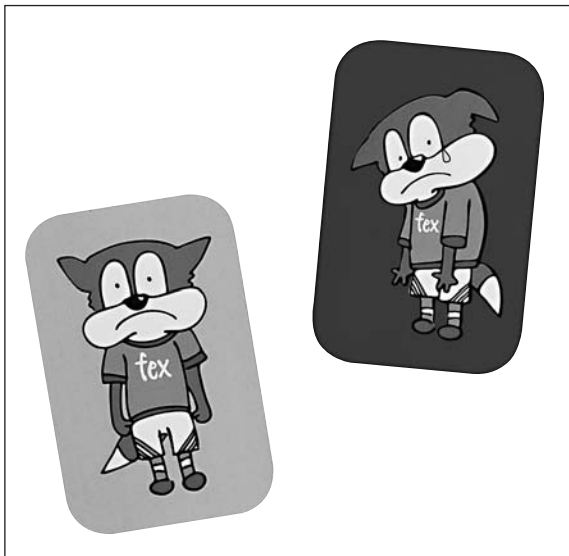
Danach stellt der Spielleiter den Schülern eine Rechenaufgabe. Die Schüler rechnen und prägen sich das Ergebnis im **Arbeitsgedächtnis** ein, da noch kein Schüler das Ergebnis nennen darf.

Der Spielleiter zeigt die Fex-Signalkarte. Jetzt dürfen alle Schüler die Bewegungen in der richtigen Anzahl und Reihenfolge ausführen. Danach nennt der Spiellei-

ter eine Trikotnummer und die beiden Schüler mit der entsprechenden Nummer nennen möglichst schnell das Ergebnis der Rechenaufgabe.

Wer zuerst das richtige Ergebnis nennt, bringt dadurch den Fex-Fußballer einen Anspiel-Punkt weiter in Richtung des gegnerischen Tores. Anschließend setzt sich das Spiel mit einer neuen Rechenaufgabe fort. Landet der Fex-Fußballer im Tor, hat die Mannschaft ein Tor erzielt und der Fex-Fußballer kommt jetzt wieder auf den Anstoßpunkt.

Die gelben und roten Karten können bei einem Regelverstoß an die gesamte Mannschaft vergeben werden. Hält sich ein Schüler nicht an die Regeln (z.B. wenn der Schüler das Ergebnis zu früh nennt, ein Schüler das Ergebnis nennt aber nicht an der Reihe ist oder ein Schüler einen Fehler bei den Bewegungsaufgaben macht ...) kann der Spielleiter die gelbe Karte auf der Seite der entsprechenden Mannschaft an die Tafel hängen. Beim zweiten Verstoß gibt es die rote Karte und die gegnerische Mannschaft bekommt einen Freistoß. Jetzt darf nur die gegnerische Mannschaft die nächste Aufgabe lösen. Anschließend kommen die Karten wieder weg und es fängt von vorne an.



Spielende

Das Spiel endet, wenn die zu Beginn festgelegte Spielzeit zu Ende ist. Gewonnen hat die Mannschaft mit den meisten Toren. Bei Gleichstand gibt es ein Unentschieden.

Hinweise

Als Einführung können die ersten Runden auch ohne Rechnung gespielt werden. In dieser Variante sollen einfach die Bewegungen richtig ausgeführt werden. Dafür hängt der Spielleiter beliebig viele Bewegungskarten an die Tafel (mit oder ohne Zahl darunter). Da-

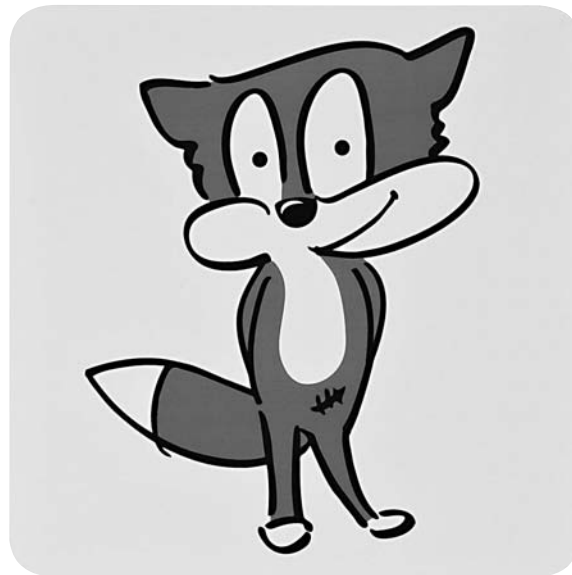
nach werden die Bewegungskarten gezeigt und anschließend verdeckt an die Tafel gehängt. Die Schüler müssen sich somit die Bewegungen merken. Der Spielleiter kann später auch einzelne Farben (die auf die Rückseite der Bewegungskarten gedruckt sind) nennen und die Schüler müssen die richtigen Bewegungen dazu machen.

Das gesamte Spielprinzip kann natürlich auch sehr gut auf andere Fächer übertragen werden. Der Lehrer stellt eine Frage aus dem aktuellen Unterrichtsstoff und die Schüler mit der genannten Trikotnummer nennen die Antwort.

Variation zur Förderung der exekutiven Funktionen

Zusätzlich kann mit der Fex-Signalkarte gespielt werden. Diese gibt das Startsignal für die Bewegungen:

- Wird die Fex-Signalkarte richtig herum gezeigt, werden die Bewegungskarten von links nach rechts ausgeführt.



- Wird die Fex-Signalkarte verkehrt herum gezeigt (= Fex steht auf dem Kopf), werden die Bewegungskarten von rechts nach links ausgeführt.

Abb. 7 (links): Gelbe und rote Fex-Karte

Abb. 8 (rechts): Fex-Signalkarte richtig herum

Literatur

- Emrich, A. (2011). *Spielend Handball lernen in Schule und Verein*. Wiebelsheim: Limpert Verlag.
- Kubesch, S., Emrich, A., Beck, F. (2011). Exekutive Funktionen im Sportunterricht fördern. *sportunterricht*, im Druck.

Der zweite Teil des Beitrags zur Sekundarstufe erscheint in einem der nächsten Hefte.