

## Wissenswertes aus Wissenschaft und Praxis zur Bedeutung und Förderung der exekutiven Funktionen und Selbstregulation – für Grundschullehrkräfte und interessierte Eltern

Laura Walk, ZNL

Text-Quelle: Kubesch, S. & Wrede, A. (2011). Fex - Fit fürs Lernen: Broschüre zum Spiel und Lernprogramm Fex von HABA. Bad Rodach: HABA.

### Inhalt:

1. Was sind exekutive Funktionen?
2. Die Entwicklung von exekutiven Funktionen
3. Exekutive Funktionen und erfolgreiches Lernen
4. Exekutive Funktionen und sozial-emotionale Kompetenzen
5. Die Förderung von exekutiven Funktionen

Lehrkräfte in Grundschulen nehmen immer häufiger wahr, dass es vielen Schülern<sup>1</sup> schwer fällt, ihr Verhalten in einer Situation „angemessen“ zu regulieren. Während des Unterrichts lassen sie sich leicht ablenken, zeigen wenig Ausdauer in ihrem Tun und sind selbst bei kleineren Schwierigkeiten schnell frustriert. Des Weiteren haben sie Mühe, sich in eine Gruppe einzuordnen: Sie reagieren unbeherrscht und nehmen wenig Rücksicht auf andere. Oft wird deutlich, dass diese Schüler die gestellten Aufgaben vom (kognitiven) Anforderungsgrad durchaus bewältigen könnten. Doch eine fehlende Selbstregulationsfähigkeit hindert sie, ihr Lern- und Sozialverhalten bewusst zu steuern und die Aufgaben erfolgreich zu bearbeiten.

Aber was bedeutet eigentlich Selbstregulation? Unter Selbstregulation versteht man den angemessenen Umgang mit Gefühlen und Stimmungen (Emotionsregulation) sowie die Fähigkeit, eigene Absichten und Pläne durch zielgerichtetes Handeln erfolgreich zu Ende zu führen (Selbstdisziplin). Dafür benötigen Kinder die Fähigkeit, sich flexibel an veränderte Situationen anzupassen, ihre Aufmerksamkeit gezielt zu lenken sowie ihre Perspektive zu wechseln. In der Wissenschaft spricht man in diesem Zusammenhang auch von **exekutiven Funktionen**. Wenn wir Kinder dazu auffordern, sich zu konzentrieren, sich zu beruhigen oder besser aufzupassen, fordern wir Verhaltensweisen ein, die den exekutiven Funktionen zugeordnet werden. Die Fähigkeiten, die Aufmerksamkeit bewusst zu steuern, mit Informationen geistig zu arbeiten und die eigenen Gefühle „im Griff“ zu haben, sind erst bei jungen Erwachsenen vollständig ausgebildet. Und doch erkennt jeder, der einmal eine Schule besucht hat, wie wichtig diese Fähigkeiten bereits im Kindes- und Jugendalter für den schulischen Erfolg sind. Dabei sind die exekutiven Funktionen nicht nur für die akademische Leistung, sondern auch für die Entwicklung sozialer Kompetenzen von großer Bedeutung.

Zahlreiche Studien zeigen, wie wichtig die exekutiven Funktionen für ein erfolgreiches Leben sind. Gleichzeitig wissen wir aus Studien, dass die exekutiven Funktionen in ihrer Entwicklung unterstützt werden können. So vielfältig wie die Situationen, in denen die exekutiven Funktionen von Schülern

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet; folgend wird die männliche Schreibweise verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten natürlich grundsätzlich für beiderlei Geschlecht.

gefordert sind, sind auch die Möglichkeiten im Schulalltag diese Funktionen gezielt wie auch ganz „nebenbei“ zu fördern.

## 1. Was sind exekutive Funktionen?

Die exekutiven Funktionen ermöglichen es uns, Entscheidungen zu treffen, planvoll vorzugehen und zugleich die Umwelтанforderungen flexibel zu berücksichtigen. Sie helfen uns dabei, dass wir bei der Verfolgung langfristiger Ziele bei der Sache bleiben und uns nicht so leicht ablenken lassen. Wir brauchen exekutive Funktionen folglich nicht für automatisierte Abläufe oder routinierte Handlungen. Wir brauchen sie in neuen, herausfordernden Situationen, die eine strukturierte Denkweise und kontrollierte Verhaltenssteuerung erfordern.

Schüler, die gut ausgebildete exekutive Funktionen besitzen, verfügen unter anderem über folgende Fähigkeiten und Kompetenzen:

### 1) Der Schüler kann das eigene Verhalten bewusst steuern.

Der Schüler ist in der Lage, ersten Impulsen zu widerstehen und unangemessene Reaktionen zu unterdrücken. Er kann Alternativen erkennen und Handlungsroutinen durchbrechen.

### 2) Der Schüler handelt vorausschauend und setzt sich realistische Ziele.

Er plant Handlungsabläufe und erinnert sich an Zwischenschritte. Der Schüler behält seine zuvor gefassten Ziele vor Augen. Er erkennt Alternativen und kann sich so für einen passenden Lösungsweg entscheiden.

### 3) Der Schüler kann sich einer Sache konzentriert über einen längeren Zeitraum widmen und bricht nicht frühzeitig ab.

Er kann die eigene Aufmerksamkeit willentlich lenken und Störreize gezielt ausblenden. Er zeigt Durchhaltevermögen in seinem Tun.

### 4) Der Schüler kann Probleme und Konflikte selbstständig und gewaltfrei lösen.

Der Schüler kennt verschiedene Strategien zur Konfliktlösung und passt diese flexibel an die Anforderungen der Situation an. Voraussetzung dafür sind das gedankliche Durchspielen verschiedener Möglichkeiten und ein lösungsorientiertes Vorgehen.

### 5) Der Schüler kann sich auf neue Situationen und Aufgabenstellungen schnell einstellen.

Bei Übergängen von einer Situation in eine andere kann sich der Schüler rasch umstellen und sich schnell mit den Anforderungen der neuen Situation vertraut machen.

### 6) Der Schüler kann sich in andere hineinversetzen und Perspektiven wechseln.

Der Schüler sieht neben seinen eigenen Ansichten und Zielen auch die Perspektive der anderen und kann eine Situation aus mehreren Blickwinkeln betrachten.

### 7) Der Schüler kann Prioritäten setzen und Handlungsverläufe reflektieren.

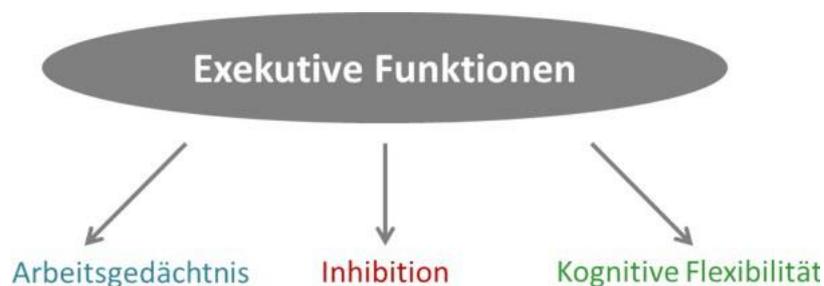
Er kann sich verschiedene Ziele sowie ihre Wertigkeit in Erinnerung rufen und vergleichen. Wo stehe ich und wo möchte ich hin? Zur Reflexion kann er momentane Aktivitäten unterbrechen und anschließend wieder gezielt aufnehmen.

### 8) Der Schüler ist im Umgang mit anderen fähig, die eigenen Gefühle zu regulieren.

Im sozialen Miteinander spielen Emotionen eine große Rolle. Der Schüler lässt das eigene Verhalten nicht nur von seinen Gefühlen bestimmen und kann impulsive Handlungen kontrollieren.

Diese Übersicht zeigt deutlich, wie wichtig exekutive Funktionen im (Schul-)Alltag sind und in wie vielen Situationen sie benötigt werden.

In der Wissenschaft unterteilt man das exekutive System in drei Hauptfunktionen, die zusammen als eine Einheit arbeiten. Zu diesem System gehören das **Arbeitsgedächtnis** (kurzzeitige Speicherung und Verarbeitung von Informationen im Geist; z.B. für Handlungsplanung), die **Inhibition** (Hemmung erster, unangemessener Reaktionen; z.B. für Impulskontrolle, gezielte Aufmerksamkeitslenkung) und die **kognitive Flexibilität** (Einstellen auf neue oder veränderte Situationen und Anforderungen; z.B. für Perspektivenwechsel).



(mehr Information zu den exekutiven Funktionen unter: [www.znl-emil.de](http://www.znl-emil.de) und [www.znl-fex.de](http://www.znl-fex.de))

## 2. Die Entwicklung von exekutiven Funktionen

Das exekutive System entwickelt sich sehr langsam und über einen langen Zeitraum hinweg, legt aber während der Kindheit schon große Entwicklungen zurück. Besonders im Kindergarten- und Grundschulalter kommt es bei Kindern zu einer deutlichen Verbesserung. So verbessert sich beispielsweise die Fähigkeit, die eigenen Gefühle zu regulieren und Impulse zu kontrollieren bei Kindern ab drei Jahren. Auch lernen Kinder, Situationen und Personen differenzierter zu betrachten und zu beurteilen. Neben der Inhibition und der Emotionsregulation nimmt auch die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses stetig zu. So zeigen Jugendliche bessere Ergebnisse bei Arbeitsgedächtnisaufgaben als Kinder im Grundschul- oder Kindergartenalter. Ebenso fällt es Kindern mit zunehmendem Alter immer leichter, sich flexibel auf neue Situationen einzustellen. Mit der Entwicklung der exekutiven Funktionen sind Kinder und Jugendliche immer besser in der Lage, ihr Verhalten zu steuern und nicht mehr „Spielball“ äußerer Umstände oder der eigenen Emotionen zu sein. Allerdings dauert der Entwicklungsprozess der exekutiven Funktionen bis Mitte 20 an. Erst im jungen Erwachsenenalter sind diese wichtigen Gehirnfunktionen vollständig ausgebildet. Die gute Nachricht: Die Entwicklung der exekutiven Funktionen kann durch Übung, eine gute Begleitung und eine förderliche Umwelt positiv beeinflusst werden. Gerade in jungen Jahren ist unser Gehirn besonders anpassungs- und damit lernfähig – bleibt es aber auch zeitlebens!

### **3. Exekutive Funktionen und erfolgreiches Lernen**

Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die exekutiven Funktionen und die Selbstregulationsfähigkeit zentrale Kompetenzen für den Erfolg in der Schule sind. Je besser diese Funktionen ausgebildet sind, desto stärker können sie Lernprozesse positiv beeinflussen.

So konnte beispielsweise nachgewiesen werden, dass das Arbeitsgedächtnis und die Inhibition in engem Zusammenhang mit der Lernleistung in den Bereichen Sprache, Mathematik und Naturwissenschaften stehen. Schüler mit geringerer mathematischer Leistungsfähigkeit haben oftmals Schwierigkeiten, sich von einer erfolglosen Strategie zur Bewältigung der Aufgabe zu lösen und über einen anderen Lösungsweg nachzudenken. Grund dafür ist u.a. eine geringere Inhibitionsleistung. Es gelingt Schülern nicht so einfach, bereits versuchte Strategien zu unterdrücken, sodass sie immer wieder den gleichen Lösungsweg versuchen. Neben der Inhibition nimmt auch das Arbeitsgedächtnis großen Einfluss auf Lernprozesse. Es konnte gezeigt werden, dass Schüler, die bessere Leistungen in Mathematik zeigen, sich im Durchschnitt mehr Zahlen merken können. Dies erleichtert ihnen die geistige Verarbeitung der Zahlen, so dass mathematische Operationen schneller ausgeführt werden können. Es fällt ihnen jedoch nicht nur leichter, sich die Zahlen zu merken, sondern auch, sich auf die relevanten Zahlen zu fokussieren. Man geht davon aus, dass diese Schüler Informationen, die zuvor im Arbeitsgedächtnis gespeichert wurden, aber für die aktuelle Aufgabenlösung keine Bedeutung mehr besitzen, mit Hilfe der Inhibition erfolgreicher unterdrücken können. Zudem reduziert eine erhöhte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses das gedankliche Abschweifen. Es ist also nicht nur eine Frage nach der Menge, die man sich merken kann, sondern auch, ob das Gemerkte auch relevant ist.

Die exekutiven Funktionen spielen nicht nur bei mathematischen Aufgabenstellungen eine große Rolle. Gute exekutive Funktionen sind inhalts- und themenunabhängig einsetzbar. Denn die exekutiven Funktionen sind für zahlreiche komplexe Fähigkeiten und Kompetenzen wichtig: Sie befähigen Lernende, sich auf eine Sache zu konzentrieren, planvoll vorzugehen und kreativ nach passenden Lösungen zu suchen. Sie bilden damit die Basis für selbstständiges Denken, selbstorganisiertes Lernen und eine hohe Handlungskompetenz. Damit bieten sie Schülern eine Grundlage, unterschiedlichste Anforderungen zu meistern. Ob es sich um Mathematik, Sport oder textiles Gestalten handelt, wer gelernt hat, eine Aufgabe von Anfang bis Ende durchzuführen, wird in vielen verschiedenen Fächern erfolgreich sein.

Zum Zeitpunkt des Schuleintritts sagen die exekutiven Funktionen mindestens ebenso viel über die Schulreife eines Kindes aus wie der Intelligenzquotient, die Buchstabenkenntnis oder die mathematischen Fähigkeiten.

### **4. Exekutive Funktionen und sozial-emotionale Kompetenzen**

Exekutive Funktionen und die Fähigkeit zur Selbstregulation beeinflussen nicht nur die akademischen Leistungen, sondern auch die sozial-emotionale Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Um sozial kompetent handeln zu können, müssen Kinder in der Lage sein, ihr Verhalten und ihre Gefühle zu regulieren und verschiedene Perspektiven einzunehmen. Lassen sich Kinder zu stark von ihren Gefühlen beherrschen, ist es ihnen nur schwer möglich, die Meinungen, Sichtweisen und Bedürfnisse anderer zu berücksichtigen. Aber gerade im sozialen Miteinander ist es wichtig, sich auf andere einstellen zu können. Studien konnten zeigen, dass eine schlechter ausgebildete Selbstregulationsfähigkeit im frühen Kindesalter mit einer Ablehnung durch Gleichaltrige im späteren Kindesalter einhergehen kann. Die soziale Ausgrenzung in der Kindheit kann wiederum antisoziales Verhalten im frühen Jungendalter nach

sich ziehen. Auf Dauer kann eine solche Außenseiterrolle negative Konsequenzen haben, nicht zuletzt, da viele Situationen verpasst werden, in denen soziales Verhalten geübt werden kann.

Eine erfolgreiche Verhaltenskontrolle vermindert aggressives und unterstützt empathisches (mitfühlendes) Verhalten. Kinder, die eine gut entwickelte Inhibition aufweisen, können mit sowohl positiven als auch negativen Emotionen besser umgehen als Kinder mit schlechter ausgebildeten Hemmungsfunktionen. Man geht davon aus, dass es ihnen aufgrund der besser entwickelten Inhibition und Selbstregulationsfähigkeit vermehrt gelingt, nicht nur ihre eigene Gefühlswelt, sondern auch die der anderen wahrzunehmen und zu berücksichtigen. Mitgefühl und Selbstbeherrschung sind zwei wichtige Fähigkeiten, die durch die Förderung exekutiver Funktionen unterstützt werden können.

Exekutive Funktionen sind ein Schutzfaktor, denn sie stehen in Verbindung mit der psychischen Gesundheit. Kinder, die ihr Verhalten besser steuern und ihre Gefühle regulieren können, verfügen nicht nur über ein besseres Sozialverhalten, sie zeigen auch geringere Internalisierungsprobleme wie z. B. Minderwertigkeitsgefühle, Einsamkeit und depressive Verstimmung.

Aus diesen Gründen ist die Förderung der Selbstregulationsfähigkeit von Kindern so wichtig. Durch frühe Förderung kann der Entwicklung sozial-emotionaler Probleme von Kindergarten- und Grundschulkindern entgegengewirkt werden.

## **5. Die Förderung von exekutiven Funktionen**

Die vorherigen Abschnitte haben gezeigt, dass die Bedeutung der exekutiven Funktionen und Selbstregulation für die Lernleistung sowie die sozial-emotionale Entwicklung von Kindern und Jugendlichen nicht zu unterschätzen ist. Folgend werden grundlegende Prinzipien für eine gelingende Förderung exekutiver Funktionen vorgestellt.

### **1. Gelegenheiten zum Üben ermöglichen**

Das Gehirn gilt als das anpassungsfähigste Organ des menschlichen Körpers. Es ist plastisch und verändert sich durch seinen Gebrauch und das zeitlebens. Man spricht in diesem Zusammenhang von Neuroplastizität. Aufgrund der Neuroplastizität profitieren auch exekutive Funktionen von Übung. Das heißt: Schüler brauchen möglichst viele Gelegenheiten, ihre exekutiven Funktionen einzusetzen. Nur wenn Schüler ihre exekutiven Funktionen oft nutzen, können sich diese verbessern - ähnlich einem Muskel, der durch regelmäßiges Training gestärkt wird.

### **2. Herausforderungen schaffen**

Wichtig für die Förderung der exekutiven Funktionen ist, dass Schüler gemäß ihrem individuellen Entwicklungsstand herausgefordert werden. Dafür müssen der Anspruch und die Komplexität einer Situation oder Aufgabe angemessen sein und schrittweise mit der Entwicklung des Schülers erhöht werden. Dies gilt neben dem Inhalt einer Aufgabe besonders auch für das Maß an Selbstregulation und -organisation, die die erfolgreiche Bearbeitung erfordert. Wird der Schüler auf dem Level, auf dem er sich gerade befindet, herausgefordert, sind die Chancen, dass er sich als erfolgreich und selbstwirksam erlebt, am größten. Unter- oder Überforderung wirken sich dagegen negativ auf die Entwicklung exekutiver Funktionen aus.

### **3. Vielfältige Förderung anbieten**

Wissenschaftliche Studien aus der ganzen Welt konnten nachweisen, dass sich die exekutiven Funktionen durch verschiedene Maßnahmen und Methoden verbessern lassen. Dazu zählen kognitive,

spielerische und körperliche Übungen. Es gibt vielfältige Möglichkeiten zur Förderung, die auf die Interessen der Schüler abgestimmt werden sollten. Denn nur dann stößt man auf eine hohe Eigenmotivation, die für eine erfolgreiche Bewältigung verschiedener Anforderungen und Situationen von großer Bedeutung ist. Positive Emotionen sind der beste „Lernturbo“!

#### **4. Im sozialen Miteinander**

Insbesondere Situationen, in denen mehr als eine Person beteiligt ist, erfordern das erfolgreiche Steuern des eigenen Verhaltens und der eigenen Emotionen. Im sozialen Miteinander spielt die Selbstregulation deshalb eine besonders große Rolle. In der gemeinsamen Interaktion sind Schüler ständig gefordert, sich auf das Gegenüber einzustellen, andere Meinungen und Ansichten in die eigenen Überlegungen einzubeziehen, ihr Verhalten anzupassen sowie gemeinsame Kompromisse und Lösungen zu finden. Somit ist selbstreguliertes Verhalten gefragt und wird gleichzeitig auch gefördert.

#### **6. Mehr zu den Exekutiven Funktionen und Themen des ZNL:**

- Fex-Broschüre: <http://www.znl-fex.de/Fex-Broschuere/fex-broschuere.html>
- Walk, L., & Evers, W. (2013). Fex - Förderung exekutiver Funktionen. Bad Rodach: Wehrfritz.
- ZNL-Newsletter Nr. 8 "Exekutive Funktionen": <http://www.znl-ulm.de/Newsletter/Archiv/2010/2010.html#NL8>
- ZNL-Newsletter Nr. 36, Sonderausgabe 1 – Corona 2020 „Familien mit Kindern und Teens zuhause“: <http://www.znl-ulm.de/Newsletter/Archiv/2020/2020.html#NL36>
- Fex bei Wehrfritz: [https://wehrfritz.com/de\\_DE/search?text=fex](https://wehrfritz.com/de_DE/search?text=fex)
- ZNL-Website: [www.znl-ulm.de](http://www.znl-ulm.de)
- Aktuelle ZNL-Corona-Seite: <http://aktuell.znl-ulm.de>