

Fit fürs Lernen: So trainieren Kinder ihre Aufmerksamkeit und Ausdauer

Schon einmal von den exekutiven Funktionen gehört? Nein? Dabei sind Lehrerinnen und Lehrer meist Experten, was die Förderung dieser wichtigen Gehirnfunktionen anbelangt. Exekutive Funktionen und die Fähigkeit zur Selbstregulation sind eine wichtige Grundlage für den schulischen Lernerfolg und für eine gesunde sozial-emotionale Entwicklung der Kinder. Im Folgenden erfahren Sie mehr darüber, was Kinder am Lernerfolg hindern kann und wie sie fit fürs Lernen werden.

Warum müssen manche Schülerinnen oder Schüler mehrmals aufgefordert werden, sich einer Aufgabe zuzuwenden, während andere sich sofort in ihr Tun versenken? Eine Antwort kann sein: Weil ihre exekutiven Funktionen schwächer ausgebildet sind. Dadurch haben sie größere Schwierigkeiten, ihr Verhalten, ihre Emotionen und ihre Aufmerksamkeit zu steuern. Diese Kinder zeigen vermehrt Umstellungsprobleme, z. B. vom freien Spiel auf Stillarbeit oder vom Bereitlegen der Arbeitsmaterialien bis hin zum eigentlichen Start der Aufgabenbearbeitung. Es fällt ihnen schwer, sich auf neue Aufgaben und Arbeitsanweisungen einzustellen. Kinder mit schwachen exekutiven Funktionen sind leichter ablenkbar, vergessen häufiger als andere Kinder Arbeitsanweisungen, sie verlieren sich in mehrteiligen Aufgaben und haben Probleme, diese zu Ende zu führen. Andere Schülerinnen und Schüler können spontane Impulse kaum unterdrücken und fallen oftmals durch unbeherrschtes oder aggressives Verhalten auf.

Diese Beispiele machen die Bedeutung der exekutiven Funktionen im Schultag deutlich – dazu zählen das *Arbeitsgedächtnis*, die *Inhibition* (Impuls- und Aufmerksamkeitskontrolle) und die *kognitive Flexibilität*.

Das Arbeitsgedächtnis

Es ermöglicht, Informationen über einen kurzen Zeitraum zu speichern und mit den gespeicherten Informationen arbeiten zu können. Das ist eine zentrale Fähigkeit, von der schulische Leistungen in allen Fächern abhängen. Beim Kopfrechnen



gilt es, Zahlen und Aufgabenstellungen im Arbeitsgedächtnis zu speichern, während die Kinder Rechenregeln anwenden, und Zwischenergebnisse aufrechtzuerhalten und weiterzuarbeiten, um zur richtigen Lösung zu gelangen.

Beim Schreiben müssen sie Sätze im Arbeitsgedächtnis behalten und dabei einzelne Wörter buchstabieren, Silben schwingen, Wörter verlängern oder ableiten, sich an Merkwörter erinnern, ohne den Satz zu vergessen. Täglich gilt es, sich Anweisungen der Lehrerin oder des Lehrers zu merken, während die Kinder einzelne Aufgabenschritte in einer bestimmten Reihenfolge ausführen. Es gibt zahlreiche Beispiele, die aufzeigen, wie entscheidend das Arbeitsgedächtnis für den Lernerfolg ist.

Die Inhibition

Wie das Arbeitsgedächtnis, so beeinflusst auch die Inhibition über die gesamte Schulzeit schulische Leistungen wie die Rechen- und die Lesekompetenz. Die Inhibition versetzt die Kinder in die Lage, spontane Impulse zu unterdrücken, die Aufmerksamkeit willentlich zu lenken und Störreize auszublenden. Das alles sind wichtige Kompetenzen, insbesondere für einen offenen Unterricht und für individuelles Lernen. Gleichzeitig gelingt es, mit Einsatz der Inhibition diejenigen Aktivitäten oder Handlungen zu vermeiden, die dem angestrebten Ziel oder aktuellen Kontext entgegenstehen.

Inhibition unterstützt die Kinder dadurch in vielfältigen Situationen: wenn es gilt, kurz innezuhalten, um das Geschriebene oder das errechnete Ergebnis zu überprüfen; wenn es erforderlich ist, die Aufmerksamkeit auf die Worte der Lehrerin

zu lenken und störende Handlungen oder Äußerungen der Mitschüler auszublenden; wenn es notwendig ist, das Spielen zu beenden, um mit den Hausaufgaben zu beginnen oder um einen Konflikt mit Worten und nicht mit Fäusten auszugetragen.

Die kognitive Flexibilität

Sie befähigt, den Fokus der Aufmerksamkeit gezielt zu wechseln (z.B. von den Erläuterungen des Lehrers auf die Aufgabenstellung im Arbeitsblatt) und sich schnell auf neue Arbeitsanforderungen einstellen zu können (vom Deutsch- auf den Englischunterricht, vom Lesen zum Schreiben, von Additions- zu Subtraktionsaufgaben etc.).

Diese wichtige Gehirnfunktion unterstützt die Kinder somit auch bei der flexiblen Auswahl von Rechen- bzw. Lösungswegen und Hilfsmitteln. Sie beschreibt zudem die Fähigkeit, Personen und Situationen von anderen oder neuen Perspektiven aus zu betrachten und zwischen diesen Perspektiven zu wechseln.

Die Flexibilität hilft, offen für die Argumente anderer zu sein, aus Fehlern zu lernen und sich auf neue Anforderungen und Lebenssituationen schneller und besser einstellen zu können.

Lernstörungen und Verhaltensauffälligkeiten

Lernstörungen wie Dyskalkulie oder Lese- und Rechtschreibschwäche (LRS) gehen häufig einher mit beeinträchtigten exekutiven Funktionen. Rund 70 Prozent der Kinder mit Lernschwierigkeiten beim Lesen zeigen in Arbeitsgedächtnistests niedrige Werte. Kinder mit einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) weisen Verhaltensauffälligkeiten auf, die oftmals eine Folge von unzureichend ausgebildeten exekutiven Funktionen sind, wie ein schwaches Arbeitsgedächtnis, mangelnde kognitive Flexibilität und Störungen der Impuls- und Emotionskontrolle. Die gute Nachricht aber ist: Exekutive Funktionen können in vielfältiger Form spielerisch, kognitiv und körperlich trainiert und gefördert werden. Von einem solchen Training profitieren alle Kinder, insbesondere aber diejenigen mit Schwierigkeiten in den exekutiven Funktionen.



Eine Bewegungspause mit Übungen auf dem Schulhof macht wieder fit fürs Lernen.

© Christian Schwier/Fotolia.com



Hausaufgabenmachen kann ermüden. Da ist es gar nicht so einfach, sein Ziel im Blick zu behalten.

© photophonie/Fotolia.com

Exekutive Funktionen und Selbstregulation

Die exekutiven Funktionen steuern im Zusammenspiel die Fähigkeit zur Selbstregulation und befähigen damit zu Mitgefühl und Selbstbeherrschung – zwei wichtige Grundlagen für das soziale Zusammenleben in Schule, Familie und Freundeskreis. Sie unterstützen die Kinder zudem dabei, Entscheidungen zu treffen, organisiert, planvoll und zielgerichtet vorzugehen, das eigene Handeln zu reflektieren und es gegebenenfalls zu korrigieren.

Herausfordernde oder ermüdende Aufgaben meistern nur die Kinder, die in der Lage sind, spontane Impulse zu unterdrücken und damit eigene Bedürfnisse für eine gewisse Zeit hintenanzustellen – man spricht auch von Belohnungsaufschub. Wer sein angestrebtes Ziel nicht aus den Augen verliert und Ausdauer hat, wer flexibel reagiert und sich nicht allzu leicht ablenken lässt, kann erfolgreich lernen.

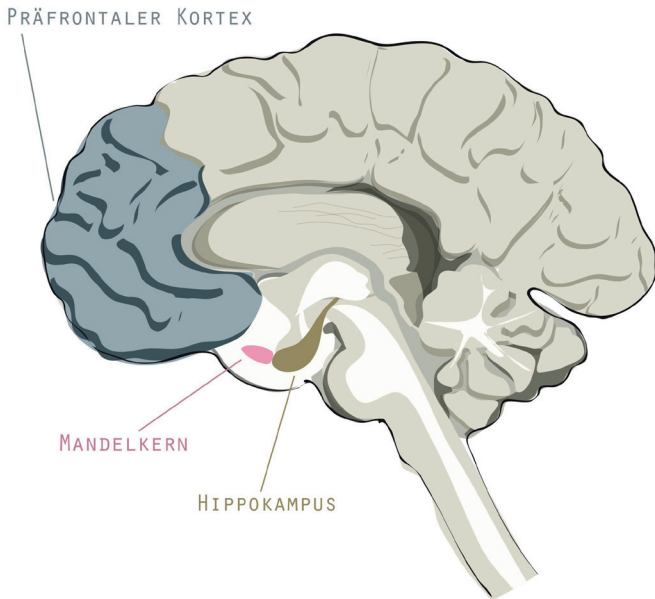
Damit tragen die exekutiven Funktionen und die Fähigkeit zur Selbstregulation auch zur Willensbildung und zu diszipliniertem Verhalten bei. Sie sind folglich auch die Grundlage für eigenverantwortliches und selbstgesteuertes Lernen und Arbeiten.

Die Bedeutung

Die exekutiven Funktionen und die Selbstregulationsfähigkeit sind für den Lernerfolg mindestens ebenso bedeutsam wie die Intelligenz, so haben Langzeitstudien gezeigt. Die kindliche Selbstregulation ermöglicht sogar Aussagen zum sozioökonomischen Status und Einkommen sowie zur Gesundheit im Erwachsenenalter – und dies unabhängig von der sozialen Schicht der Eltern, dem Geschlecht des Kindes oder seiner Intelligenz.

Wenn Schulen die Kinder auf das Leben vorbereiten wollen, dann müssen sie die Selbstregulation und die der Selbstregulation zugrunde liegenden exekutiven Funktionen der Kinder fördern. Aus diesem Grund sollten all diejenigen, die Kinder in ihrer Entwicklung und beim Lernen begleiten, über die Bedeutung und Förderung der exekutiven Funktionen und der Selbstregulation informiert sein.

Dafür ist es hilfreich, über ein neurobiologisches Hintergrundwissen zu verfügen, das man selbst Kindern im Grundschulalter kindgerecht vermitteln kann.



Dass Kinder noch größere Schwierigkeiten haben, ihre Aufmerksamkeit, ihr Verhalten und ihre Gefühle zielgerichtet zu steuern, ist neurobiologisch begründet: Das kindliche Stirnhirn, der präfrontale Kortex, in dem die exekutiven Funktionen schwerpunktmäßig repräsentiert sind, ist noch nicht ausgereift. Der Entwicklungsprozess des präfrontalen Kortex und damit der exekutiven Funktionen erstreckt sich über die gesamte Kindheit bis zum jungen Erwachsenenalter.

Das neuronale Netzwerk, das die Selbstregulationsfähigkeit beeinflusst, umfasst neben dem präfrontalen Kortex zahlreiche weitere Gehirnstrukturen.

Der präfrontale Kortex hat u. a. anatomische Verbindungen zum limbischen System, das an der Emotionsverarbeitung (Mandelkern) und an Lern- und Gedächtnisprozessen (Hippokampus) beteiligt ist. Damit die Selbstregulationsfähigkeit, insbesondere in emotionalen Situationen, leichter gelingt, ist es hilfreich, die Reflexionsfähigkeit der Kinder auszubilden.

Auf die Haltung kommt es an

Da sich der präfrontale Kortex langsam entwickelt und vergleichsweise langsam lernt, brauchen Kinder für die Ausbildung ihrer Selbstregulationsfähigkeit viel Zeit und Übung. In Schulen benötigen sie dafür die Unterstützung der Lehrerinnen und Lehrer, die kontinuierlich – über Jahre hinweg – mit einer positiven, wertschätzenden Haltung und mit viel Geduld an der Ausbildung von deren Selbstregulationsfähigkeit arbeiten.

Wir wissen, wie bedeutsam die Selbstregulation für eine erfolgreiche, gesunde und glückliche Entwicklung der Kinder ist.

Pädagoginnen und Pädagogen sollten deshalb Situationen, in denen Kinder sich herausfordernd verhalten, als Chance begreifen, Selbstregulation mit ihnen üben zu können. Nur durch Übung können sie diese erlernen. Verhaltensprobleme sollten damit als Ausdruck fehlender Kompetenz wahrgenommen werden, die nicht nach Strafe, sondern nach Unterstützung verlangen. Unterstützt wird das Erlernen der Selbstregulation u. a. durch die Einführung und Einhaltung von (schulübergreifenden) Regeln und Ritualen sowie das Erlernen von Strategien.

Üben, üben, üben

Mit dem beigefügten Material (M 1 bis 3) und den Kopiervorlagen (KV 1 und 2) können Sie im Unterricht die exekutiven Funktionen ihrer Schülerinnen und Schüler trainieren und ihre Reflexions- und Selbstregulationsfähigkeit ausbilden.

Die Aufmerksamkeitsskala auf der KV 1 kann z. B. zu Beginn des Unterrichts, nach einer Pause oder vor einem Test eingesetzt werden sowie in Situationen, wenn die Aufmerksamkeit der Kinder nachlässt. Die Kinder schätzen ein, wie aufmerksam sie im Augenblick sind. Dafür setzen sie auf der Zehnerskala ein Kreuz an die Stelle bzw. auf die Zahl, die sie ihrer momentanen Aufmerksamkeit zuordnen (von 1: aufmerksam bis 10: un aufmerksam). Es ist hilfreich, die Einschätzung z. B. vor und nach einer Achtsamkeitsübung durchzuführen, um wahrzunehmen, wie sich die Aufmerksamkeit der Kinder dadurch verändert bzw. verbessert hat. Eine hilfreiche Methode ist es, die Aufmerksamkeit auf das Atmen zu lenken (Atemmeditation).

Die Aufgabe auf der KV 2 dient dem Training der selektiven Aufmerksamkeit. Die Lehrerin oder der Lehrer bestimmt einen Hasen (bzw. dessen Merkmale) als Vergleichshasen (z. B. rechtes Ohr abgewinkelt und Blick nach oben). Auf ein Startsignal hin sollen die Kinder so schnell (innerhalb ca. 2 Minuten) und so genau wie möglich alle Hasen mit denselben Eigenschaften (Ohrposition und Blickrichtung) durch Anstreichen hervorheben. Zum Abgleich der Lösungen kann entweder eine Folie mit den richtigen Markierungen auf den Overheadprojektor gelegt werden, oder man gleicht gemeinsam die Hasen einer Zeile in mündlicher Form ab (z. B. Lehrperson sagt: „In Zeile 1: Hase 1: ja, Hase 2: nein, Hase 3: nein ...“).

Tipp: Werden KV 1 und KV 2 laminiert, können sie als Farbkopien – mit Einsatz eines wasserlöslichen Folienstiftes – im Unterricht immer wieder eingesetzt werden.

Konkrete Beispiele zur Förderung exekutiver Funktionen in Arbeitsmaterialien von *Einstern* und *Einsterns Schwester* folgen im *Klexer* April 2015.

► Dr. Sabine Kubesch

Beraterin der Cornelsen Schulverlage in den Fächern Deutsch und Mathematik für die Grundschule – befasst sich seit 1998 mit der Untersuchung und Förderung exekutiver Funktionen. Seit 2012 ist sie als Geschäftsführerin von INSTITUT BILDUNG plus in Heidelberg tätig. In Zusammenarbeit mit der Pestalozzischule Heidelberg erarbeitet das INSTITUT BILDUNG plus ein Kompetenzraster und Übungsformate zur Förderung von exekutiven Funktionen und Selbstregulation in der Grundschule. Weitere Informationen unter: www.bildungplus.org

Weiterführende Literatur

Kubesch, S. (Hrsg.): Exekutive Funktionen und Selbstregulation. Neurowissenschaftliche Grundlagen und Transfer in die pädagogische Praxis. Bern: Huber 2014

Kubesch, S.: Förderung exekutiver Funktionen und der Selbstregulation im Sport. PFIFF Lehrwerk. Heidelberg: VERLAG BILDUNG plus 2013

Lauth G.W.: ADHS in der Schule. Übungsprogramm für Lehrer. Weinheim: Beltz Verlag 2014

Lenz, D. u. Kubesch, S.: Focus on the Breathing. Heidelberg: VERLAG BILDUNG plus 2013

Liebers, A., Kubesch, S. u. Hansen, S.: Stopp oder es kracht! Die Drei aus Hirnschmalz. Heidelberg: Verlag Bildung plus 2014

Bei dieser Bewegungsübung stellen die Kinder einen Schutzmann dar, der, je nach Tagesform, mehr oder weniger gut in der Lage ist, den Verkehr sicher zu regeln. Die Abbildung unten kann auf eine Folie übertragen oder als Tafelbild (ohne Schutzmann) gezeichnet werden.

Grundspiel: Die Lehrperson zeigt auf einen Punkt (z.B. oben): Die Kinder benennen im Stehen die Richtung („oben“) und zeigen mit beiden Armen in die entsprechende Richtung (nach oben). Gleiches gilt für die Richtungen: unten, links und rechts.

Spielvarianten: Schwierigkeitsstufe 1: In dieser Variante sollen die Kinder das Gegenteil sagen und in die Gegenrichtung zeigen. Zeigt die Lehrperson nach links, rufen die Kinder „rechts“ und zeigen nach rechts etc.

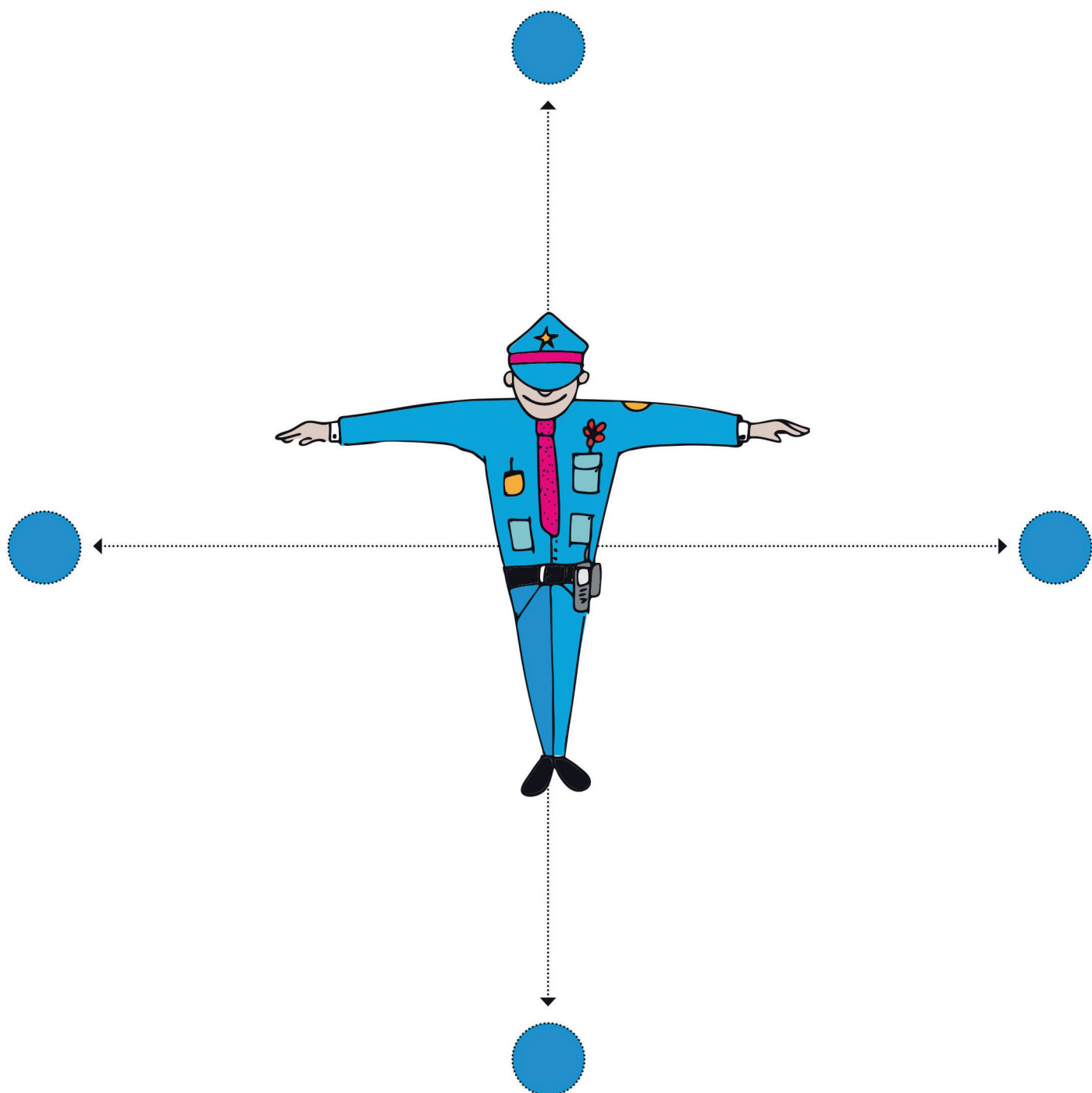
Schwierigkeitsstufe 2: Die Kinder nennen die richtige Richtung, zeigen aber in die entgegengesetzte Richtung.

Schwierigkeitsstufe 3: Die Kinder zeigen in die richtige Richtung, nennen aber die entgegengesetzte Richtung.

Hinweise: Die Schwierigkeitsstufen werden langsam gesteigert. Die Kinder sollten eine Schwierigkeitsstufe gut beherrschen, bevor zur nächsten Stufe übergegangen wird. Die exekutiven Funktionen sind besonders gefordert, wenn man zwischen den Spielvarianten wechselt.

Geforderte exekutive Funktionen: Die Kinder müssen sich die Aufgabenstellungen im Arbeitsgedächtnis präsent halten. Sind sie aufgefordert, in eine andere Richtung zu zeigen oder die Gegenrichtung zu benennen, ist die Inhibition gefordert. Ein Wechsel zwischen den Aufgaben beansprucht und trainiert die kognitive Flexibilität.

Die Übung wurde von Franz Platz, Landesinstitut für Schulsport, Schulkunst und Schulmusik Baden-Württemberg, entwickelt.



Mit dem Stoppschild kann man die Inhibition der Kinder im Klassenzimmer, auf dem Schulhof oder im Sportunterricht trainieren. Stoppschild dafür vergrößert ausdrucken, ausschneiden und laminieren.

Im Klassenzimmer: Die Lehrperson hält bei Fragen das Stoppschild hoch. Die Kinder dürfen sich erst dann melden, wenn das Stoppschild gesenkt wurde. (Übung nach Lauth u. Schlottke 2002)

Als Bewegungsspiel im Schulhof oder in der Sporthalle: Im Sportunterricht oder in bewegten Pausen kann das Training der Inhibition mit einem Arbeitsgedächtnistraining verbunden werden.

Grundspiel: Die Kinder stehen an einer Startlinie. Eine Ziellinie wird ebenfalls vorgegeben.

Bewegungsaufgaben werden mit einer bestimmten Anzahl von Piffen verbunden (Arbeitsgedächtnistraining), z. B.: 1 Piff: zur Ziellinie sprinten,

2 Piffe: im Hüpfelauf die Ziellinie erreichen, 3 Piffe: im Seitgalopp die Ziellinie erreichen. Der Spielleiter hebt das Stoppsignal hoch und gibt das Startsignal (1 Piff, 2 oder 3 Piffe).

Die Kinder dürfen erst dann starten, wenn der Spielleiter das Stoppschild abgesenkt hat.

Spielvarianten: Schwierigkeitsstufe 1: Die Zuordnungen der Piffe werden getauscht (z. B. 1 Piff: Hüpfelauf, 2 Piffe: Seitgalopp, 3 Piffe: Sprint). **Schwierigkeitsstufe 2:** Es werden weitere Bewegungsarten mit Piffen verbunden (z. B. 4 Piffe: Spinnengang)

Hinweis: Können die Kinder die Übungen mit dem Stoppschild gut umsetzen, kann die Übung weiter variiert bzw. erschwert werden: Die Kinder sollen in Gedanken (subvokal) in einem vorgegebenen Rhythmus langsam bis drei zählen und dann loslaufen. Das Stoppschild wird nicht mehr eingesetzt. (Variante nach Lauth u. Schlottke 2002)



M 3: Der Hase Memo – wir üben genaues Zuhören

Zur Unterstützung der Aufmerksamkeit, des Arbeitsgedächtnisses und der Inhibition kann das Schild „Jetzt ist keine Zeit zu toben“ im Klassenzimmer, z. B. neben der Tafel, angebracht werden. Der Hase Memo (aus der Kinderbuchreihe „Die Drei aus Hirnschmalz“) erinnert die Kinder daran, was einen

guten Zuhörer auszeichnet bzw. wie sich dieser verhält. Bei Bedarf kann die Lehrerin oder der Lehrer im Unterricht auf das Schild zeigen und/oder den Reim aufsagen. (Die Abbildung wurde in Zusammenarbeit mit Katja Weidner und Katja Simmerl von der Pestalozzischule Heidelberg entwickelt.)

Jetzt ist keine Zeit zu toben!
Stell die Füße auf den Boden.
Schließ den Mund und sei ganz Ohr,
kreuz die Arme und schau vor.



10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

unaufmerksam

abgelenkt

aufmerksam

