

# PERTRA®

F ö r d e r m a t e r i a l

- **Kognition**
- **Visuelle Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung**
- **Handgeschicklichkeit**
- **Grafomotorik**
- **Mathematik**
- **Demenz**



PERTRA®  
Made in Germany  
since 1987

Fördermaterial zur Unterstützung der kindlichen Entwicklung und gegen den Abbau der kognitiven Funktionen im Alter

PERTRA®... by Holz-Hoerz

# Neuheiten Pertra®-Fördermaterial

## Geschichte des PERTRA-Satzes

Der erste PERTRA-Spielsatz wurde 1972/73 in Zusammenarbeit von Studenten der Fachhochschule für Gestaltung in Schwäbisch-Gmünd, Mitarbeitern des Spastikerzentrums der Hessingstiftung in Augsburg und der Firma Holz-Hoerz (Hersteller) entwickelt. Als theoretische Grundlage dienen vor allem die Arbeiten von Marianne Frostig. Die Grundidee ging davon aus, eine Vorstufe zu den - motorisch anspruchsvollen - Papier-Bleistift-Aufgaben zu gestalten, die insbesondere im Kleinkindalter und für Behinderte geeignet ist.

Der PERTRA-Satz wurde im Laufe der Jahre durch den Ergotherapeuten Günter Sander immer wieder weiterentwickelt, wobei sorgfältig darauf geachtet wurde, dass neue Elemente den grundlegenden Gestaltungsprinzipien entsprechen. So passen die Bauteile aus den ersten gelieferten Einheiten und jene aus neuen Koffern immer zusammen. Diese Entwicklungen führten zu einem erweiterten Einsatz des Pertra®-Materials und zu einer Umbenennung von Pertra®-Spielsatz in Pertra®-Fördermaterial.

## Arbeiten mit dem Pertra®-Fördermaterial

Mit dem Paradigmenwechsel in der Ergotherapie von konzeptorientierten Ansätzen hin zu betätigungsorientierten Ansätzen, hat auch das Pertra®-Fördermaterial einen Wandel in der Förderung von Kindern mit Entwicklungs- und Lernschwierigkeiten erfahren.

Das Pertra®-Fördermaterial unterstützt die betätigungsorientierte Förderung. Dabei wurden jedoch nie die Wurzeln aufgegeben. Teile der Grundlagenarbeiten von Marianne Frostig wurden im Laufe der Jahre durch neuere Erkenntnisse erweitert oder ersetzt. Ein Grundpfeiler von Marianne Frostig war die humanistische Psychologie und die wertschätzende Haltung gegenüber dem Kind. Diese Grundhaltung findet sich in den neueren betätigungsorientierten Ansätzen, wie z. B. dem COPM wieder.

Das Pertra®-Fördermaterial unterstützt u.a. die Entwicklung von spezifischen und unspezifischen Vorläuferfähigkeiten für Lesen, Schreiben, Rechnen und die Anbahnung von Alltagsfähigkeiten.

In seiner Erweiterung durch das Pertra®-Aktivierungs-Set ist jetzt auch ein gezieltes Training der kognitiven Funktionen, speziell bei Altersbauprozessen und Demenzerkrankungen, möglich.



### ① Zahlendarstellung

Die Darstellung von Zahlen von 1 bis 100.000 können vom Kind entdeckt und systemisch erforscht

werden. Das Kind lernt den strukturierten Aufbau unseres Zahlensystems kennen. Auch schriftliches addieren und subtrahieren kann veranschaulicht werden. Mehr lesen ab Seite 26, Art.-Nr. 932345.



### ② Pertra®-Aktivierungs-Set

Koffer 1: Räumlich-konstruktive Elemente und Ziffern geben die Möglichkeit zur differenzierten Aufgabengestaltung. Einfache Merkfähigkeitsaufgaben, sequentielle Wahrnehmungsaufgaben und komplexe Konstruktionsaufgaben fördern die Gegenwartsdauer und die Verarbeitungsgeschwindigkeit von Reizen im Arbeitsgedächtnis.

Koffer 2: Durch das Zuordnen der farbigen Einlegebrettchen oder der Perlen nach bestimmten Merkmalen wird das regelsuchende (konvergente)



Denken abverlangt, die Leistungen zur Seriation, Klassifikation und das logische Denken werden gefördert. Die Merkmalsuche ist eine wichtige Voraussetzung für zielgerichtetes Handeln. Oft wird die Merkmalsuche zu früh abgebrochen und die Gleichheit oder Unterschiedlichkeit der Objekte in der Aufgabenstellung nicht in ihrer Gesamtheit erfasst.

## Pertra®-Experte

Günter Sander, Ergotherapeut, ist langjähriges Mitglied im Vorstand der Internationalen Frostig-Gesellschaft. Er arbeitet im Stiftungsbeirat der Deutschen Snoezelen Stiftung mit. Seit 25 Jahren arbeitet er in seinen Praxen schwerpunktmäßig mit entwicklungsauffälligen Kindern. Seit 18 Jahren hält er national und international Vorträge und Seminare über das Frostig-Konzept und das Arbeiten mit dem Pertra-Fördermaterial auf der Grundlage aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse.



## Pertra®-Seminare und Workshops

- Wahrnehmung und Kognition
- Grafomotorik und Anbahnung mathematischer Fähigkeiten
- Get pro Gedächtnistraining mit Pertra-Aktivierungs-Set

Die Seminare sind im Rahmen der Fortbildungsverordnung zugelassen. Die Ausschreibungen und weitere Informationen auch zu unseren kostenlosen Einführungsworkshops finden Sie unter [www.pedalo.de](http://www.pedalo.de)

## Ausbildung zum Pertra®-Referenten

Sie haben Interesse als Pertra-Referent tätig zu werden und verfügen über Berufskennnisse in der Ergotherapie. Gerne würden wir uns in einem persönlichen Vorstellungsgespräch mit Ihnen unterhalten.

## Inhaltsverzeichnis

Pertra-Arbeitsgrundlagen	Seite 4
Störbilder in der menschlichen Entwicklung	Seite 6
Pertra-Fördermaterial	Seite 15
Pertra-Konstruktion	Seite 16
Pertra-Klassifikation	Seite 18
Pertra-Diskrimination	Seite 20
Pertra-Relation	Seite 22
Pertra-Handgeschicklichkeit	Seite 24
Pertra Mathematik	Seite 26
Pertra Grafomotorik	Seite 28
Pertra Grundbretter	Seite 30
Pertra Homeboxen	Seite 32
Pertra Aktivierungsset-Demenz	Seite 34

## Anerkannte Auszeichnungen

Von der internationalen Frostig-Gesellschaft empfohlenes Therapiematerial.

Von der Worlddidac Association erhielt der Pertra®-Satz die höchste internationale Auszeichnung für sinnvolles Therapiematerial.



## Pertra®-International

Das Pertra Fördermaterial hat sich in den letzten Jahren weltweit als unterstützendes Material in Pädagogik und Therapie etabliert. Beispielsweise ist es in den Schulen Russlands ein fester Bestandteil des allgemeinen Unterrichts. Die unterrichtenden Therapeuten und Lehrer werden seit Jahren in der Anwendung in Theorie und Praxis durch die Firma Holz-Hoerz erfolgreich im Rahmen von Workshops ausgebildet. Selbst Japan zeigt seit Jahren großes Interesse an der Schulung des gezielten Einsatzes des Pertra-Fördermaterials zur Förderung der kindlichen Entwicklung.

Das Pertra® Fördermaterial ist in Österreich als Lehrmittel für alle Arten von Sonderschulen geprüft und zugelassen. (Bescheid des Unterrichtsministeriums v. 31.10.1990 GZ 42.267/1 - I/9/90. Die internationale Anerkennung des Pertra-Fördermaterials wurde durch die Aussage von Marianne Frostig: „...das Pertra-Material ist wohl das bedeutendste Material für die Förderung von Kindern seit Montessori...“ untermauert. Die Arbeit mit Pertra läßt sich in allen Kulturkreisen einsetzen, da sich Theorie und Praxis an der Grundentwicklung der Kinder orientiert.

## Pertra®-Fördermaterial findet seine Anwendung bei:

Teilleistungsstörungen, umschriebene Entwicklungsstörungen

Motorisch-neurologische Störungen

**Umschriebene Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeit**

- Lese- und Rechtschreibstörung
- Rechenstörung
- kombinierte Störungen schulischer Fertigkeiten
- u. v. m.

**Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen**

- Umschriebene Entwicklungsstörung der Fein- und Grafomotorik
- u. v. m.

Intelligenzminderung

**Andere Entwicklungsstörungen**

- Störung der visuellen Raumerfassung
- Störung der visuellen Erfassung und Differenzierung
- Störung der visuellen Figur-Grund-Wahrnehmung
- Störung der visuomotorischen Koordination
- Störung der räumlich-konstruktiven Funktion

**Nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörungen**

- Entwicklungsrückstände bei jüngeren Kindern



**Motorisch-funktionelle Störungen**

- Aktive und passive Bewegungsstörungen
- Störungen der Körpermotorik
- Störungen der Handmotorik

**Erkrankungen des Nervensystems**

- Störungen der Wahrnehmung und der Wahrnehmungsverarbeitung
- Störungen der kognitiv-stützenden und höheren kognitiven Funktionen
- Störungen der Körperbewegung und Koordination

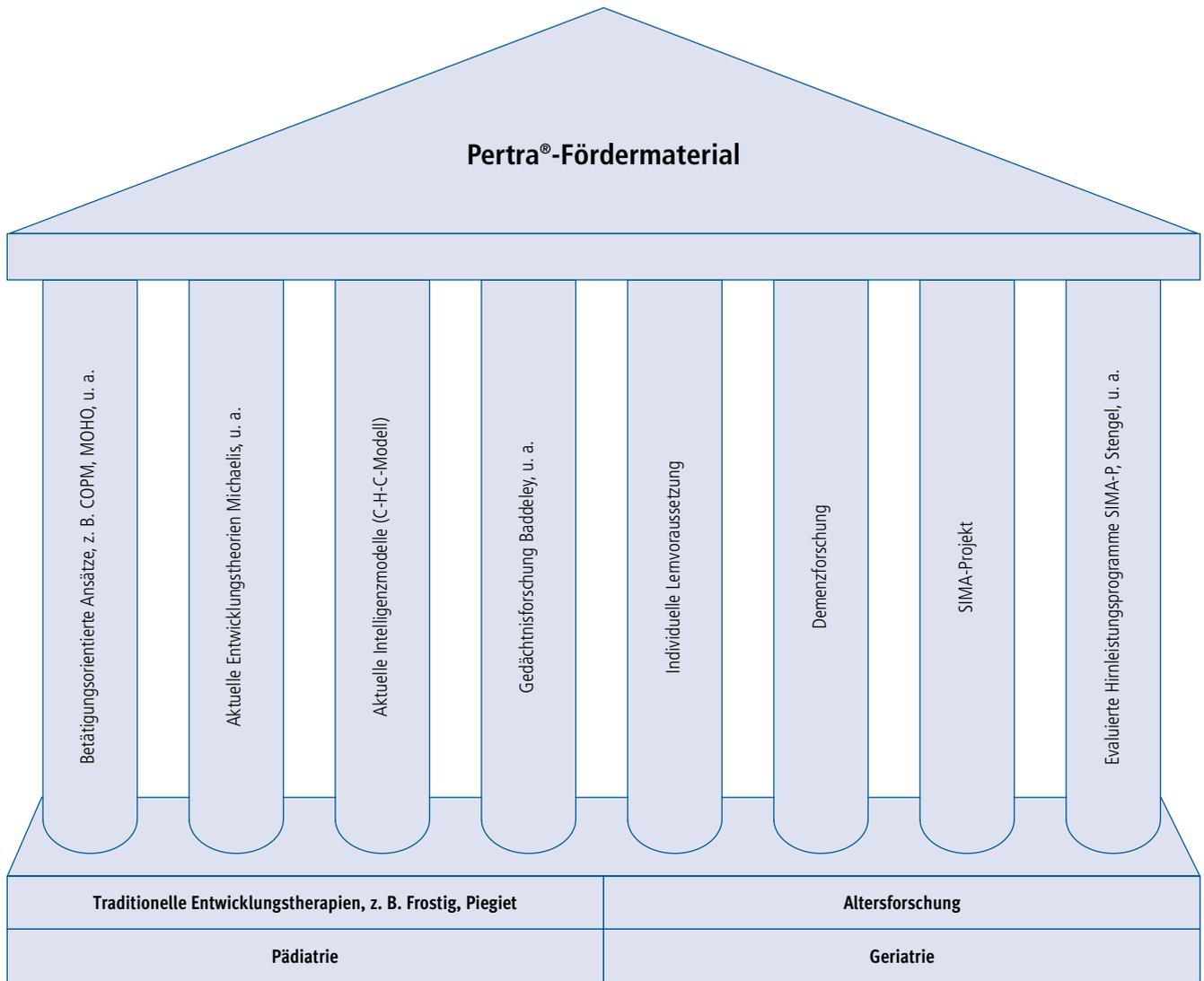
**Schädigung des zentralen Nervensystems**

- Störungen der Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung
- Störungen der Planungsfähigkeit
- Störungen der Problemlösung

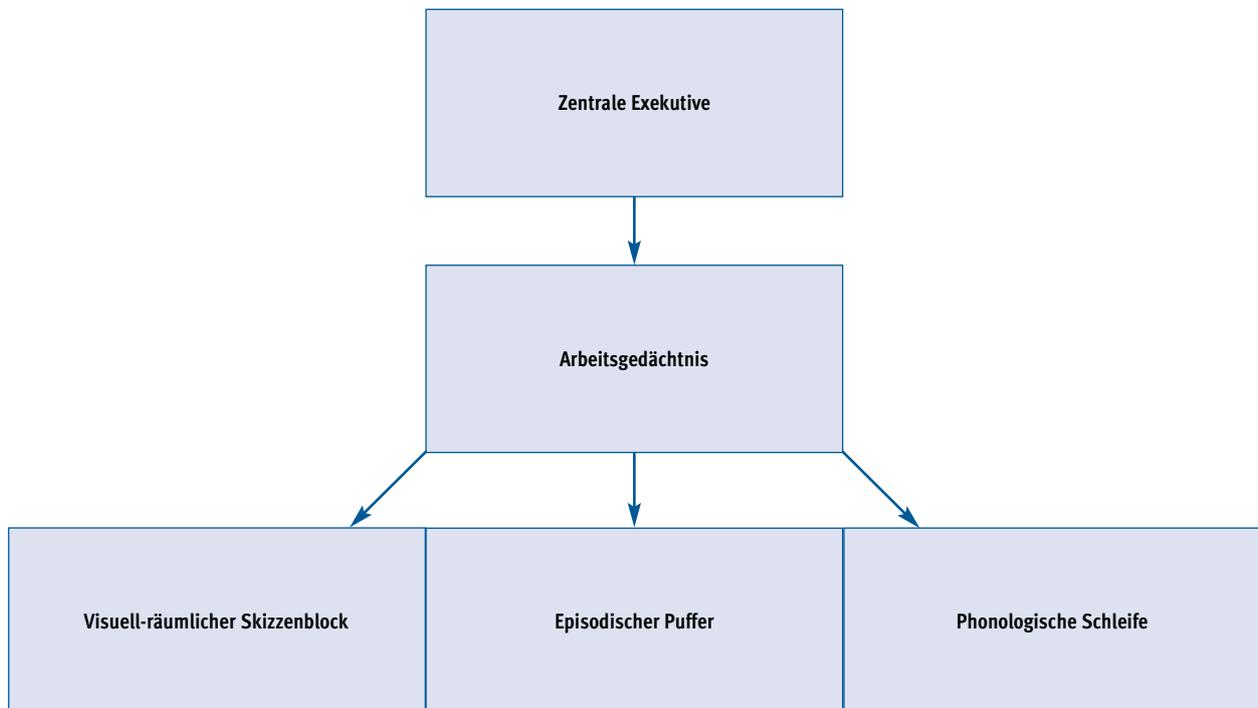
**Erkrankungen peripherer Nerven**

- Störungen der Körpermotorik
- Störungen der Handmotorik
- Störungen der Sensibilität





## Baddeleys Arbeitsgedächtnismodell: (working-attention-modell)



## Michaelis-Entwicklungsmodell

### Grenzsteine der kindlichen Entwicklung

Im Entwicklungsmodell von Michaelis wird von verschiedenen Entwicklungsschienen oder Entwicklungssträngen gesprochen, die sich inhaltlich wenig beeinflussen. In seiner Abhandlung „Grenzsteine der Entwicklung“ beschreibt Richard Michaelis Entwicklungs- und Bildungsbereiche, die unerlässliche Durchgangsstationen der kindlichen Entwicklung der westlichen Zivilisation darstellen. In diesem Entwicklungsmodell wird die Wahrnehmungsentwicklung der kognitiven Entwicklung zugeordnet.

- Selbständigkeitsentwicklung; Pertra-Relevanz: Handgeschicklichkeit, visuelle Wahrnehmung, kognitive Entwicklung
- Körpermotorik
- Hand-Fingermotorik; Pertra-Relevanz: Handgeschicklichkeit
- Sprachentwicklung; Pertra-Relevanz: Begriffsbildung
- Kognitive Entwicklung; Pertra-Relevanz: räumlich-konstruktive Fähigkeiten, Gedächtnisleistung, Aufmerksamkeit und Begriffsbildung, visuelle Wahrnehmung
- Soziale Kompetenz
- Emotionale Kompetenz
- Ich-Entwicklung

## Modell nach Andreas Gold

### Individuelle Lernvoraussetzungen

„Lernen ist leicht“ schreibt Prof. Dr. Andreas Gold in seinem Buch: „Lernschwierigkeiten“ (Kohlhammer 2011) und führt dazu aus: „Erfolgreiches Lernen hängt von individuellen Lernvoraussetzungen ab“.

In Anlehnung an diese individuellen Lernvoraussetzungen sind für die Entwicklung folgende Voraussetzungen notwendig:

Entwicklung ist in der Regel ein kumulativer Prozess, wobei sich Entwicklungen aufeinander aufbauen, ohne dass sich die Entwicklungsschienen gegenseitig groß beeinflussen, bereits vorhandene Fähigkeiten und Fertigkeiten erleichtern ein weiteres Vorschreiten der Entwicklung.

- Vorentwicklung
- Entwicklungsmotivation
- Funktionsfertigkeit des Arbeitsgedächtnisses
- eingesetzte Lernstrategien
- notwendige Entwicklungsvoraussetzungen auf motorischer, emotionaler, sozialer und kognitiver Ebene

## C-H-C-Intelligenzentwicklungsmodell

### Ausschnitt der Struktur des C-H-C-Modells

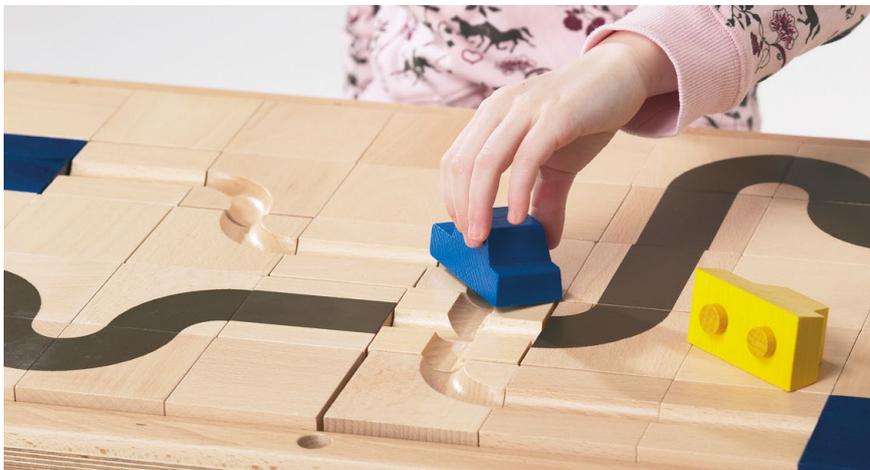
Nach Cattell-Horn, bei Carroll ähnlich

Ähnlich geschieht dieses in der neueren Intelligenzforschung, welche von der C-H-C-Theorie geprägt ist. C-H-C steht hierbei für die Namen der Intelligenzforscher Cattell, R. Horn und B. Carroll. In ihren Modellen ordnen sie die Wahrnehmungsentwicklung der Intelligenzentwicklung unter. Intelligenz umfasst, nach Cattell, hierbei die kognitiven Voraussetzungen für den Wissenserwerb und die Wissensanwendung.

- Fluide Intelligenz; Pertra-Relevanz: Arbeitsspeicher
- Kristalline Intelligenz; Pertra-Relevanz: Begriffsbildung (Ordnungssystem)
- Quantitatives Wissen
- Kurzzeitgedächtnis; Pertra-Relevanz: Gedächtnisleistung, Aufmerksamkeit
- Visuelle Verarbeitung; Pertra-Relevanz: visuelle Wahrnehmung, Aufmerksamkeit
- Auditive Verarbeitung
- Langzeitgedächtnis; Pertra-Relevanz: Gedächtnisleistung, Begriffsbildung
- Verarbeitungsgeschwindigkeit
- Entscheidungsgeschwindigkeit
- Lesen/Schreiben; Pertra-Relevanz: Grafomotorik, Gedächtnisleistung



Das Kind fädelt eine vorgegebene Perlenkette nach. Material aus dem Petra®-Koffer „Diskrimination“.



Das Kind fährt eine nach Vorlage gebaute Straße mit dem Auto nach. Material aus dem Petra®-Koffer „Konstruktion“.



Das Kind schiebt den Selektor über die vorgegebene Form und setzt die Gesamtform aus dem Gedächtnis zusammen. Material aus dem Petra®-Koffer „Konstruktion“.

## Störung der visuellen Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung

Visuelle Wahrnehmungsstörungen spielen bei Entstehung umschriebener Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten eine bedeutende Rolle. In den Arbeiten von Marianne Frostig ist die visuelle Wahrnehmung als eine grundlegende Funktion beschrieben. Sie bezog sich auch auf Ausführungen von Strauss und Kephardt, die formulierten: „Das Sehen ist der Kern unserer Wahrnehmungswelt. Der Organismus hat das Sehen für diese primäre Rolle ausgewählt, wegen seiner Fähigkeit, uns mehr Informationen schneller als jede andere Sinnesmodalität zu liefern.“ Es gibt bis heute keine allgemein anerkannte Definition von Wahrnehmung. In einer Abhandlung zum Thema „Umschriebene Entwicklungsstörungen“ schreiben Rosenkötter, Kühne u. a.: „Die Wahrnehmung ermöglicht die Erkennung und Verarbeitung physikalischer und chemischer Reizsignale, die von unseren Sinnesorganen empfangen werden. Mit Hilfe der Wahrnehmungssysteme und deren Verknüpfungen gewinnen wir Kenntnis über unseren Lebensraum und über unsere Person. (...) Die Wahrnehmung ist von anderen Zuständen und Funktionen, die nicht zur Wahrnehmung selbst gerechnet werden, abhängig: Wachheit, selektive Aufmerksamkeit, Gedächtnis (Arbeitspeicher, Langzeit-Gedächtnis) und Emotionen. Sie wirken auf den Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozess ein (...) Wahrnehmung, Motivation, Gedächtnis und Aufmerksamkeit sind die wichtigsten Grundlagen für Lernprozesse.“

### **i** Klassifikation nach ICD-10:

- F88.x2 – Störung der visuellen Raumlageerfassung
- F88.x3 – Störung der visuellen Erfassung und Differenzierung
- F88.x3 – Störung der visuellen Figur-Grund-Wahrnehmung
- F88.x6 – Visuomotorische Koordination

## Testverfahren zur Erfassung von visuellen Wahrnehmungsstörungen:

In der medizinischen Diagnostik ist eine Abgrenzung zu umschriebenen Entwicklungsstörungen, zu allgemeinen und spezifischen Lernstörungen und zu Aufmerksamkeitsstörungen grundlegend, eine Untersuchung des Sinneskanals ist obligatorisch.

Test zur visuellen Wahrnehmung (FEW 2)

## Funktionen der visuellen Wahrnehmung nach Frostig und Weiterentwicklungen

- Augen-Hand-Koordination
- Lage im Raum
- Abzeichnen
- Figur-Grund
- Räumliche Beziehungen
- Gestaltschließen
- Visuomotorische Geschwindigkeit
- Formkonstanz

## Weiterte Funktionen der visuellen Wahrnehmung

Aus dem C-H-C-Modell kommen folgende wichtige Funktionen dazu:

- Serielle Wahrnehmung
- Visuelles Gedächtnis
- Längenschätzung
- Vorstellungsvermögen
- Visualisation

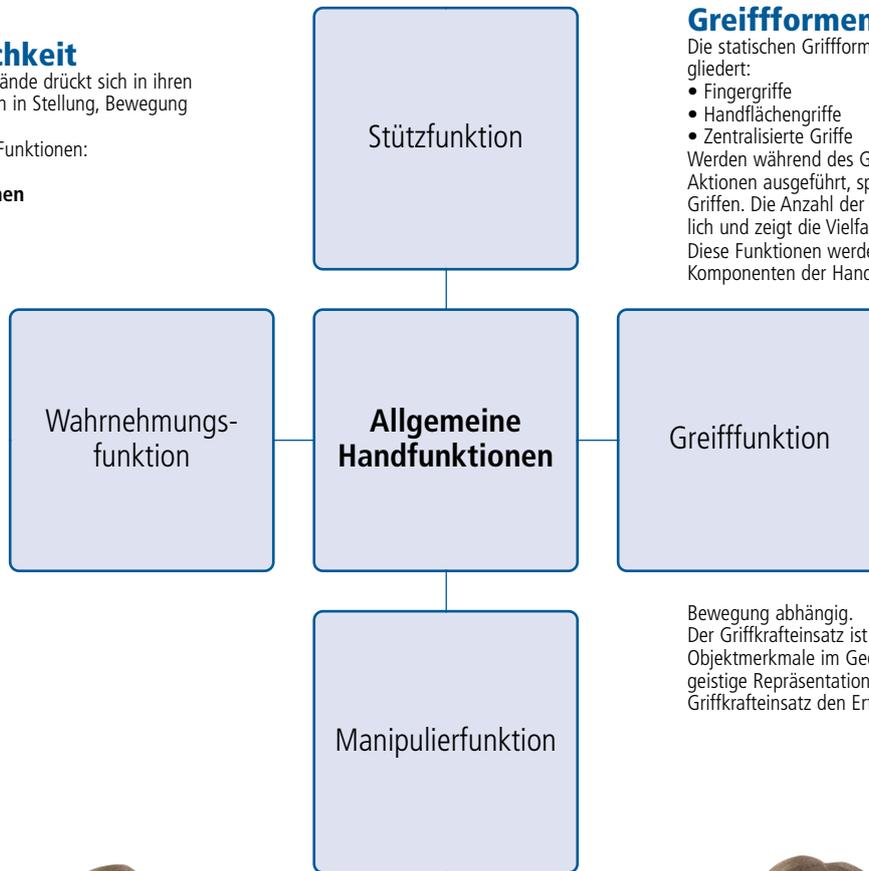
## Störung der Handgeschicklichkeit

Der Funktionsreichtum der Hände drückt sich in ihren mannigfaltigen Möglichkeiten in Stellung, Bewegung und Aktion aus.

Unterscheidung in folgende Funktionen:

### allgemeine Handfunktionen

- Stützfunktion
- Greiffunktion
- Manipulierungsfunktion
- Wahrnehmungsfunktion



### Greifformen:

Die statischen Greifformen werden in 3 Arten untergliedert:

- Fingergriffe
- Handflächengriffe
- Zentralisierte Griffe

Werden während des Greifens gleichzeitig noch Aktionen ausgeführt, spricht man von dynamischen Griffen. Die Anzahl der dynamischen Griffe ist unendlich und zeigt die Vielfalt an differenzierten Aktionen. Diese Funktionen werden inhaltlich durch folgende Komponenten der Handgeschicklichkeit in Ihrer

Qualität bestimmt:

- Genauigkeit (Zielfähigkeit)
- Geschwindigkeit und
- Griffkraft

Genauigkeit wird bestimmt von der Fähigkeit die Hand mit dem Auge oder mit der Vorstellung zu steuern. Die Geschwindigkeit ist vom Trainingsstand der Bewegung und der Automatisierung der

Bewegung abhängig.

Der Griffkrafteinsatz ist von der Repräsentation der Objektmerkmale im Gedächtnis abhängig. Durch die geistige Repräsentation der Objektmerkmale wird der Griffkrafteinsatz den Erfordernissen angepasst.

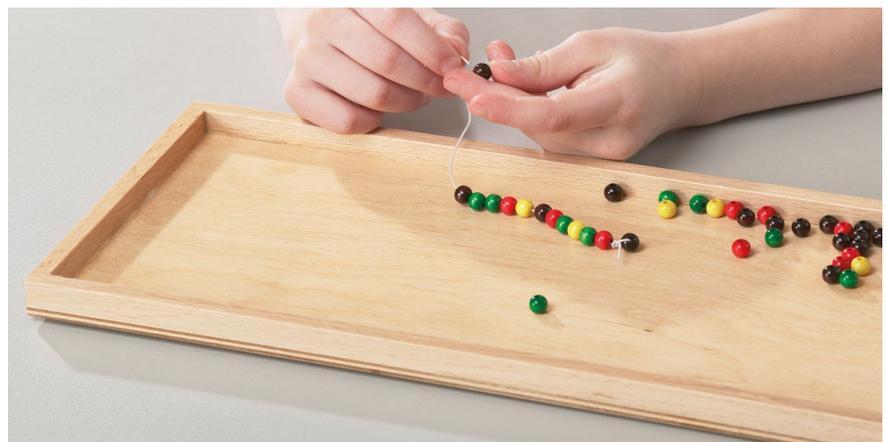


„Kraftdosierung“, das Kind schießt mit Hilfe der Gummischnur und einem Spielstein auf die Kegelchen. Material aus dem Petra®-Koffer „Handgeschicklichkeit“.

## **i** Klassifikation nach ICD-10:

Bei der umschriebenen Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen liegt eine deutliche Beeinträchtigung der Entwicklung der motorischen Koordination vor, welche sich beträchtlich auf die Alltagsaktivitäten auswirkt.

- F82.: Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen
  - F82.1: Umschriebene Funktionsstörung der Fein- und Grafomotorik
  - F82.5: Störungen der Handlungs- und Bewegungsplanung sowie -ausführung
- Testverfahren zur Erfassung von Störungen der Handmotorik: Movement Assessment Battery for Children-2 (M-ABC-2)



Das Kind fädelt die Holzperlen auf die Gummischnur. Material aus dem Petra®-Koffer „Handgeschicklichkeit“

# Störung der Grafomotorik

## Störung der Grafomotorik

Schreiben ist eine komplexe Handlung, in der sich eine Vielzahl von Grundlagenfertigkeiten zu einer neuen Fertigkeit vereinen. Der Schreibprozess besteht u. a. aus:

### Spezifische Handfunktionen

- Augen-Hand-Koordination
- Stifthaltung
- Kraftdosierung
- Kreuzen der Körpermitte
- Fingerbeweglichkeit
- Hand-Hand-Koordination
- Taktil-Kinästhetische Wahrnehmung

### Grafomotorik

- Visuelle Wahrnehmung
- Räumlich-konstruktive Fähigkeiten
- Motivation / Emotion
- Planungsfähigkeit
- Aufmerksamkeitsfunktionen
- Intermodale Leistung
- Gedächtnis
- Symbolverständnis



Mit feinen Fingerbewegungen führt das Kind die Stahlkugel durch die Bahn. Material aus dem Pertra®-Koffer „Grafomotorik“.

## Testverfahren zur Erfassung grafomotorischer Störungen:

Grafomotorische Testbatterie (GMT), FEW 2



## Klassifikation nach ICD-10:

F82.1 Umschriebene Entwicklungsstörung der Fein- und Graphomotorik



Das vorgebaute Muster wird zuerst in den Sand übertragen und dann auf dem Papier nachgezeichnet. Material aus dem Pertra®-Koffer „Grafomotorik“ und der Pertra®-Grafomotorik-Sandbox.

## Mit dem Pertra®-Fördermaterial lassen sich diese Funktionen gezielt üben. Dabei durchlaufen die Kinder drei Stufen des Lernens.

### 1. Stufe: Grobkoordination

Zuerst erfassen die Kinder die Struktur des zu erlernenden Buchstaben und bilden dann eine grobe Vorstellung der Bewegung, welche für die Reproduktion dieses Buchstaben notwendig ist. Das Kind begleitet sich dabei sprachlich (Selbstinstruktion).

### 2. Stufe: Feinkoordination

Durch stetiges Üben wird jetzt der Reproduktionsprozess weiter eingeschliffen und automatisiert. Es findet ein ständiger Abgleich der Vorlage und der Schreibbewegung statt, mit dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung. Das Kind begleitet sich dabei sprachlich (Selbstinstruktion).

### 3. Stufe: Stabilisierung der Feinkoordination und variable Verfügbarkeit

In der letzten Stufe wird die Bewegungskontrolle auch unter ungewohnten und schwierigen Bedingungen, wie z. B. das Schreiben des Buchstaben in Schulheftzeilen, gesichert. Durch weiteres Üben kommt es zu einem relativen Abschluss des Lernprozesses, welcher jedoch ein weiteres Lernen auf höherem Niveau erfordert.

## Störung der kognitiven Prozesse

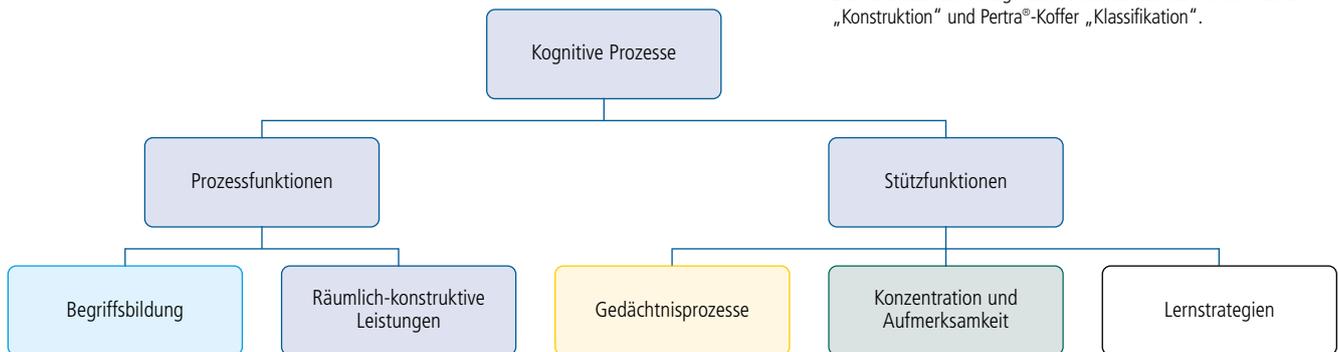
Unter dem Begriff „kognitive Prozesse“ sind alle geistigen Prozesse zusammengefasst, die zur Erkenntnis der Umwelt und von uns selbst führen, ohne Hinzuziehung der Sinnesorgane.

Zur Kognition gehören sowohl Inhalte als auch Prozesse.

Die Inhalte der „Kognition“ beziehen sich auf das, was man weiß (z. B. Begriffe, Fakten, Regeln usw.). Unter kognitiven Prozessen werden alle psychischen Prozesse verstanden, die beim logischen Denken, Problemlösen, Lernen von Regeln und bei der Bildung von Begriffen notwendig sind.



Das Kind baut die Vorlage nach. Material aus dem Petra®-Koffer „Konstruktion“ und Petra®-Koffer „Klassifikation“.



### Konzentration und Aufmerksamkeit

Aufmerksamkeit ist die erhöhte Wahrnehmungsbereitschaft und zielgerichtete Hinwendung auf Reize, sowie die Fähigkeit eine bestimmte Tätigkeit über einen längeren Zeitraum zielgerichtet auszuführen.

#### Mögliche Störungen:

- leicht ablenkbar
- Vergesslichkeit im Alltag
- viele Flüchtigkeitsfehler
- Anweisungen werden fehlerhaft ausgeführt
- hört nicht richtig zu
- Organisations- und Planungsschwierigkeiten
- schlechte Leistungen in der Schule

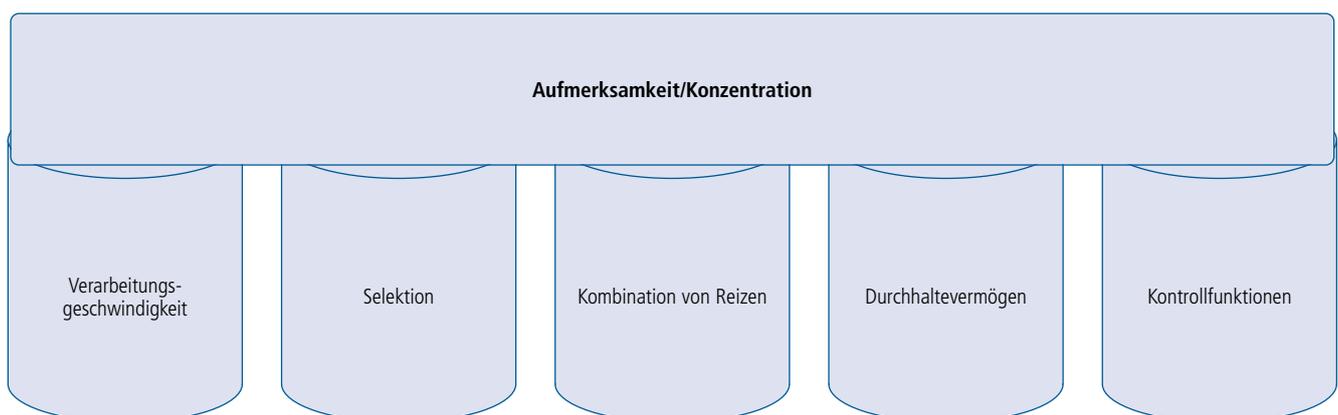
**i** **Klassifikation nach ICD-10:**  
Einfach Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung (F90.0)



Das Kind gestaltet unterschiedlich lange Linienführungen. Material aus dem Petra®-Koffer „Grafomotorik“.

### Testverfahren zur Erfassung von Aufmerksamkeitsstörungen:

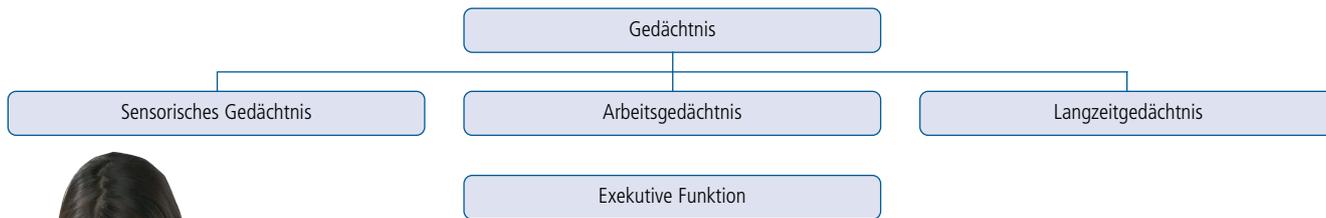
- Test of Everyday Attention for Children (TEA-CH)
- Test of Everyday Attention Kindergartenform



# Störung der kognitiven Prozesse

## Gedächtnisprozesse

Im Gedächtnis werden geistige Fähigkeiten, Erfahrungen und geistiges Wissen so abgespeichert, dass diese Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgerufen werden können. Dabei nimmt das Arbeitsgedächtnis, wegen seiner begrenzten Speicherkapazität, eine Flaschenhalsfunktion ein.



Das Kind auf der rechten Seite hat eine Form mit der Gummischnur vorgespannt. Das andere Kind spannt diese Form spiegelbildlich nach. Material aus Pertra®-Koffer „Relation“.

## Störung der Speicherkapazität im Arbeitsgedächtnis

Alter	Speicherkapazität
4.-5. Lebensjahr	< 5 Chunks
9. Lebensjahr	< 6 Chunks
Erwachsenenalter	< 7 Chunks

Chunks sind bedeutungstragende Einheiten und können eine Zahl, ein Buchstabe, ein Wort oder auch eine Zahlenkombination sein.



Das Kind links beschreibt nacheinander die Einzelteile seiner Kette. Das Kind rechts fädelt nach dieser Beschreibung die identische Kette nach, ohne jedoch die Vorlage von Kind links zu sehen.

## Speicherstrategien, die mit dem Pertra®-Fördermaterial geübt werden:

- Rehearsal (halblautes Wiederholen)
- Kategorielles Organisieren (Lernstoff zuordnen)
- Elaborieren (Sachliches vertiefen)
- Externe Merkhilfen (Merkzettel)

## **i** Testverfahren zur Erfassung von Störungen der Gedächtnisleistung:

Diagnostische Einschätzskalen zur Beurteilung des Entwicklungsstandes und der Schulfähigkeit (DES). Arbeitsgedächtnis - Testbatterie für Kinder (AGTB - 5 bis 12 Jahre)

## Lernstrategien:

Lernstrategien sind Handlungspläne zur Steuerung des eigenen Lernens und dienen der Bewältigung von Lernaufgaben. Wir unterscheiden 4 Kategorien:

- Kognitive Lernstrategie
- Motivations- und Emotionsstrategie
- Ressourcenbezogene Lernstrategien
- Strategien für das kooperative Lernen

## Testverfahren zur Erfassung von strategischem Denken:

Turm von London – deutsche Version (TL-D)

## Strategien, die sich mit dem Pertra®-Satz üben lassen:

- Selbstkontrolle- und Selbstregulationsstrategie (z. B. Planen, Überwachen und Bewerten der Teilschritte)
- Vorstellungsbilder und Imagery-Strategien (Erzeugen visueller Vorstellungsbilder, Mind-Maps oder Konzept-Maps)
- Organisationsstrategie (z. B. unterstreichen relevanter Textstellen oder Notizen machen)
- Strategien für kooperatives Lernen (z. B. gegenseitiges Erklären oder Lernen am Modell)

## Räumlich-konstruktive Leistungen

Räumlich-konstruktive Leistungen bezeichnen die Fähigkeit, einzelne Elemente einer Figur manuell zu einem Ganzen zusammenzusetzen (z. B. beim Basteln und Konstruktionsbaukästen), eine geometrische Figur zu zeichnen oder ein Gerät zu montieren. Räumlich-konstruktive Leistungen sind Teil vieler alltagsrelevanter Handlungen.

### Mögliche Störungen:

- in der unkorrekten Wiedergabe von Größenverhältnissen
- in der fehlerhaften Einschätzung und Beachtung der Raumrichtung
- in der falschen dreidimensionalen Reproduktion von Vorlagen
- in der Störung der visuellen Merkfähigkeit für symbolischen Zeichen
- in einer umschriebenen Rechenstörung
- in Verkehrssituationen gelingen korrekte Abstandsschätzungen nicht.
- Zeilen in Heften können nicht eingehalten werden
- Buchstaben werden beim Schreiben ausgelassen
- Buchstaben wie „b,“ und „d“ werden beim Schreiben, jedoch nicht beim Lesen vertauscht
- u. v. m.

### Testverfahren zur Erfassung von Störungen der räumlich-konstruktiven Leistungen:

Abzeichentest für Kinder (ATK)



Das Kind legt die vorgegebene Form um 90° gedreht an jeder Tischseite nach. Material aus Pertra®-Koffer „Klassifikation“.



Das Kind gestaltet die vorgegebene Form im Sand nach. Material aus Pertra®-Koffer „Grafomotorik“ und der Pertra®-Grafomotorik-Sandbox.



Die Fähnchen werden nach Vorlage der ersten Form durch Drehung nachgebildet. Material aus Pertra®-Koffer „Relation“.



Vorgabe, die nachgebaut werden soll



Entstehungsprozess



Fertige Lösung der Aufgabe



## Merkmalsuche 1:

Dem Kind werden die Merkmale diktiert: „Das Objekt hat 4 Seiten, immer 2 Seiten sind gleich lang, es ist das Kleinste seiner Art“.

## Begriffsbildung

Unter „Begriff“ werden kognitive Abstraktionen verstanden, die Kategorien oder Klassen von Dingen, Ereignissen oder Vorstellungen repräsentieren. Die Kategorien oder Klassen entstehen durch Zuordnungen. In einer Gruppe oder Klasse werden Dinge, Ereignisse oder Vorstellungen auf Grund von Merkmalsähnlichkeiten zusammengefasst.

Das „Wort“ bezeichnet eine Einheit, welche durch die Sprache festgelegt ist. In der Entwicklung verbinden sich „Begriff“ und „Wort“ immer mehr, z. B. mit dem Wort „Hund“ wird sofort auf den Begriff „Hund“ geschlossen und die Merkmale der Kategorie „Hund“ werden aktiviert. Bei der Einordnung von Objekten in eine Kategorie werden Schlussfolgerungen zu ähnlichen Kategorien gezogen. Begriffsbildung ist ein aktiver Prozess, bei dem sich kognitive Strukturen aufbauen. Die „Merkmalsuche“ ist eine wichtige Komponente der Klassifikation. Oft brechen die Kinder die Merkmalsuche vorzeitig ab und das Objekt wird einer falschen Kategorie zugeordnet. Dem Kind werden verschiedene Objekte aus dem Koffer Klassifikation vorgelegt und es soll nach Ansage das bestimmte Objekt auswählen.

## Testverfahren zur Begriffsbildung:

KFT-K  
KFT-1-3

### Mögliche Störungen:

Ausbleiben des Lernerfolgs  
Einschränkung des Abstraktionsvermögens  
Störungen des Klassifikationsprozesses



## Merkmalsuche 2:

„Das Objekt hat 4 gleich lange Seiten und ist rot.“



Dem Kind werden eine Menge von Pertra-Perlen vorgelegt und zwei unterschiedliche Perlen werden als Vorgabe für die jeweilige Klasse in die obere linke und rechte Ecke gelegt. Jetzt soll das Kind die Klassenmerkmale benennen und die anderen Perlen zuordnen. Es sind verschiedene Lösungen möglich.

Oberbegriff: Pertra-Fördermaterial			
Steckelemente	Fädenelemente	Einlegeelemente	Andere Elemente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzstäbe</li> <li>• Stapel-Profilstecker</li> <li>• Spielstecker</li> <li>• Kugelbolzen</li> <li>• Steckrundhölzer</li> <li>• Einsteckteile</li> <li>• Konusstäbe</li> <li>• Fähnchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walzen</li> <li>• Scheiben</li> <li>• Kugeln</li> <li>• Lochscheiben</li> <li>• Holzperlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen-Einlegebrettchen</li> <li>• Bunte Einlegebrettchen</li> <li>• Einlegebrettchen mit Straßenelementen</li> <li>• Einlegebrettchen Bahnhof</li> <li>• Einlegebahnen</li> <li>• Einlegebrettchen leer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autos</li> <li>• Selektor</li> <li>• Kreisell</li> <li>• Kegel</li> <li>• Spielsteine</li> <li>• Würfel</li> <li>• Wäscheklammer</li> <li>• Grundbretter</li> <li>• Seile</li> <li>• Männchen</li> <li>• Kugeln</li> </ul>

<b>Beispiele mit dem Pertra®-Fördermaterial</b>	• Der Gegenstand hat 4 Ecken. Alle Seiten sind gleich lang und er ist Rot. Er ist der kleinste seiner Art.	• Der Gegenstand hat 3 Ecken. Er ist Rot und er ist der größte seiner Art.	• Der Gegenstand ist kreisrund und sieht aus wie ein Rohr. Seine Farbe ist Gelb und er ist der dickste seiner Art.
	• Der Gegenstand hat 4 Ecken. Alle Seiten sind gleich lang und er ist Blau. Er ist der größte seiner Art.	• Der Gegenstand hat drei Ecken. Er ist Gelb und der kleinste seiner Art.	• Der Gegenstand sieht aus wie ein Ball und ist Grün. Er ist der größte seiner Art.
<b>Transferübungen</b>	• Das Tier hat zwei Ohren. Es kann mit dem Schwanz wedeln und kann laut bellen.	• Er ist rund, er hat Luft in seinem Bauch. Ich kann ihn werfen.	• Es kann kurz sein. Es kann lang sein. Es fährt auf Schienen.

## Störung der mathematischen Fähigkeiten

Die Entwicklung von mathematischen Fertigkeiten ist eine zentrale Aufgabe der Schule. Jedoch immer mehr Kinder fallen durch eine Rechenschwäche auf. Versteht man eine Rechenschwäche ohne einen Bezug zu anderen Leistungen, so fallen 25% aller Kinder auf. Bezieht

man eine Diskrepanz der Intelligenz und Rechenstörung in die Diagnosestellung mit ein, werden zwischen 2 und 7% der Kinder mit der Diagnose „Umschriebene Entwicklungsstörung des rechnerischen Denkens“ belegt.

### Störungen:

Kinder mit einer umschriebenen Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten zeigen bei den Grundrechenarten wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division weitaus mehr Fehler als andere Kinder. Die Probleme beziehen sich überwiegend auf die Grundrechenarten, weniger auf höhere mathematische Fertigkeiten, wie sie für Algebra, Trigonometrie, Geometrie usw. benötigt werden.

### **i** Klassifikation nach ICD-10: Rechenstörung (F81.2)

Die umschriebene Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten umfasst Schwächen in den Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division. Weniger relevant sind die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Geometrie sowie Differenzial- und Integralrechnung benötigt werden.

### Testverfahren zur Erfassung von Rechenstörungen:

- Osnabrücker Test zur Zahlenentwicklung
- ZAREKI
- Basisdiagnostik Mathematik für Klassen 4-8



Die Folgemengen sind von dem Kind ergänzt. Material aus Pertra®-Koffer „Mathematik“.

## Dimensionen der mathematischen Vorläuferfähigkeiten

Vergleichen	Größer – kleiner; länger – kürzer; mehr – weniger
Seriation	Fähigkeit, Elemente nach Größe zu ordnen
Mengeninvarianz	Erkenntnis, dass Veränderungen der räumlichen Anordnung keinen Einfluss auf die Anzahl der Elemente hat
Zuordnungen	Möglichkeit des Mengenvergleichs durch Zuordnung
Klassifikation	Fähigkeit, Objekte nach bestimmten Merkmalen zu ordnen
Simultane Mengenerfassung	Gleichzeitiges Erfassen kleiner Mengen (bis 4)
Zählfertigkeit	Zahlwortreihe vorwärts und rückwärts aufsagen, Vorgänger und Nachfolger bestimmen, weiterzählen
Arabisches Zahlenwissen	Arabische Zahlen kennen, Zuordnung von Zahlen zu Zahlworten und Mengen
Rechenfertigkeit	Würfelbilder erkennen und Zusammenzählen
Zahlbegriff	Zählfertigkeit, Zählprinzipien, Transformationsfertigkeit
Gedächtniskapazität	Merkfähigkeitsspanne, Arbeitszeitgedächtnisfunktionen, Speicher- und Abrufstrategien

### Therapeutischer Ansatz mit dem Pertra®-Fördermaterial

Zwei- und dreidimensionales Bauen und Nachbauen von Objekten, v. a. mit Elementen der Koffer „Konstruktion“, „Klassifikation“, und „Diskrimination“.



Zahlendarstellung im Dekadensystem: Dem Kind werden Zahlen diktiert und es soll diese Zahlen entsprechend der vorgegebene Dekaden legen.



Orientierung auf dem Zahlenstrahl: Dem Kind werden Zahlen, entsprechend der Zahlenstrahlänge, vorgelegt und es soll diese Zahlen auf dem Zahlenstrahl mit einer Büroklammer markieren.

# Zerebrale Bewegungsstörungen

Bewegungsstörungen bei Kindern können ihre Ursachen in Krankheiten der Muskeln, der peripheren Nerven, des Rückenmarks oder des Gehirns haben. Von einer zerebralen Bewegungsstörung spricht man, wenn die Ursache der Bewegungsstörung im Bereich des Gehirns liegt. Die Schädigung des Gehirns kann pre-, peri- oder postnatal entstanden sein. Zerebralparesen sind die häufigste Bewegungsstörung bei Kindern. Zerebrale Bewegungsstörungen können ihre Ursache auch in Unfällen oder Erkrankungen haben.



Bilaterales Arbeiten auf dem Grundbrett: Der Therapeut legt aus dem Koffer „Konstruktion“ Straßenelemente bereit. Das Kind soll mit einem Schiebestab die Straßenelemente so platzieren, dass eine geschlossene Straße entlang des Rahmens entsteht.



**Fußauflage kann separat bestellt werden**

Größtflächiges bilaterales Arbeiten auf dem Tisch mit Fußaufstellung: Der gesunde Fuß wird erhöht aufgestellt und das Kind schiebt Einlegebrettchen entsprechend der Vorgabe zurecht.



Perlen auffädeln mit Kreuzen der Körpermitte: Der gesunde Fuß wird erhöht aufgestellt und das Kind fädelt Perlen nach Vorgabe auf.

## Zerebrale Bewegungsstörung (infantile Zerebralparese)

Die zerebrale Bewegungsstörung ist eine bleibende Störung der Körperhaltung und Bewegung, infolge einer Hirnschädigung vor, während oder nach der Geburt.

Es wird unterschieden zwischen: infantile Zerebralparesen die auf einer Hirnschädigung in der Schwangerschaft, während der Geburt oder kurz nach der Geburt beruhen und erworbenen zerebralen Bewegungsstörungen in Folge von Hirnhautentzündungen, Schädel-Hirnverletzungen, Hirnblutungen

Klassifikationen:

- G80.0 infantile Zerebralparese
- G80.1 spastische Zerebralparese
- G80.2 infantile Hemiplegie
- G80.3 dyskinetische Zerebralparese
- G80.4 ataktische Zerebralparese
- G80.8 sonstige infantile Zerebralparesen

## G25.9 Zerebrale Bewegungsstörung (ICD-10-GM):

- Basalganglienkrankheit
- EPS **Extrapyramidales Syndrom**
- Extrapyramidale Bewegungsstörung
- Extrapyramidale Störung
- Stammganglienschädigung
- Unklare extrapyramidale Affektion mit abnormer spastischer Bewegungsstörung
- Zentrale Bewegungsstörung
- Zerebrale Bewegungsstörung

- Mobiler Einsatz
- Schneller Zugriff



## ① Pertra®-Fördermaterial komplett mit 7 Koffern

Das Marianne-Frostig-Konzept bildete die Grundlage für die Entwicklung des Pertra®-Fördermaterials. Durch neuere Erkenntnisse über die kindliche Entwicklung ist auch das Pertra®-Fördermaterial ständig einer Weiterentwicklung unterzogen.

Heute umfasst das Pertra®-Fördermaterial 7 Koffer und somit folgende Entwicklungsbereiche:

- Sensomotorik (Handgeschicklichkeit)
- Sprache (Begriffsbildung)
- Visuelle Wahrnehmung (in Bezug auf schulische Fertigkeiten)
- Höhere kognitive Prozesse (Gedächtnisleistung, deduktives und induktives Denken)
- Grafomotorik
- Mathematik

Die einzelnen Entwicklungsbereiche werden in der handelnden Auseinandersetzung betätigungsorientiert gefördert. Nimmt der Therapeut oder Pädagoge dabei noch die humanistisch geprägte Haltung des Frostig-Konzepts ein, werden in der Interaktion auch soziale und emotionale Kompetenz gefördert. Neben dem aufgabenorientierten Einsatz auf der Grundlage neuerer Entwicklungsmodelle kann das Pertra®-Fördermaterial auch zur Entfaltung von Kreativität und Fantasie eingesetzt werden. Durch seinen theoretisch fundierten Einsatz ist das Pertra®-Fördermaterial äußerst effektiv, sowohl im Einsatz bei Kindern wie auch in der Rehabilitation von Erwachsenen und sollte in keiner Fördereinrichtung oder therapeutischen Einrichtung fehlen. Das Pertra®-Fördermaterial kann ergänzend, auf der Handlungsebene und in allen gängigen Therapiekonzepten eingesetzt werden.

Das Pertra®-Fördermaterial wird zur Umsetzung des Marianne Frostig-Konzeptes in der Pädagogik und Therapie, von der internationalen Frostig-Gesellschaft empfohlen. Weitere Informationen zum Pertra®-Fördermaterial, zu Seminaren und Anwendungsmöglichkeiten finden Sie auf unserer Internetseite unter Seminare. Als Weiterführung zu den Pertra®-Seminaren bieten wir auch Seminare für die sensomotorische Integration an.

**Ausführung:** Pertra®-Fördermaterial komplett, bestehend aus 7 Koffern, inkl. zwei Grundbretter Best.-Nr. 71010 und 71012, 87,5 kg.  
Der Verkaufspreis ist gegenüber den Einzelteilen um ca. 19% günstiger.  
**Best.-Nr. 71107**



Pertra®-Fördermaterial nicht im Lieferumfang des Pertra®-Koffer-Regalwagens 71009 enthalten.

① + ②

Beim Kauf des kompletten Spielsatzes sparen Sie ca. **19%** gegenüber dem Einzelkauf!

## ② Pertra® Koffer-Regalwagen

Mobilität in der Praxis bedeutet oft genug, dass Sie die Therapiematerialien von einem Raum in den anderen bringen müssen. Genau dafür und als platzsparende Aufbewahrungsmöglichkeit gibt es das Pertra Koffer-Regal. Ihr Vorteil: Standfest und beweglich zugleich; sicherer und schneller Zugriff;

individuelle und flexible Aufteilung; Mobilität in der Praxis; Übersichtliche und klare Aufbewahrung; „Wohl-Fühlen“ mit Holz

**Ausführung:** HxBxT: 1200x670x460 mm zum Einschleiben von sieben Pertra Koffern (Preise ohne Koffer), 28 kg.

**Best.-Nr. 71009**



# Pertra®-Koffer „Konstruktion“



## Übung 1:



## Pertra® Koffer „Konstruktion“

### Raumgestaltung in der Fläche

Durch die Reihung der Straßenelemente im Grundbrett lassen sich einfache bis komplexe Straßenführungen gestalten. Dabei werden die Wahrnehmung der räumlichen Beziehung und Raum-Lage gefördert. Beim Nachfahren der Straßen übt sich die Auge-Hand-Koordination.

**Ausführung:** Koffer komplett mit Deckel und Verschlussklettband; 167-teilig; (LxBxH): 65x44x9 cm mit Tragegriff, passend in den Pertra® Koffer-Regalwagen, 18,4 kg.

**Best.-Nr. 71001**

## Einsatzschwerpunkte

### Förderung:

- der Raum-Lage-Erkennung
- des Erkennens der räumlichen Beziehung
- der räumlich-konstruktiven Fähigkeiten
- der visuomotorischen Koordination
- der Kraftdosierung
- der Differenzierung

## Übung 2:



## Übung 1:

Das Kind baut eine Straße nach Vorlage. Durch das Bauen erfährt das Kind die Straßenrichtung und den Straßenverlauf. Danach fährt das Kind die Straße mit dem Auto nach. Zum Abschluss transportiert das Kind die Holzku gel mit dem Auto von der Startbox zur Zielbox. Dabei wird die Auge-Hand-Koordination und die Kraftdosierung geübt.

## Übung 2:

Das Kind baut eine Straße nach Vorlage. Danach wird ein Kugelbolzen in die Mittelbohrung der Grundbrettunterseite gesteckt und das Kind lässt durch angemessenes Kippen des Grundbrettes in die verschiedenen Richtungen die Stahlkugel von der Startbox zur Zielbox rollen. Dabei wird die Augen-Hand-Koordination, die Exaktheit der Bewegung und das kausale sowie das vorwegnehmende Denken geübt.

## Übung 3:

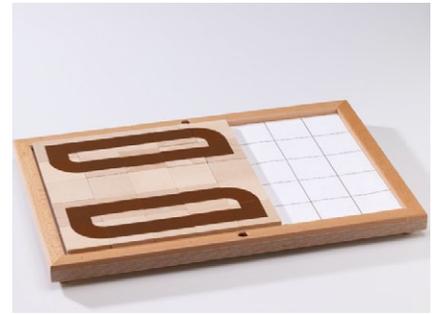


## Übung 3:

Auf dem Grundbrett Standard wird eine Form gelegt. Diese wird mit dem Selektor abgedeckt. Das Kind zieht den Selektor über das Grundbrett. Der Selektor gibt immer einen neuen Formausschnitt frei. Das Kind setzt die Formausschnitte in Gedanken zusammen und zeichnet die Form aus dem Gedächtnis auf Papier nach.

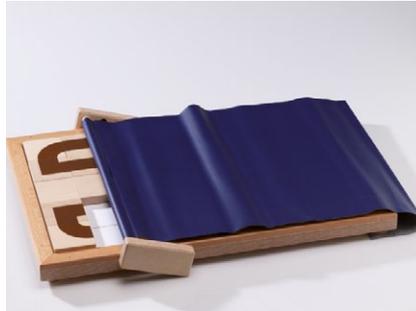
## Übung 1:

Der Therapeut baut auf dem Grundbrett eine Figur mit der bedruckten Seite nach oben vor. Ein zweiter Satz Straßenelemente liegt im Leinensäckchen bereit. In diesem Satz sind auch Elemente die nicht gebraucht werden. Jetzt wählt das Kind die entsprechenden Elemente durch Tasten aus und baut die Form seitenrichtig nach.



## Übung 2:

Das Kind sitzt vor dem Pertra-Grundbrett, das längs vor ihm liegt. Der Therapeut hat auf der linken Seite eine Form vorgelegt, welche 2 Spalten breit ist. In der 3. Spalte liegt eine Einlegebahn als Mittellinie. Das Grundbrett wird mit dem Selektor abgedeckt. Jetzt zieht das Kind den Selektor Zeile für Zeile über das Grundbrett, dabei baut das Kind die vorgelegte Form Zeile für Zeile spiegelbildlich nach.



## Übung 3:

Der Selektor wird vom Kind Spalte für Spalte über eine vorgebaute Pertra Straße gezogen. Das Kind diktiert dabei Spalte für Spalte die Einlegebrettchen und der Therapeut baut nach.



## Übung 4:

Ein Muldenknochen liegt längs in der oberen linken Ecke und soll in die rechte untere Ecke bewegt werden. Dabei gelten die Regeln: Der Muldenknochen darf je Zug nur um 90° um eine der beiden Kugelachsen gedreht werden. Auf dem Grundbrett liegen 3 Holzkugeln, diese dürfen nicht übersprungen werden. Das Kind plant Zug für Zug und macht Erfahrung mit planerischem Vorgehen.



## Übung 5:

Li: Das Kind hat die Einlegebahn in den Händen. Man lässt verschiedene Kugeln durch Kippen der Bahn hin- und herwandern.

Re: Das Kind hält beide Einlegebahnen in den Händen und lässt die Kugeln durch Kippen der Bahnen hin- und herwandern.



## Übung 6:

Li: Konstruktions-Diktat: Straßenelemente: Therapeut diktiert nach Vorlage eine Pertra-Straße. Dabei werden bildliche Vorstellung, Merkfähigkeit, Raum-Lage-Wahrnehmung, räumliche Beziehung und Aufmerksamkeit geübt.

Re: Taktile Spurensuche: Vorgebaute Pertra-Straße wird abgedeckt und soll mit den Fingern ertastet und dann nachgebaut werden. Taktile Wahrnehmung, Wahrnehmung der RL, RB, Merkfähigkeit, bildliche Vorstellung und Aufmerksamkeit.



# Pertra®-Koffer „Klassifikation“



## Pertra® Koffer „Klassifikation“

### Zuordnung von Teilen

Durch das Zuordnen der farbigen Einlegebrettchen nach bestimmten Merkmalen entstehen immer wieder neue Klassen. Dabei erfährt der Patient, dass Dinge verschiedenen Klassen angehören können.

Durch die Reihung der Einlegebrettchen nach bestimmten Kriterien erfährt der Patient die Gesetzmäßigkeiten der Serie. Des Weiteren werden durch das handelnde Tun die Figur-Grund-Unterscheidung und die Wahrnehmungskonstanz gefördert.

Durch die Vorgabe einer Bezugsgröße (quadratische Einsätze) können die Grundlagen des Bruchrechnens verdeutlicht werden.

**Ausführung:** Koffer komplett mit Deckel und Verschlussklettband; (LxBxH) 65x44x9 cm mit Tragegriff, passend in den Pertra®Koffer-Regalwagen Best.-Nr. 71002, 12,4 kg.

**empfohlenes Zubehör:** Pertra Grundbrett Standard, Best.-Nr. 71012

**Best.-Nr. 71002**

## Einsatzschwerpunkte:

### Förderung:

- der Figur-Grund-Unterscheidung
- der Wahrnehmungskonstanz
- der Klassifikationsleistung
- der Seriationsleistung
- des logisches Denken
- der mathematischen Fertigkeiten

## Aufgaben-Zyklus:

Das Kind trainiert in dem Aufgabenzyklus (Übung 1-3) das „induktive Schließen“. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für schulisches Lernen.

### Übung 1:



### Übung 2:



### Übung 3:



### Übung 4:



### Übung 5:



### Übung 6:



### Übung 1:

Auf dem Grundbrett liegt das Einlegeraster und das Kind legt mit den kleinen Dreiecken vorgegebene Muster nach. Die Vorlagen liegen in zwei verschiedenen Schwierigkeitsstufen vor, einmal mit dem Raster und einmal ohne Raster.

### Übung 2:

Welches Teil führt die Reihe fort? Das Kind soll die Gesetzmäßigkeit der oberen Reihe erkennen und mit Teilen aus dem Auswahlpool fortführen. Das Kind übt das konvergente Denken.

### Übung 3:

Invarianz der Fläche. Eine Fläche kann ihr Darstellungsbild (Dreieck, Viereck, Quadrat) verändern, ohne seine Größe zu verändern. Der quadratische Einsatz dient dabei als Bezugsgröße. Das Kind versucht mit den vorgegebenen Brettchen den quadratischen Einsatz zu füllen und erfährt dabei, dass alle Brettchen ein Viertel der Bezugsgröße haben.

### Übung 4:

Welches Teil passt nicht in die Reihe? Durch die Auseinandersetzung mit der Aufgabe erfasst das Kind die Klasseneinschluss- und Klassenausschlusskriterien.

### Übung 5:

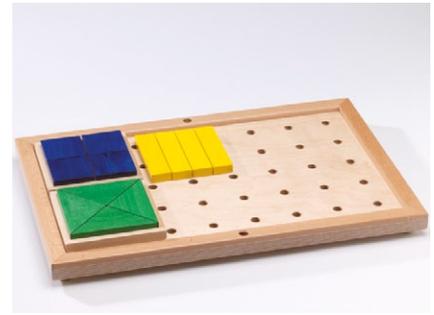
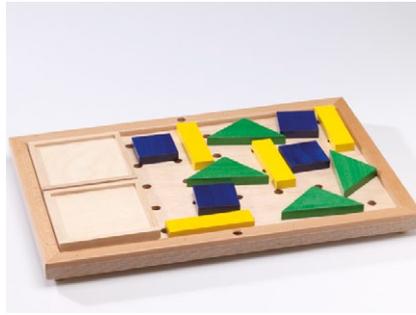
Zur Invarianz der Fläche. Das Kind vermengt die verschiedenen geometrischen Formen, anfangs im quadratischem Einsatz, später frei auf dem Tisch und errechnet die Größe (Dreieck + Quadrat + Rechteck + Quadrat mit je einem Viertel = 1 Ganzes).

### Übung 6:

Suche alle Dreiecke und markiere diese mit einem Gegenstand. Das Kind übt sich in der Merkmalsuche und schließt alle Figuren, die alle Merkmale eines Dreiecks erfüllen in die Klasse ein.

## Übung 1:

Vorübung zur Invarianz der Fläche und zum Bruchrechnen. Vorgegeben sind je 4 Dreiecke, Rechtecke und Quadrate mit der Größe ein Viertel der Bezugsgröße (quadratischer Einsatz). Das Kind soll mit jeder Form die Bezugsgröße erstellen.



## Übung 2:

Sortieren ist eine der effektivsten Aufgaben zur Beübung der Figur-Grund-Differenzierung, der Wahrnehmungskonstanz und der Klassifikation. Das Kind soll die vorgegebenen Teile nach einem Merkmal sortieren (Farbe, Form, Größe) und lernt dabei die Merkmale der Teile kennen.



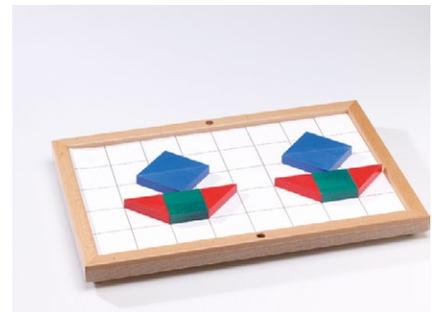
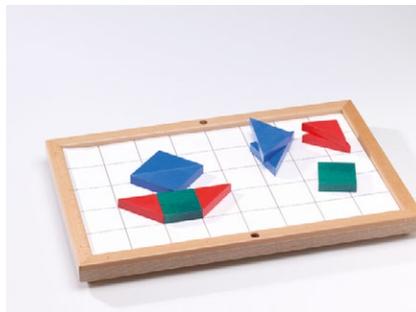
## Übung 3:

Das Kind sortiert die vorgegebenen Teile nach einem Merkmal (Form, Farbe, Größe). Jetzt wird mit dem Kind die Erfahrung besprochen, dass ein Teil auch verschiedenen Klassen gleichzeitig angehören kann.



## Übung 4:

Im Grundbrett liegt das Grundbrettraster und eine Figur ist vorgebaut. Das Kind baut aus den bereitgestellten Teilen die Figur nach und muss dabei die Teilformen aus dem Gesamtbild herauslösen (räumlich-perzeptiv) und dann wieder zum eigenen Bild zusammenfügen (räumlich-konstruktiv).



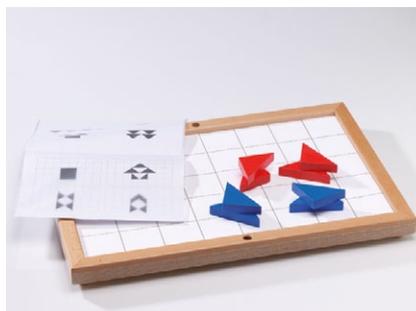
## Übung 5:

Im Grundbrett liegt das Grundbrettraster. Das Kind baut aus 4 bereitgestellten Dreiecken die Formen der Vorlage nach. Im ersten Durchgang kann sich das Kind am Raster auf der Vorlage und auf dem Grundbrett orientieren. Beim zweiten Durchgang fehlt das Raster auf der Vorlage, jetzt werden räumlich-kognitive Funktionen angesprochen.



## Übung 6:

Im Grundbrett liegt das Grundbrettraster. Das Kind baut aus 8 bereitgestellten Dreiecken die Formen der Vorlage nach. Die Farbe bleibt dabei unberücksichtigt.





## Übung 1:



## Übung 2:



## Übung 3:



## Pertra® Koffer „Diskrimination“

### Gleichheit und Unterschied

Die Merkmalsuche ist eine wichtige Voraussetzung für zielgerichtetes Handeln. Oft wird die Merkmalsuche durch impulsives Handeln zu früh abgebrochen und die Aufgabenstellung nicht in ihrer Gesamtheit erfasst.

Durch das Sortieren der Perlen nach Merkmalen wie Farbe, Form oder Größe werden Gleichheit und Unterschied bewusst. Beim Aufnehmen, Abspeichern und Nachfädeln von Vorlagenketten wird die Merkfähigkeit geübt.

Beim Auffädeln der Perlen auf Stäbe oder Seilen werden Augen-Hand- oder Augen-Hand-Hand-Koordination geschult.

**Ausführung:** Koffer komplett mit Deckel und Verschlussklettband; (LxBxH) 65x44x9 cm mit Tragegriff, passend in den Pertra Koffer-Regalwagen, 10 kg.

**empfohlenes Zubehör:** Grundbrett Standard Standard, Best.-Nr. 71012

**Best.-Nr. 71003**

### Einsatzschwerpunkte

#### Förderung:

- der Augen-Hand-Koordination
- der Augen-Hand-Hand-Koordination
- der Figur-Grund-Unterscheidung
- der Wahrnehmungskonstanz
- der Merkmalsuche
- der Merkfähigkeit

### Aufgaben-Zyklus:

Das Kind erfährt in dem Aufgaben-Zyklus (Übung 1-3) die Grundlage der Klassifikation. Je nach Aufgabenstellung muss das Kind Einschließkriterien hervorheben und die beiden anderen Merkmale als „Störreiz“ unterdrücken. Die Störreizunterdrückung ist eine wesentliche Voraussetzung für Aufmerksamkeitsleistungen.

#### Übung 1:

Das Kind fädelt die Perlen nach der ihm vorgegebenen Farbe auf das Seil auf.  
Die Größe und die Form bleiben unberücksichtigt.

#### Übung 2:

Das Kind fädelt die Perlen nach der ihm vorgegebenen Form auf das Seil auf.  
Die Größe und die Farbe bleibt unberücksichtigt.

#### Übung 3:

Das Kind fädelt die Perlen nach der ihm vorgegebenen Größe auf das Seil auf.  
Die Farbe und die Form bleiben unberücksichtigt.

Durch das variable Anbieten der Aufgaben werden die Erfahrungen aus den Übungen zuvor vertieft und die Generalisierung eingeleitet.

## Übung 1:

Auf dem Grundbrett liegen verschiedene Perlen und das Kind bekommt den Auftrag diese Perlen in zwei Gruppen aufzuteilen. Das Kind muss zuerst das Diskriminationsmerkmal (Größe) finden und die Perlen entsprechend zuordnen.



## Übung 2:

Auf dem Grundbrett liegen verschiedene Perlen und das Kind bekommt den Auftrag diese Perlen in drei Gruppen aufzuteilen. Das Kind muss zuerst das Diskriminationsmerkmal (Form) finden und die Perlen entsprechend zuordnen.



## Übung 3:

Auf dem Grundbrett liegen verschiedene Perlen und das Kind bekommt den Auftrag diese Perlen in drei Gruppen aufzuteilen. Das Kind muss zuerst das Diskriminationsmerkmal (Farbe) finden und die Perlen entsprechend zuordnen.



## Übung 4:

Aus zwei identischen Perlensätzen wird eine Perlenkette aufgefädelt und das Kind erzeugt jetzt eine zweite Kette, in dem es Perle für Perle von der Vorlage in Größe, Farbe und Form beschreibt, aus den vorgegebenen Perlen auswählt und aufgefädelt.



## Übung 5:

Auf dem Grundbrett sind auf 4 Stäben Perlen aufgefädelt, die sich in einer bestimmten Art von Stab zu Stab verändern. Bei den Stäben 3 und 4 fehlt eine Perle. Das Kind soll die fehlenden Perlen identifizieren und entsprechend zuordnen.



## Übung 6:

Das Kind soll die nach Größe gestapelten Scheiben auf einen anderen Stab transportieren. Dabei darf es immer nur eine Scheibe bewegen und es darf keine größere Scheibe auf einer kleineren Scheibe abgelegt werden.



# Pertra®-Koffer „Relation“



## Übung 1



## Übung 2



## Übung 3



## Pertra® Koffer „Relation“

### Beziehung im Raum und Transferleistung

Durch das Nachgestalten von Raumfiguren wird die Beziehung der einzelnen Elemente zueinander bewusst. Die Wahrnehmung der Raum-Lage, der räumlichen Beziehung und die Figur-Grund-Unterscheidung werden gefördert.

Mit den geometrischen Einsteckbrettchen kann die Figur-Grund-Unterscheidung aufbauend gefördert werden.

**Ausführung:** Koffer komplett mit Deckel und Verschlussklettband; (LxBxH): 65x44x9 cm mit Tragegriff, passend in den Pertra Koffer-Regalwagen, 9,4 kg.

**Empfohlenes Zubehör:** Grundbrett Standard Standard, Best.-Nr. 71012

**Best.-Nr. 71004**

### Einsatzschwerpunkte

#### Förderung:

- Der Raum-Lage-Erkennung
- Des Erkennens der räumlichen Beziehung
- Der Figur-Grund-Unterscheidung

### Übung 1:

Auf einem Vorlageblock sind sich überschneidende Formen aus dem Koffer aufgezeichnet und das Kind soll die Formen aus dem Koffer zuordnen. Die Übungen dazu sind in der Schwierigkeit aufsteigend angeordnet. In der ersten Stufe herrscht die Annahme, dass die Grundformen durchsichtig sind. In der zweiten Stufe liegen die Teile übereinander, jedoch nicht mehr durchsichtig. Die Trennlinien sind noch zu erkennen. In der dritten Stufe ist nur noch der Umriss der gebildeten Form zu sehen, jetzt muss immer auf die Grundform geschlossen werden.

### Übung 2:

Auf dem Grundbrett sind die Einsteckteile mit Loch eingesteckt und der Satz brauner Perlen liegt bereit. Das Kind soll durch ausprobieren erfahren, welche Perlen kann ich durch das große Loch schieben und welche nicht. Dann soll das Kind das gleiche beim Einsteckteil mit dem kleinen Loch ausprobieren und macht hierbei Erfahrungen über Größenverhältnisse.

### Übung 3:

Auf dem Grundbrett sind die Fähnchen willkürlich eingesteckt. Jetzt werden die roten Fähnchen als Vorgabe ausgerichtet und das Kind richtet die anderen Fähnchen Zeile für Zeile danach aus. Auch diese Übung kann in der Anforderung gesteigert werden. Wird anfangs die Raum-Lage nur nachgestellt, kann die Raum-Lage später auch diktiert werden. „Richte die Fähnchen so aus, dass das Fahnenende nach links-unten zeigt (nach unten; nach rechts-oben usw.)“

## Übung 1:

Das Kind soll aus der Erfahrung der vorherigen Übung die Perlen nach dem Kriterium „passt durch – passt nicht durch“ sortieren.



## Übung 2:

Das Grundbrett ist durch eine Mittellinie in zwei Hälften unterteilt. Auf der linken Hälfte ist eine Figur vorgebaut und das Kind soll die Figur nachbauen, dabei bleibt die Farbe unberücksichtigt.



## Übung 3:

Auf dem Grundbrett ist wieder eine Figur vorgebaut und das Kind soll diese Figur seitenrichtig nachbauen, dabei bleibt die Farbe unberücksichtigt.



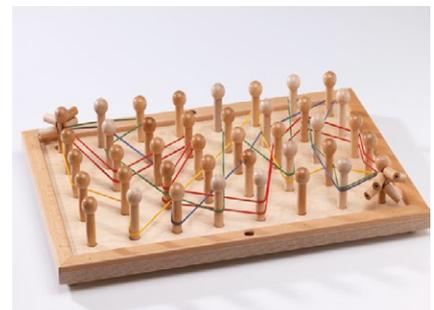
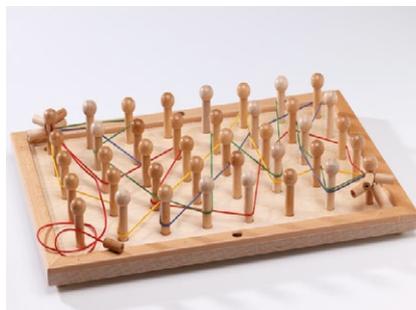
## Übung 4:

Das Grundbrett ist durch eine Mittellinie in zwei Hälften unterteilt und mit Kugelbolzen bestückt. In der linken und rechten oberen Ecke befindet sich ein Steckrundholz mit Schlitz zum einhängen der Gummischnur. Auf der linken Seite des Grundbretts ist eine Gummischnur um die Kugelbolzen gespannt. Das Kind soll die Gummischnur spiegelbildlich auf der rechten Seite nachspannen.



## Übung 5:

Das Grundbrett ist mit Kugelbolzen bestückt, links oben und rechts unten befindet sich ein Steckrundholz mit Schlitz zum einhängen der Gummischnur. Auf dem Grundbrett ist mit der Gummischnur eine komplexe Gestalt vorgespannt. Jetzt soll das Kind diese Gestalt nachspannen.



## Übung 6:

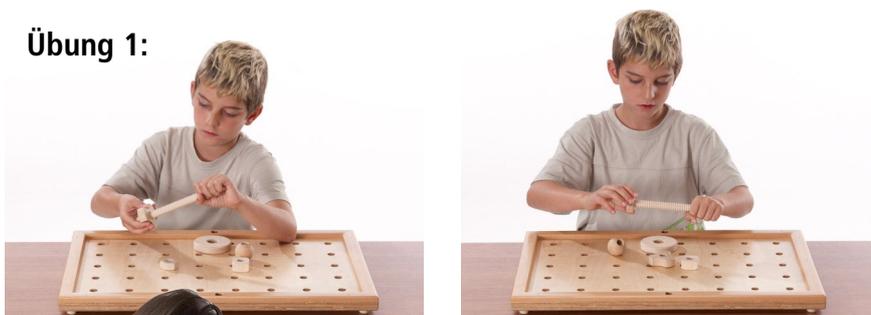
Auf dem Grundbrett sind die Zeilen 1 bis 4 mit Fähnchen bestückt. In der 2. Zeile sind im 2. und 6. Loch und in der 4. Zeile im 4. und 8. Loch je ein rotes Fähnchen. Jetzt soll das Kind durch drehen der Fähnchen, aus je 4 Fähnchen ein Haus bauen. Die Eingangstür soll immer nach unten schauen.



# Pertra®-Koffer „Handgeschicklichkeit“



## Übung 1:



## Pertra® Koffer „Handgeschicklichkeit“

### Greifen und Begreifen

Durch Greifen und Begreifen erfasst das Kind seine Umwelt. Diese Erfahrungen sind die Grundlage für viele weitere Entwicklungsprozesse. Mit diesem Koffer lassen sich alle Griffe, wie auch die Handgeschicklichkeit allgemein üben.

**Ausführung:** Koffer komplett mit Deckel und Verschlussklettband; 167-teilig; (LxBxH): 65x44x9 cm mit Tragegriff, passend in den Pertra® Koffer-Regalwagen, 18,4 kg.

**Best.-Nr. 71007**

## Übung 2:



## Einsatzschwerpunkte:

### Förderung:

- der Raum-Lage-Erkennung
- des Erkennens der räumlichen Beziehung
- der räumlich-konstruktiven Fähigkeiten
- der Augen-Hand-Koordination
- der Kraftdosierung
- der Bewegungsplanung
- des Bewegungsflusses

## Aufgaben-Reihe:

Fingergeschicklichkeit und Kraftdosierung sind wichtige Voraussetzungen für den Schreiblernprozess. Verfügt ein Kind nicht über diese Fähigkeiten, kommt es zum erhöhten Kräfteinsatz beim Halten des Stiftes oder zum erhöhten Schreibdruck.

## Übung 1:

Das Kind dreht die verschieden geformten Holzmuttern auf die Gewindestange und führt dabei isolierte Unterarmdrehungen (Pronations - Subinationsbewegung) aus.

## Übung 2:

Auf dem Grundbrett Handgeschicklichkeit und Mathematik werden Vorgaben mit Hilfe von Holzstäben und Gummiringen erstellt. Das Kind kopiert die Vorgaben, indem es durch das Spreizen der Finger einen Gummi über die Holzstäbe stülpt. Dabei wird die Spreizfunktion der Hand, sowie die Fingerfertigkeit geübt. Spannt es mehrere Gummis gleichzeitig, trainiert es zusätzlich die Fingerkraft.

## Übung 3:

Mit den farbigen Seilen flechtet das Kind einen Zopf. Dabei wird die Handgeschicklichkeit und das Einhalten einer Reihenfolge geübt.

## Übung 3:



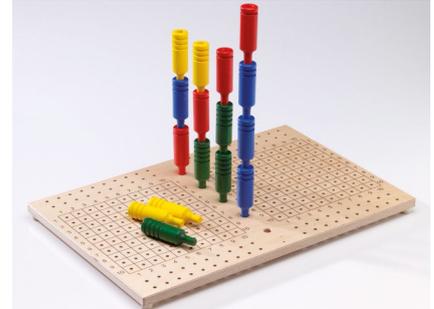
## Übung 1:

Auf dem Grundbrett sind 4 Konusstäbe 260 mm eingesteckt und die Perlen liegen in einer losen Häufung auf dem Grundbrett. Ziel der Aufgabe ist es, die Perlen so aufzufädeln, dass auf jedem Konusstab jede Farbe ein mal vertreten ist. Das Kind würfelt mit dem Kreiselwürfel und fädelt den Würfelaugen entsprechend nach der oberen Regel die Perlen auf.



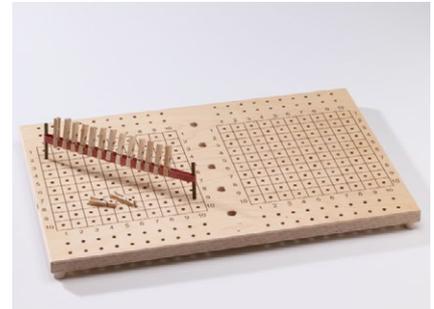
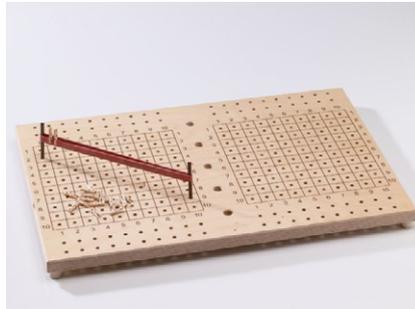
## Übung 2:

Auf dem Grundbrett für Handgeschicklichkeit liegen von jeder Farbe zwei Spielstecker. Jetzt stecken das Kind und der Therapeut abwechselnd einen Stecker, maximal vier in einer Reihe, ein. Wer dabei eine Reihe von vier gleichen Farben (waagrecht, senkrecht, diagonal) abschließt gewinnt das Spiel.



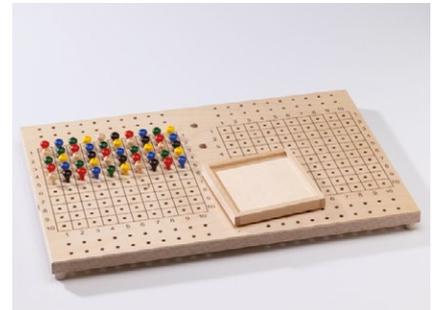
## Übung 3:

Auf dem Grundbrett ist ein Gummi gespannt und die kleinen Klammern sollen im Spitzgriff aufgesteckt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Klammern mit den Fingerspitzen gegriffen werden.



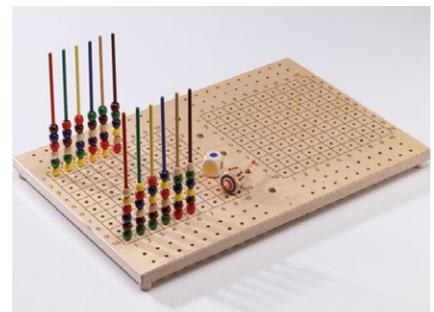
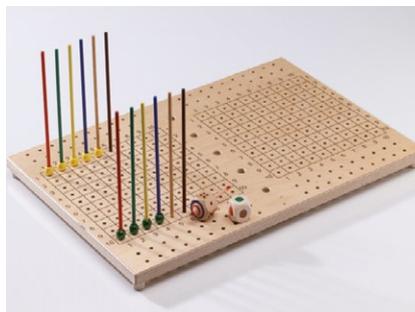
## Übung 4:

Die Stapel-Profilstecker werden in das Grundbrett eingesteckt. Dabei sollen Greifvariationen ausprobiert werden. Zweipunktgriff: Stecker mit Daumen und Zeigefinger greifen, im Wechsel Fingerspitze – Fingerspitze, Fingerbeere – Fingerbeere. Dann die Stecker im Dreipunktgriff aufnehmen und einstecken, auch hier die Greifform variieren.



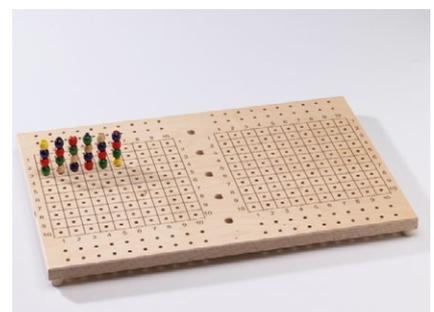
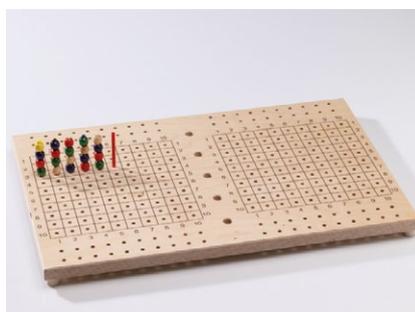
## Übung 5:

Mit Kreisel und Würfel werden Anzahl und Farbe der Perlen festgelegt, welche aufgefädelt werden sollen. Am Schluss muss auf jedem Stab von jeder Farbe eine Perle aufgefädelt sein. Bei der Übung findet ein Wechsel vom dynamischen (kreiseln) und statischem (Perlen auffädeln) Dreipunkt-Griff statt.



## Übung 6:

Diese Übung ist eine Kombination von logischem Denken und Greiffunktion. Fünf Stäbe sind mit Perlen bestückt, der letzte Stab ist leer. In welcher Reihenfolge müssen die Perlen auf den letzten Stab aufgefädelt werden? Beim Auffädeln werden die Perlen im statischen Dreipunkt-Griff erfasst.



# Pertra®-Koffer „Mathematik“



## Einsatzschwerpunkte:

### Förderung:

- Vergleichen
- Seriation
- Mengeninvarianz
- Zuordnungen
- Klassifikation
- Simultane Mengenerfassung
- Zählfertigkeit
- Rechenfertigkeit
- Arabisches Zahlenwissen
- Zahlbegriff
- Gedächtniskapazität

## Übung 1:



## Übung 2:



## Übung 3:



## Pertra® Koffer „Mathematik“

### Vorläuferfähigkeiten

Mathematik bereitet immer mehr Kindern Probleme. Nach der IGLU-Studie verfügen 20% der Kinder nach Ende der Grundschulzeit nur über mathematisches Wissen des zweiten Schuljahres. Oft lassen sich diese Probleme auf Lücken in den mathematischen Vorläuferfähigkeiten zurückführen. Mathematische Grundlagenkompetenz muss sich ein Kind in der Vorschulzeit erwerben. Durch das gezielte Training der Vorläuferfähigkeiten mit dem Koffer Mathematik erreicht ein Kind die nötigen Grundlagen, um mathematische Fertigkeiten zu erlernen.

**Ausführung:** Koffer komplett mit Deckel und Verschlussklettband; (LxBxH) 65x44x9 cm mit Tragegriff, passend in den Pertra Koffer-Regalwagen, 9,2 kg.

**Empfohlenes Zubehör:** Grundbrett Handgeschicklichkeit und Mathematik Best.-Nr. 71010  
**Best.-Nr. 71006**

## Übung 4:



## Übung 5:



## Übung 6:

## Übung 1:

Die Längenschätzung ist eine spezifische mathematische Vorläuferfähigkeit. Das Kind soll bei dieser Übung die Längenschätzbrettchen in absteigender Größe sortieren, dabei soll das Kind die Länge visuell einschätzen. Die Längenschätzbrettchen sind nicht auf einer Grundlinie ausgerichtet, das eingelegte Grundbretttraster hilft dem Kind beim Abschätzen der Länge.

## Übung 2:

Das arabische Zahlenwissen ist eine weitere mathematische Vorläuferfähigkeit. Bei dieser Übung würfelt das Kind zunächst mit dem Zahlenwürfel 1-5 und stellt dann mit den Perlen die gewürfelte Menge aufsteigend dar. Als weiterer Schritt folgt das Würfeln mit dem Zahlenwürfel 6 – 10.

## Übung 3:

Die Orientierung auf dem Zahlenstrahl ist eine grundlegende Fertigkeit und eine wichtige Voraussetzung für das Operieren mit Zahlen. Bei dieser Übung werden dem Kind Zahlen im Zahlenraum bis 20 für erste Klasse, bis 100 für 2. Klasse und darüber hinaus ab der 3. Klasse vorgelegt. Das Kind sucht die entsprechende Zahl auf dem Zahlenstrahl und markiert diese mit einer Büroklammer.

## Übung 4:

Die zur Verfügung stehenden Mengen 1-5 sind farblich vorgestaltet (z. B. Grün entspricht der Menge 3). Das Kind soll jetzt die aufsteigenden Mengen 6-10 mit den vorgestalteten Mengen erzeugen. Dabei sammelt das Kind Erfahrungen in den Grundlagen der Addition und der Mengenzergliederung (Mengenkonstanz).

## Übung 5:

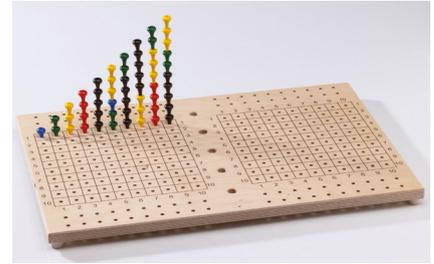
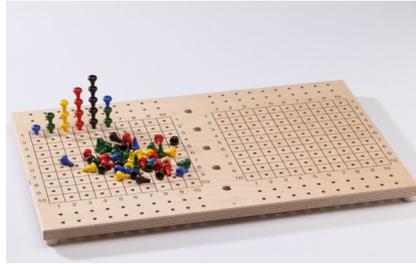
Im Zahlenstrahl sind die Zahlen 1-20 eingelegt. Jetzt legt das Kind eine Stahlkugel auf die Zahl 1, danach dreht es die Zahl 2 um und erzeugt die Menge 2. So fährt das Kind bis zur Menge 20 fort. Dabei erfährt das Kind die „eins- zu eins“-Zuordnung bei der Mengenerfassung und die Zuordnung der arabischen Zahl zu einer bestimmten Menge.

## Übung 6:

Das Visualisieren von mathematischen Operationen hilft dem Kind die geistigen Operationen zu erfassen. Das Kind steckt die Aufgabe 4x5 im „Hunderter-Rahmen“ und erfährt die Menge. Auf der Ergebnistafel wird die Operation nachvollzogen und abgelesen.

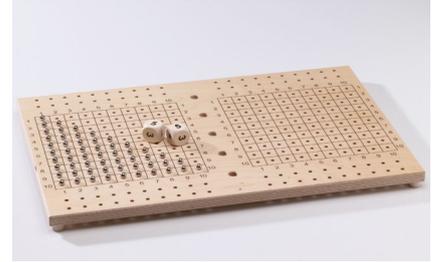
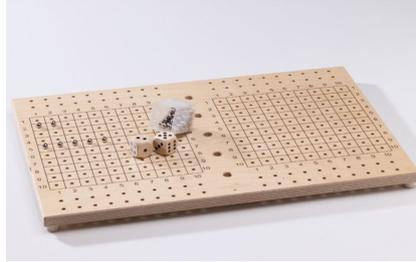
## Übung 1:

Aufgabe zum Mengen gestalten.  
Mit den Stapel-Profilsteckern werden die Mengen 1 – 5 gesteckt. Jede Menge mit einer anderen Farbe. Jetzt soll das Kind die Mengen 6 – 10 aus den vorgegebenen Mengen gestalten. Dabei erfährt das Kind, dass jede Menge in Untermengen aufgedgliedert werden kann.



## Übung 2:

Aufgabe zum Mengen zerlegen.  
Das Kind soll die Mengen 1 – 10 mit Perlen gestalten. Dazu würfelt es mit einem Punktwürfel und einem Zahlenwürfel. Dann entscheidet es sich, ob es die Menge der beiden Würfel addiert und diese Menge legt oder nur die Menge eines Würfels legt. Jede Menge ist nur einmal zu legen.



## Übung 3:

Aufgabe zum arabischen Zahlenwissen.  
Im Rahmen für den Zahlenstrahl werden die Zahlen 1 – 9 ungeordnet eingelegt. Darunter liegen die Zahlenstrahl-Einlegeplättchen mit der Fräsung nach oben. Jetzt soll das Kind mit den Stahlkugeln die entsprechenden Mengen legen.



## Übung 4:

Aufgabe zum arabischen Zahlenwissen.  
Im Rahmen für den Zahlenstrahl liegen jetzt die Mengen ungeordnet. Das Kind soll nun die entsprechenden Zahlen dazu einlegen.



## Übung 5:

Übung zur Orientierung auf dem Zahlenstrahl.  
Mit dem Zahlenplättchen werden für die Klassenstufe 2 Zahlen von 1 – 100 vorgelegt. Das Kind soll die Zahl richtig lesen und dann auf dem Zahlenstrahl suchen und markieren.



## Übung 6:

Übung zur Orientierung auf dem Zahlenstrahl.  
Mit dem Zahlenplättchen werden für die Klassenstufe 3 Zahlen von 1 – 1000 vorgelegt. Das Kind soll die Zahl richtig lesen und dann auf dem Zahlenstrahl suchen und markieren.



## Übung 7:

Mengen durch zählen erfassen.  
Im Rahmen für den Zahlenstrahl liegen die Zahlen 1 bis 20 in aufsteigender Reihenfolge. Das Kind nennt nun die Zahlen in aufsteigender Reihenfolge und legt auf jeder Zahl eine Stahlkugel ab. Dabei erfährt das Kind, dass die Zahl 3 gleichzeitig anzeigt, dass dieses Plättchen das dritte in der Reihenfolge darstellt und mit dem ersten und dem zweiten Plättchen die Menge 3 ergibt.



# Pertra®-Koffer „Grafomotorik“



Übung 1:



Übung 2:



Übung 3:



## Pertra® Koffer „Grafomotorik“ Vom Kritzeln zum Schreiben

Durch die besondere Gestaltung der Straßenelemente lassen sich alle gängigen Linienführungen und Schwungübungen in ihren wesentlichen Merkmalen bauen. Beim Nachfahren der gebauten Formen festigt sich die Formgestaltung und die Übertragung der Form aufs Papier wird vorbereitet.

Beim Nachbauen der Linien und Schwungübungen festigen sich die räumlich-konstruktiven Fähigkeiten.

**Ausführung:** Koffer komplett mit Deckel und Verschlussklettband; (LxBxH) 65x44x9 cm mit Tragegriff, passend in den Pertra Koffer-Regalwagen, 16 kg.

**Empfohlenes Zubehör:**  
Grundbrett Standard, Best.-Nr. 71012  
**Best.-Nr. 71005**

## Einsatzschwerpunkte:

### Förderung von:

- Räumlich-konstruktive Funktionen
- Bewegungsplanung
- Augenmotorik
- Auge-Hand-Koordination
- Stifthaltung
- Gezielte Strichführung
- Bewegungsfluss
- Unterarmstrichführung

## Aufgaben-Reihe:

Durch die Erfahrungen der Gestaltungsmöglichkeiten mit Linien im Raum und den Erfahrungen aus den Bereichen Hand- und Fingergeschicklichkeit, sammelt das Kind Grundlagenkompetenzen als Voraussetzung für den Schreib-Lern-Prozess.

### Übung 1:

Das Kind hat einen Pool aus „geraden“ Einlegebrettchen und gestaltet damit Linien im Raum, zuerst waagrecht, dann senkrecht und durch die Kombination aus beiden kommt das Kind zur Gestaltung eines Kreuzes. Hierbei sammelt das Kind Erfahrungen über die Raumgestaltung.

### Übung 2:

Hat das Kind ausreichend Erfahrungen in der Raumgestaltung mit geraden und gebogenen Linien im Raum gesammelt, werden die Einlegebrettchen im Grundbrett Standard gedreht. Auf der Rückseite der Einlegebrettchen werden die gefrästen Straßen mit Männchen, Autos oder Kugeln nachgefahren. Hierbei sammelt das Kind Bewegungserfahrungen, wobei die Bewegungen geführt werden.

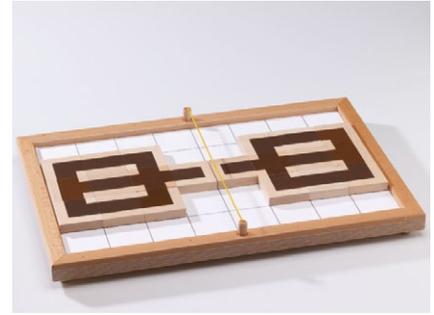
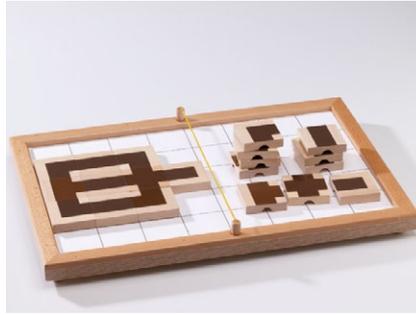
### Übung 3:

Im nächsten Schritt werden die Einlegebrettchen mit der Plexiglasscheibe aufgedeckt. Mit dem Magnetstift wird die Stahlkugel durch die gefrästen Straßen gezogen. Verlässt das Kind mit dem Stift die vorgegebene Bahn, geht der Kontakt zur Stahlkugel verloren. Es ist auf eine korrekte Stifthaltung zu achten.

## Übung 1:

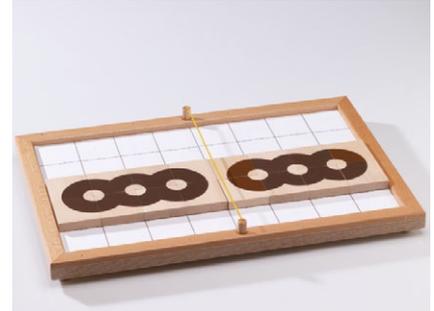
Die gerade Linie und die gebogene Linie sind bei der Gestaltung von grafischen Zeichen die Grundelemente. Aus der Kombination von Beiden können komplexe Formen (auch Buchstaben) entstehen.

Das Kind soll hier eine aus geraden Linien vorgebaute Figur spiegelbildlich nachbauen.



## Übung 2:

Jetzt soll die gebogene Linie im Raum erfahren werden. Das Kind baut aus den vorgegebenen Teilen eine vorgelegte Figur nach.



## Übung 3:

Auf der Grundlage der Erfahrungen der geraden und der gebogenen Linie baut das Kind jetzt Linienführungen mit Kombinationen von geraden und gebogenen Linien. Aus den vorgegebenen Straßenelementen soll eine fortlaufende Linie gebaut werden. Durch das ausprobierende Konstruieren werden Erfahrungen mit der geraden und der gebogenen Linie im Raum gesammelt.



## Übung 4:

Auch bei dieser Übung ist die Kombination von gebogenen und geraden Linien das Ziel. Die Aufgabe kann verschiedene Lösungen hervorbringen. Deshalb ist das Ausprobieren und Forschen nach Lösungen ein wichtiges Element der Aufgabe.



## Übung 5:

Komplexe Figuren aus gebogenen und geraden Linien stellen eine große Anforderung an das Kind. Bei dieser Aufgabe soll das Kind die vorgebaute Figur spiegelbildlich nachbauen. Das spiegelbildliche Nachbauen ist einfacher als das seitenrichtige Nachbauen.



## Übung 6:

Jetzt wird zusätzlich zum Grundbrettraster noch ein Blatt vom Pertrablock eingelegt. Die Figur wird jetzt mit der gefrästen Seite nach oben ins Grundbrett eingelegt. Das Kind fährt zunächst die Rinne mit dem Finger ab. Danach fährt es die selbe Strecke mit der Figur (Pertramännchen) ab. Zum Abschluss überträgt das Kind die Figur mit einem Stift auf das eingelegte Blatt.



# Pertra®-Grundbretter

- Umschlossener Erfahrungsraum
- Zentrierung der Aufmerksamkeit



## Pertra® Grundbrett Standard

Das Pertra® Grundbrett Standard (auch Kofferdeckel) wird benutzt um die meisten Übungen der Koffer Grafomotorik, Relation, Diskrimination, Klassifikation und Konstruktion durchführen zu können. In das Pertra® Grundbrett Standard können 40 Einlegebrettchen 70x70 mm gleichzeitig eingelegt werden.

**Ausführung:** 620x410 mm, 4 GummifüÙe, 40 Konusbohrungen plus 2 für Mittelachse im Rand, 4,2 kg

**Best.-Nr. 71012**

- Erfahrungen im Dezimalsystem
- 2x Zahlen bis 100



## Pertra® Grundbrett Handgeschicklichkeit und Mathematik

Dieses Grundbrett (auch Kofferdeckel) besitzt 280 Bohrungen mit einem  $\varnothing$  von 6,5 mm und ist die Grundlage der Pertra® Koffer Handgeschicklichkeit und Mathematik. Durch das Aufsetzen vieler unterschiedlicher Kleinteile lassen sich alle Griffe und die Handgeschicklichkeit beüben. Zudem ermöglicht das speziell gestaltete Grundbrett die Erarbeitung der mathematischen Grundlagen wie Mengenbegriff u. v. m.

**Ausführung:** 620x410 mm, hunderter Rahmen mit den Zahlen 1-10, 4 GummifüÙe, 5 Konusbohrungen, 4,3 kg.

**Neu:** Umgestaltung des Grundbretts in Beziehung zum Koffer Mathematik.

**Best.-Nr. 71010**

# Spielentwicklungen mit dem Pertra®-Ergänzungsmaterial

## Spielentwicklung des Kindes

Spielen ist die bevorzugte Aktivität im Vorschulalter. Im Spiel wird die kindliche Entwicklung gefördert. Spielen ist der Motor und das Medium für diese Entwicklung. Im Spiel erfährt das Kind sich selbst, geht in Beziehung zur Umwelt und erlebt Zusammenhänge im eigenen Tun und im Tun der anderen. Das Spiel ist auf Weiterentwicklung ausgerichtet. Durch die individuellen Erfahrungen des Kindes werden die nächsten Entwicklungsschritte eingeleitet. Die Spielentwicklung folgt individueller Erfahrungen des Kindes, wie auch der Förderung durch die Eltern und anderer Bezugspersonen, sowie der Bereitstellung geeigneter Materialien zum Spielen. Im Spiel durchläuft das Kind verschiedene Spielformen: Funktionsspiel – Symbolspiel – Konstruktionsspiel – Rollenspiel – Regelspiel

## Funktionsspiel (0 bis 18 Monate)

Im Funktionsspiel erforscht das Kind zuerst den eigenen Körper und beginnt mit diesem zu experimentieren. Durch diese Auseinandersetzung mit sich selbst werden sensorische Funktionen, wie sehen, fühlen, spüren, hören und motorische Funktionen aufeinander abgestimmt. Durch diese Abstimmung der sensorischen und motorischen Funktionen entwickeln sich die ersten sensomotorischen Koordinationsleistungen. Das Kind greift jetzt nach Gegenständen und Personen in seiner Umgebung die es sieht. Zwischen dem neunten und zwölften Monat hat sich die Koordination des Sehens und des Greifens soweit entwickelt, dass jetzt von einer Augen-Hand-Koordination gesprochen wird. Das Kind ist jetzt in der Lage, Perlen auf einen Stab auf-

zufädeln. Bei dieser Entwicklung sind die Kinder auch auf Außenimpulse durch Bezugspersonen angewiesen. Durch diese Außenimpulse wird das Spiel initiiert und aufrecht erhalten. Durch die Zuwendung und Ansprache lernt das Kind Mimik und Gestik des Gegenübers zu deuten. Schon in einer sehr frühen vorsprachlichen Entwicklungsphase teilt sich das Kind durch Laute der Bezugsperson mit. Diese Lautgebung wird Lallen genannt. Durch das Lallen übt das Kind den Gebrauch seiner „Sprechwerkzeuge“ und darauf aufbauend seine Muttersprache.

## Symbolspiel (18 Monate bis 3,5 Jahr)

Die Objektkonstanz ist die Voraussetzung für die Entwicklung des Symbolspiels. Objektkonstanz bedeutet, dass Dinge für das Kind auch dann existent bleiben, obwohl die Dinge nicht unmittelbar vorhanden sind. Das Kind ist jetzt in der Lage, reale Gegenstände durch Symbole zu ersetzen, so wird aus einem Bauklötzchen ein Auto oder aus einem Stab ein Pferd. Diese Fähigkeit schafft Raum für Kreativität und Fantasie. Auf dieser Stufe wird die Realität von ihrem Begriff getrennt. In dieser Spielform findet noch keine Absprache zwischen den Spielenden statt, die Kinder spielen alleine und nebeneinander. Die Bezugsperson initiiert oder begleitet das Spiel und dient als Vorbild für die Spielaktion.

## Konstruktionsspiel (3,5 bis 6 Jahre)

Das Kind fertigt aus verschiedenen Objekten und Materialien, zum Teil auch unter Verwendung von Werkzeugen, Zielobjekte an. Im Konstruktionsspiel versuchen die Kinder durch eigenes Handeln ein Ziel

zu erreichen. Durch die Erfolg-Misserfolgs-Ergebnisse sammeln die Kinder Erfahrungen und lernen ihr Handeln zu organisieren. Der Begriff „planvolles Vorausschauen“ hat hier seinen Ursprung. Das Konstruktionsspiel ist eine vielschichtige Spielform, die mannigfaltige Erfahrungen wie: technisch-konstruktive Erfahrungen – Phantasie – Rollenvorstellung – Vorstellungsvermögen - planvolles Vorausschauen - gezieltes Handeln zulässt.

## Regelspiel (5 bis 7 Jahre)

Hierbei handelt es sich um eine Spielform, welche meist im Wettstreit durchgeführt wird. Im Regelspiel werden zu Beginn bestimmte Spielregeln festgelegt, die von dem Spielpartner als verbindlich anerkannt werden. Im Spiel richtet sich das Handeln der Spieler auf ein Spielziel hin. Dabei kommt ein strategisches Denken zum Einsatz. In der Entwicklung werden 3 Stadien des Regelbewusstseins durchlaufen:

- im ersten Stadium entwirft das Kind eigene Handlungspläne zur Umsetzung der Regeln
- dann zeigt es ein bezogenes, sich selbst in den Mittelpunkt stellendes Verständnis der Regeln
- schließlich versteht das Kind die Regeln als eine Vereinbarung, die für alle Spieler gilt

Wichtig beim Regelspiel ist, dass die Spieler ein annähernd gleiches Leistungsniveau haben, sonst sind die Gewinn- und Verliererchancen ungleich. Das Regelspiel fördert den Umgang mit Frustrationen, die soziale Kompetenz und die Moralentwicklung.

## Übung zur Konzentrationsbox

Die Einlegebrettchen werden in einer wiederkehrenden Form in das Grundbrett Standard eingelegt. Das Kind soll nun je nach Auftrag jedes zweite oder dritte Einlegebrettchen jeder Zeile oder Spalte um 90 Grad nach rechts drehen. Dabei entsteht immer wieder eine wiederkehrende Form. Wenn das Kind das System über vier Zyklen einhält, entsteht wieder die Ausgangsform.

## ① Pertra® Konzentrationsbox

Mit der Pertra® Konzentrationsbox lassen sich vor allem visuelle Figur-Grund-Differenzierung, visuelle Differenzierung und serielle Handlung üben. Die visuelle Figur-Grund-Differenzierung ist die Grundlage für Konzentrations- und Aufmerksamkeitslenkung. Diese basale Teilleistungsfunktion ist Voraussetzung für die weitere Entwicklung der darauf aufbauenden Teilleistungsfunktionen. Die visuelle Differenzierung ist die Fähigkeit Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei dem Gesehenem wahrzunehmen. In der Pertra® Konzentrationsbox wird vor allem die Raum-Lage-Differenzierung angesprochen. In der seriellen Handlung ist das Kind gefordert, vorgegebene Reihenfolgen in seinem Tun einzuhalten. Das Erkennen der Serialität ist Voraussetzung für folgerichtigtes Handeln. Alter: Ab 10 Jahren.

**Ausführung:** 84 Teile inkl. Aufbewahrungsbox, Buche lackiert, ca. 3,5 kg  
**Empfohlenes Zubehör:** Pertra® Grundbrett Standard, Best.-Nr. 71012  
**Best.-Nr. 71011**

## ② Pertra® Grafomotorik-Sandbox

In der Pertra®-Methode unterstützt die Grafomotorik-Sandbox den Schreiblernprozess an der Nahtstelle zwischen Grobkoordination und Feinkoordination. Nachdem das Kind die Linienführung mit den Straßenelementen erfahren hat, gestaltet es die Linien frei und aus sich heraus im Sand. Im Sand hinterlässt die Bewegung Spuren und vermittelt dem Kind eine wahrnehmbare Rückmeldung auf sein Handeln. Dabei werden alle Dimensionen der Handgeschicklichkeit angesprochen, sowie die visuelle Wahrnehmung gefördert.

**Ausführung:** (LxBxH) 577x158x40 mm, mit Raket zum Ebenziehen, 1 kg abgepackter weißer Quarzsand. Der Deckel kann als Rahmen für 16 Einlegebrettchen 70x70 mm genutzt werden. 2 Gummiringe zum Verschließen.  
**Best.-Nr. 71100**

## Übungsbeispiel:



## Übungsbeispiel:



# Pertra®-Homebox 1



## Pertra® Homebox I

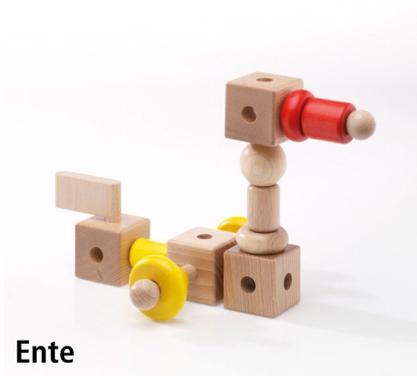
In der Auseinandersetzung mit dem Material der „Homebox1“ erwirbt sich das Kind Abstraktionsvermögen und Vorstellungskraft. Das Spiel mit der „Homebox I“ fördert beim Kind verschiedene Funktionen wie: Handmotorik - Augen-Hand-Koordination - Augen-Hand-Hand-Koordination - visuelle Wahrnehmung – Begriffsbildung – Klassenbildung – Konzentration – Aufmerksamkeit – Objekt Konstanz.

Mit der „Homebox I“ lassen sich einfache Objekte, wie Tiere, Fahrzeuge u.a.m. gestalten, der Phantasie und Kreativität sind keine Grenzen gesetzt.

Spielerisch werden die Fähigkeiten zur Farb-, Form- und Größenunterscheidung angelegt.  
Alter: 9 Monate bis 3 Jahre.

**Ausführung:** 86 Teile inkl. Aufbewahrungsbox  
LxBxH: 409x409x150 mm, Buche natur, Gurtband und Grundbrett als Deckel, 3,5 kg.

**Best.-Nr. 71101**



Ente



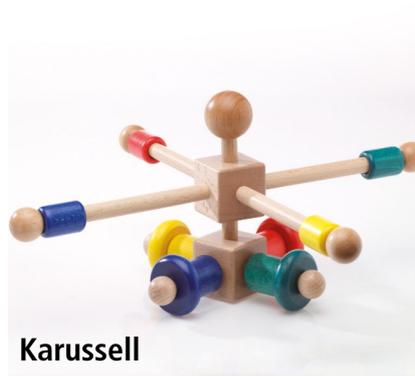
Flugzeug



Nachfädelkette



Kreisel



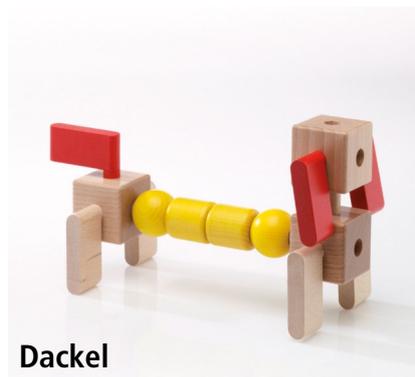
Karussell



Sortierturm



Giraffe



Dackel



Auto



Krokodil



Perlenkette



Segway

## Pertra® Homebox II

Mit der „Homebox II“ lassen sich eine Vielzahl von Regelspielen konstruieren. Mit der „Homebox II“ kann das Kind Straßenlandschaften konstruieren und in Einbeziehung der „Spielbox 1“ 3-dimensionale Raum-Landschaften konstruieren. Das Material lässt sich auf unterschiedliche Weise dem Kind als Erfahrungsgrundlage anbieten. Durch eine Vorauswahl sind gezielte Erfahrungen möglich, durch das Handeln mit dem gesamten Material lassen sich Kreativität und Phantasie anregen. Alter: 3-6 Jahre.

**Ausführung:** 75 Teile inkl. Aufbewahrungsbox (LxBxH) 409x409x150 mm, Buche natur, Gurtband und Grundbrett als Deckel, 5,3 kg.

**Best.-Nr. 71102**



### Spiel 1:

Auf dem Grundbrett sind zwei Einlegebrettchen „Bahnhof“ links oben und rechts unten eingelegt. In einem Säckchen ist ein Pool von Straßenelementen vorbereitet, mit dem sich eine Straße von einem Bahnhof zum anderen Bahnhof bauen lässt. Jetzt beginnt der erste Spieler und entnimmt dem Säckchen ein Straßenelement und legt es an. So fährt er fort, bis die Straße die Bahnhöfe verbunden hat. Dabei wird die Zeit gestoppt. Dann kommt der 2. Spieler an die Reihe.



### Spiel 2:

Auf dem Grundbrett liegen zwei Bahnhöfe und ein Pool von diagonalen Straßenelementen ist bereitgestellt. Mit diesen diagonalen Einlegebrettchen soll schnellst möglich eine Straße zwischen den Bahnhöfen gebaut werden. Dabei wird die Zeit gestoppt. Jeder Spieler hat drei zusammenhängende Versuche. Der schnellste Versuch zählt.



### Spiel 3:

Auf dem Grundbrett sind drei Bahnhöfe mit einem Straßenlabyrinth verbunden, dabei ist die bedruckte Seite oben. 2 Spieler würfeln abwechselnd und drehen die gewürfelte Anzahl von Straßenelementen um. Wer zuerst eine zusammenhängende Straße von seinem Bahnhof zum Zielbahnhof gestaltet hat gewinnt das Spiel. Bei der Straßengestaltung können die Elemente des Mitspielers in die eigene Straße integriert werden.



### Spiel 4:

Auf dem Grundbrett sind Straßen gestaltet, welche zwei „Bahnhöfe“ verbinden. Zwei Spieler wählen sich je ein Auto aus und stellen es in einen „Bahnhof“ in der Ecke. Jetzt würfeln die Spieler abwechselnd und rücken mit ihrem Auto, je Auge ein Straßenelement, die gewürfelte Augenzahl in Richtung des anderen Bahnhof. Das Auto des Mitspielers darf nicht übersprungen werden. Ist die Straße blockiert, muss der Zug ausweichend oder rückwärts ausgeführt werden.



### Spiel 5:

Auf dem Grundbrett wird das Spiellabyrinth, bestehend aus drei Bahnhöfen und zwei identischen Straßenführungen zum zentralen Bahnhof, vorbereitet. Das Grundbrett wird mittig auf einen Tennisball gestellt. Jetzt versuchen die Spieler abwechselnd durch kippen des Grundbretts eine Kugel ihrer Farbe in den zentralen Bahnhof zu lenken. Hat die Kugel den zentralen Bahnhof erreicht oder springt aus der Bahn, ist der andere Spieler an der Reihe.



### Spiel 6:

Auf dem Grundbrett sind drei Bahnhöfe platziert, der mittige Bahnhof ist der Zielbahnhof, die beiden anderen sind die Ausgangsbahnhöfe für die Spieler. Neben dem Grundbrett liegt ein ausreichender Pool von Straßenelementen. Jetzt wird abwechselnd gewürfelt. Der Spieler wählt der Augenzahl entsprechend Straßenelemente aus und legt eine Straße zum Zielbahnhof. Kann ein Zug nicht der gewürfelten Augenzahl entsprechend ausgeführt werden, müssen entsprechend Straßenelemente abgebaut werden.



## Prävention und kognitive Aktivierung gegen Demenz



### Aktivierungs-Set

Mit zunehmendem geistigem Abbau in Folge einer Demenzerkrankung ist der Betroffene immer weniger in der Lage kombinierte Denkprozesse auszuführen. Es fällt ihm zunehmend schwerer Probleme auf einer hypothetischen Ebene zu lösen und im weiteren Verlauf kann er immer weniger mehrere Dimensionen einer Situation beachten. Das Vorstellen einer kompletten Handlung auf gedanklicher Ebene wird immer weniger möglich und im weiteren Abbauprozess fällt diese Funktion ganz aus. In Folge verliert der Betroffene seine Selbständigkeit und wird von Pflege abhängig.

Geht man von den derzeitigen demographischen Entwicklungen aus, kann abgeleitet werden, dass bis zum Jahr 2030 die Zahl der 60-Jährigen und älteren Menschen von ca. 20 Millionen auf 28 Millionen ansteigt. (vgl. Bundesministerium für Familie, Frauen und Jugend 2007, S. 4) Mit der steigenden Lebenserwartung, steigt auch das Risiko an Demenz zu erkranken, denn der Risikofaktor Nummer 1 dafür ist das Alter. Nach verschiedenen Schätzungen ist zu erwarten, dass bis zu 30% der Menschen, die das 65. Lebensjahr überschritten haben, eine Demenz entwickeln (vgl. Beyreuther 2002, S. 36).

Nur durch ein frühzeitig beginnendes präventives oder rechtzeitig einsetzendes kuratives Training kann, kombiniert mit medikamentöser Therapie, der Abbauprozess verlangsamt oder zeitlich begrenzt gestoppt werden und der Erhalt der weitgehenden Selbständigkeit unterstützt werden. Während im präventiven Ansatz und bei leichter Demenz Papier-Bleistift gestützte Programme im Vordergrund stehen sind bei mittelgradiger, im Übergang zur schweren Demenz, materialgestützte Ansätze hilfreich. Hier leistet das Pertra®-Aktivierungs-Set eine wichtige Funktion. Das seit Jahrzehnten erfolgreich in der Entwicklungsförderung bei Kindern eingesetzte Material erfüllt, in seiner, speziell auf den Einsatz bei Demenzerkrankten, zusammengestellten Koffern, die Brückenfunktion zwischen kognitiven Problemlösungsansätzen und Materialorientierten Trainingsansätzen. Spezifische Aufgabenstellungen für die kognitive Aktivierung von Demenzerkrankten werden visualisierend durch das ausgewählte Pertra®-Material unterstützt. Der Betroffene kann sich bei der Lösung der Aufgabe auf seine eigene Betrachtungsweise beziehen. In der handelnden Auseinandersetzung kann der Betroffene Zwischenschritte zur Aufgabenlösung ausprobieren und wenn nötig wieder verwerfen, ohne die Aufgabe aus dem Auge und Gedächtnis zu verlieren. In der Praxis wird das Material gut angenommen und in seiner visualisierenden, unterstützenden Wirkung als sehr hilfreich erfahren.

### Seminar-Workshop

„Prävention und kognitive Aktivierung bei Demenzerkrankung mit dem Aktivierungs-Set“ unter [www.pedalo.de](http://www.pedalo.de)

### Pertra®-Aktivierungs-Set

Koffer 1: Räumlich-konstruktive Elemente und Ziffern geben die Möglichkeit zur differenzierten Aufgabengestaltung. Einfache Merkfähigkeitsaufgaben, sequentielle Wahrnehmungsaufgaben und komplexe Konstruktionsaufgaben fördern die Gegenwartsdauer und die Verarbeitungsgeschwindigkeit von Reizen im Arbeitsgedächtnis.

Koffer 2: Durch das Zuordnen der farbigen Einlegebretchen oder der Perlen nach bestimmten Merkmalen wird das regelsuchende (konvergente) Denken abverlangt, die Leistungen zur Seriation, Klassifikation und das logische Denken werden gefördert. Die Merkmalsuche ist eine wichtige Voraussetzung für zielgerichtetes Handeln. Oft wird die Merkmalsuche zu früh abgebrochen und die Gleichheit oder Unterschiedlichkeit der Objekte in der Aufgabenstellung nicht in ihrer Gesamtheit erfasst.

**Ausführung:** Koffer 1 (114-teilig), Koffer 2 (118-teilig), Pertra®-Grundbrett Standard Best.-Nr. 71012 inkl. Verschlussdeckel und Klettband, inkl. Anleitungsheft.

**Best.-Nr. 71008**

## Übung 1:

Erkennen von gemeinsamen und trennenden Merkmalen.

Die vorliegenden Pertra®-Teile sollen in zwei Gruppen aufgeteilt werden. Durch die Merkmalsuche soll die Regel für das Aufteilen der Elemente in zwei Gruppen gefunden werden.



## Übung 2:

Erkennen der Serialität.

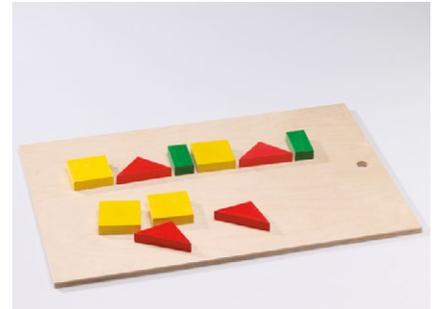
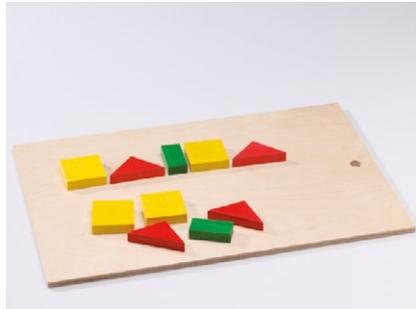
Auf einem Rundstab ist eine Perlenkette mit einer wiederkehrenden Reihenfolge aufgefädelt. Die wiederkehrende Abfolge der Perlen soll erkannt werden und die Reihenfolge fortgeführt werden. Durch die Merkmalsuche soll die Regel für die Fortführung der Kette gefunden werden. Dabei wird das konvergente Denken, regelsuchende Denken, gefördert.



## Übung 3:

Erkennen der Serialität.

Mit den farbigen Einlegebrettchen ist eine wiederkehrende Abfolge vorgelegt. Diese Abfolge soll erkannt und fortgeführt werden. Wieder wird das regelsuchende Denken gefördert.



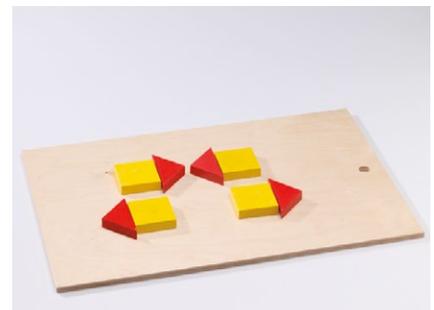
## Übung 4:

Diese Übung gehört zur Aufgabenstellung aus dem Vier-Feld-Schema. Tag verhält sich zu Nacht wie Sonne zu Mond. Feld eins verhält sich zu Feld zwei, wie Feld drei zu Feld vier. Bei der Aufgabe verhält sich das grüne Dreieck zum grünen Viereck, wie die rote Kugel zu ?. Diese Aufgabenstellung ist wieder dem konvergenten Denken zugeordnet.



## Übung 5:

Diese Aufgabe stammt wieder aus dem Vier-Feld-Schema. Die Aufgabenstellung heißt: "Finde die Regel und ergänze die Vorlage." Bei den vorgestellten Aufgaben wird der fluide Bereich im Arbeitsgedächtnis aktiviert.



## Übung 6:

Im Grundbrett ist ein fortlaufendes Muster vorgelegt. Jetzt wird aus jeder Zeile beliebig ein farbiges Einlegebrettchen entnommen. Jetzt sollen mittels des konvergenten Denkens die Lücken gefüllt werden. Bei dieser Aufgabenstellung ist auch die Daueraufmerksamkeit von Bedeutung.



# Petra®-Fördermaterial „Aktivierungs-Set“



## Übung 7:

Diese Aufgabe trainiert die Gegenwartsdauer im Arbeitsgedächtnis. Es soll sich eine Zahlenreihe gemerkt werden. Dazu hat der Patient eine Minute Zeit. Dann wird diese Zahlenreihe mit dem Selektor abgedeckt. Jetzt soll der Patient die Zahlenreihe aus dem Gedächtnis nachlegen. Die Aufgabenstellung kann dem Patienten individuell angepasst werden.



## Übung 8 (Bild links):

Auf dem Grundbrett sind die Zahlen 1-20, je zwei mal, ungeordnet eingelegt. Jetzt soll der Patient nach Vorgabe bestimmte Zahlen markieren (z.B. alle geraden Zahlen, alle Zahlen die durch drei teilbar sind usw.) Beübt wird die fluide Substanz.

## Übung 9 (Bild rechts):

Ausgehend vom Startelement (linker Rand Mitte) soll der kürzeste Weg zum Bahnhof in der Mitte gefunden werden. Durch das Umlegen einzelner Elemente können immer neue Labyrinth entstehen. Beübt werden die Figur-Grund-Differenzierung, räumliche Beziehung und auch die Störreizunterdrückung.



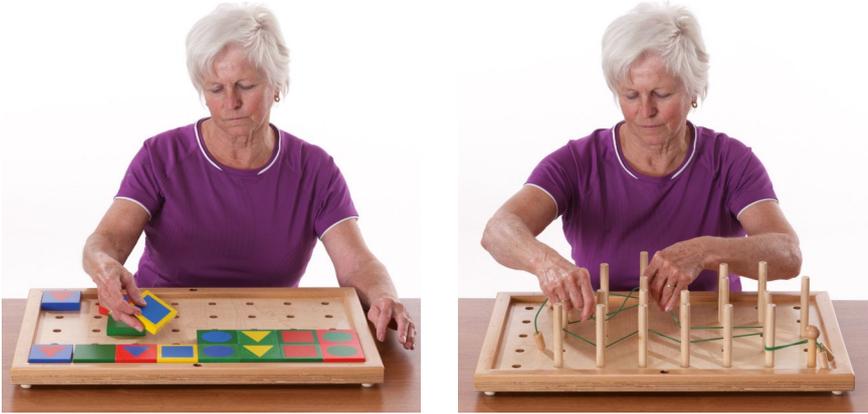
## Übung 10:

Auf dem Grundbrett liegen zwei Bahnhöfe und eine Straße verbindet diese Bahnhöfe. Dabei liegt die gefräste Seite oben. Der Patient erfühlt die Straßenführung und versucht sich diese einzuprägen. Dann wird die Straßenführung abgebaut und der Patient soll die Straßenführung aus dem Gedächtnis nachlegen. Die Komplexität der Straßenführung muss dem Patienten angepasst sein. Beübt wird hierbei die Konzentration, Aufmerksamkeit und Merkfähigkeit.

## Entwicklungs- und Abbaumodell des Menschen (verändert nach Füsgen, 2006)

Im Laufe der Demenzentwicklung findet eine umgekehrte Entwicklung beim Kleinkind und Demenzkranken statt

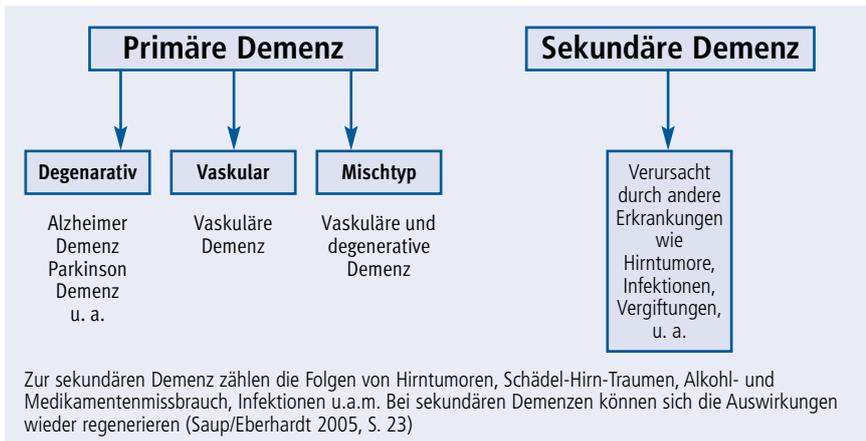
Ungefähres Alter in Jahren	Normale Entwicklung Erwerb von Fähigkeiten	Verfall bei Alzheimer-Krankheit Verlust von Fähigkeiten
Erwachsenenalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Führt komplizierte Denkprozesse und Arbeiten aus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kann keine komplizierten Denkprozesse und Arbeiten mehr ausführen</li> </ul>
12-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kann Probleme vollständig auf einer hypothetischen Ebene lösen; ist geschäftsfähig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kann Probleme nicht mehr vollständig auf einer hypothetischen Ebene lösen; kann nicht mehr mit Geld umgehen</li> </ul>
6-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkrete Denkopoperationen werden möglich, das Kind kann mehrere Dimensionen einer Situation beachten; wählt Kleidung genau aus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkrete Denkopoperationen werden immer weniger möglich, der Betroffene kann immer weniger mehrere Dimensionen einer Situation beachten; kann Kleidung nicht mehr gezielt auswählen</li> </ul>
3-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kann zunehmend komplette Handlungen auf gedanklicher Ebene vorstellen; benutzt ohne Hilfe Bad und Toilette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kann zunehmend komplette Handlungen nicht mehr auf gedanklicher Ebene vorstellen; kann Bad und Toilette nicht ohne Hilfe benutzen</li> </ul>
2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist auf die eigene Ansicht/Betrachtungsweise beschränkt; kann Darm und Blase kontrollieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist zunehmend wieder auf die eigene Ansicht/Betrachtungsweise beschränkt; verliert die Kontrolle über Blase und Darm</li> </ul>
1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ergebnisse einer Aktivität können zum Teil vorhergesehen werden; spricht eigene Wörter, kann gehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ergebnisse einer Aktivität können immer weniger vorhergesehen werden; spricht nur einige Wörter, kann nicht mehr gehen</li> </ul>
0,5-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überträgt bekannte Effekte auf neue Situationen; kann sich aufsetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überträgt bekannte Effekte nicht mehr auf neue Situationen, setzt sich nicht mehr auf</li> </ul>



## Begriffserklärung:

Der Begriff Demenz beschreibt eine fortschreitende Degeneration des Gehirns mit einer dadurch bedingten Einschränkung der geistigen Leistungsfähigkeit. Betroffen hiervon sind vor allem Aufmerksamkeit, Konzentrationsfähigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit sowie andere spezifische Gedächtnisleistungen. Von dem dementen Abbau sind nicht alle Gehirnfunktionen betroffen, jedoch bedingen die Einbußen der genannten Funktionen eine erhebliche Einschränkung der Selbstständigkeit und des selbstbestimmten Lebens der Betroffenen. Nach der ICD 10 wird Demenz als eine Abnahme des Gedächtnisses, sowie der Ausfall von mindestens einer höheren Hirnleistung bei erhalten des Bewusstseins beschrieben. In der ICD 10 werden 3 Schweregrade der Krankheit beschrieben:

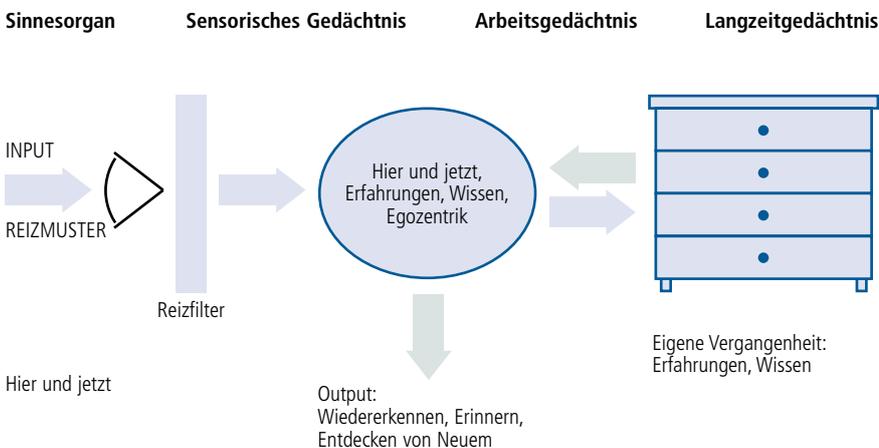
- Leichte Demenz
- Mittlere Demenz
- Schwere Demenz



## Gedächtnisfunktionen

Unter Gedächtnis versteht man unterschiedliche Gedächtnisfunktionen, die unterschiedlichen Veränderungen unterworfen sind.

### Grundstruktur des Gedächtnisses



### Weitere kognitive Störungen:

- Störungen räumlicher Leistungen mit topografischer Orientierungsstörung
- Störungen des Problemlösens und Planens mit impulsivem Handeln und mangelder Zielgerichtetheit
- Apraxien mit Störungen der sequentiellen Anordnung von Einzelbewegungen oder Störungen der sequentiellen Handlungsfolgen

### Altersbedingte und krankhafte

#### Veränderungen in den Gedächtnisfunktionen

Die altersbedingten Veränderungsprozesse betreffen nicht alle Gedächtnisfunktionen gleichermaßen. Zu den sich veränderten Gedächtnisfunktionen gehören Funktionen des sensorischen Gedächtnisses und des Arbeitsgedächtnisses, hier v. a. die Gegenwartsdauer und die Informations-Verarbeitungsgeschwindigkeit, sowie Abspeicherungen im episodischen Gedächtnis.

#### Veränderungen bei den Sinnesorganen und der Reizselektion

Mit dem Alter ist auch oft ein Nachlassen der Leistung der Sinnesorgane zu beobachten.

Wie stark das Nachlassen in den einzelnen Sinnesorganen ausfällt ist individuell unterschiedlich. Durch das Nachlassen der Sinnesfunktion wird die Aufnahme von Informationen aus der Umwelt erschwert. Gleichzeitig kommt es zu Störungen im Bereich der Aufmerksamkeitsfokussierung und Konzentration. Störreize werden nicht mehr im ausreichenden Maße unterdrückt. Es kommt zur Reizüberflutung, erhöhter Ablenkbarkeit und Irritationen.

#### Veränderungen der Gegenwartsdauer und der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit

Kognitive Funktionen steuern alles menschliche Verhalten. Dabei werden zwei neuronale Funktionen unterschieden:

- Kristalline Funktionen
- Fluide Funktionen

Die kristallinen Funktionen (z. B. Allgemeinwissen) sind wissens- und kulturabhängig und umfassen erworbene Fähigkeiten und die Fähigkeit, erworbenes Wissen auf aktuelle Situationen anzuwenden.

Kristalline Funktionen sind nicht dem Altersabbau unterworfen, sie können sogar noch einen Zugewinn erfahren.

Die fluiden Funktionen (z. B. schneller Wechsel zwischen mehreren Fähigkeiten, Planung und Koordination von Handlungsabläufen oder Erkennen und Unterdrücken eigener Handlungsfehler) beziehen sich auf die grundlegende Fähigkeit des Denkens, auf die Fähigkeit sich neuen Situationen anzupassen und neue Probleme zu lösen. Vor allem das Nachlassen der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit führt zu schlechteren Gedächtnisleistungen.

Zwischengespeicherte Informationen können nicht schnell genug verarbeitet werden und werden durch neu eintreffende Informationen überschrieben.

#### Veränderungen im Arbeitsgedächtnis

Im Arbeitsgedächtnis wirken sowohl kristalline wie auch fluide Funktionen. Die kristallinen Funktionen sind von dem altersbedingten Abbauprozessen zunächst nicht betroffen. So lassen sich Fremdsprachenkenntnisse, wie das Auswendiglernen von Vokalen, noch erweitern, wenn man in Übung bleibt. Bei Gedächtnisinhalten, die aktiv und dynamisch zu bearbeiten sind und dann ins Langzeitgedächtnis übertragen werden sollen, verhält sich dies anders. Durch die Abbauprozesse kommt es hier zu nachlassenden Leistungen. Die Informationen werden weniger tief verarbeitet, d. h. weniger mit bereits vorhandenem Wissen verknüpft (vgl. Oswald, Ackermann 2008).

#### Veränderungen im Langzeitgedächtnis

Das episodische Gedächtnis ist von alterabhängigen Abbauprozessen am meisten betroffen. In anderen Gedächtnisstrukturen wie dem semantischen, prozeduralen, perceptuellen Gedächtnis oder dem Priming-Gedächtnis sind kaum altersbedingte Abbauprozesse zu verzeichnen. Erst bei Demenzen im fortgeschrittenen Stadium sind solche Prozesse zu beobachten.

Der Altersabbauprozess im episodischen Gedächtnis zeigt sich besonders bei einer Demenz von Alzheimer Typus. Die Einschreibungen in diese Gedächtnisstruktur werden im fortschreitenden Verlauf der Erkrankung immer oberflächlicher und ungenauer, schließlich bleiben diese ganz aus. Als Folge davon, werden Informationen nicht mehr gefunden oder Zusammenhänge fehlen, so dass der Betroffene sich an unmittelbar zurückliegende Vorgänge nicht mehr erinnern kann. (vgl. Oswald, Ackermann 2008).