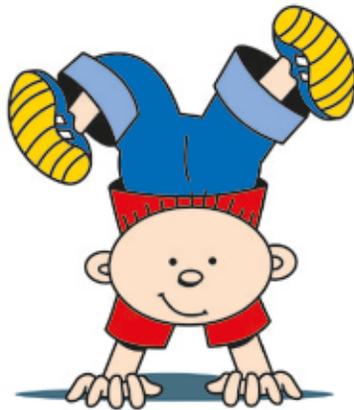


# Rekenhanden

*Counting Hands*  
*Rechenhände*  
*Les mains à calculer*



523.001





### Algemeen:

#### Op je vingers van het .... tellen af!

Handen zijn het meest natuurlijke modelmateriaal dat er bestaat. Ons decimaal getalstelsel is erop gebaseerd. En we hebben het letterlijk altijd bij de hand.

De twee handen met elk vijf vingers vormen een overzichtelijke structuur waarin je hoeveelheden in een oogopslag herkent.

Kinderen leren tellen op de vingers. En ze leren op hun vingers de werkelijkheid representeren.

Snoepjes en kniekers worden gesymboliseerd met de vingers.

Ze leggen de link tussen voorwerpen en de telrij.

Kinderen blijven hun vingers gebruiken, ook als we dat liever niet meer hebben.

Veelal stiekem: met de handen onder tafel, of met subtiele bewegingen van de vingers.

Echter...dat kinderen op hun vingers blijven tellen is vooral het gevolg van het verbieden en niet goed uitbouwen van het gebruik ervan.

Juist door de leerlingen 'handig' met de vingers te leren omgaan, komen ze van het één voor één tellen af.

Rekenvaardigheid vraagt een goed ontwikkeld getalbegrip. Leerlingen moeten efficiënte getalbeelden ontwikkelen en de inhoud daarvan doorvertalen naar getalrelaties en uiteindelijk naar sommen.

Als handen goed worden ingezet leveren ze een belangrijke bijdrage aan het getalbegrip.

Waar de handen eerst een soort telraam zijn, worden ze geleidelijk modelbeelden, kijksteun en controlemateriaal.

### Inhoud/Uitleg

- De rekenhanden worden geleverd als een set van twee. In een degelijke houten uitvoering.
- Op een standaard kunnen de handen worden gekoppeld zodat je bij instructieactiviteiten met één hand de beide handen kunt vasthouden. De andere hand blijft vrij om beelden op te zetten en aan te wijzen.
- De handen blijven in de bordrand staan en kunnen dan letterlijk op het bord worden omschreven.
- De vingers scharnieren m.b.v. een stevige elastiek en klappen volledig plat tegen de handpalm.
- De handen zijn door hun uitvoering ook prima te gebruiken door de leerlingen zelf.  
De handen blijven stevig staan en het vraagt van de leerlingen geen motorische hoogstandjes om de vingers weg te klappen, c.q. recht te zetten.

### Werkwijze:

#### Vroeg en voorschools; verkennen en bewustwording

Al bij heel jonge kinderen kunnen de rekenhanden worden ingezet als verkenningmateriaal. Jouw handen op de houten handen; evenveel vingers...?

#### Vingers wegklappen; kun jij dat nadoen?

Vingers tellen; eerst hardop samen; daarna jij alleen.

Hoeveel snoepjes in mijn trommel? Zet het eens op de rekenhanden.

Onthouden hoeveel lijmpotjes je mee moet brengen. We zetten het aantal op de rekenhanden.

Neem de handen maar mee als geheugensteun.

Ben je jarig? De rekenhanden blijven de hele dag op jouw leeftijd staan!

#### Groep 1-2; de telrij in de vingers krijgen

Met speelse verkenningen en telliedjes wordt de telrij steeds verder verkend.

Tellen wordt door- en terugtellen. Bij de liedjes wordt het tellen gevolgd met de handen.

We zijn onze stem kwijt en we antwoorden met onze handen op de vragen van de juf.

Getallen doorseinen; krijgen we de (speelgoed)kluis open?

Kan het ook anders? 4 op een hand; of op iedere hand 2; of ...?



#### Groep 3; rekenverhalen onder handen nemen

De verkenning wordt serieuzer; er worden telverhaaltjes verteld en we volgen het verloop met de handen. De getalbeelden worden breed verkend. Wat met de eigen handen maar moeilijk lukt, wordt met de houten handen probleemloos opgezet; 6 als 4 en 2; 6 als 3 en 3; 6 als 5 en 1.

De getallen worden boven de handen op het bord geschreven. Als de handen worden weggepakt... weten de leerlingen nog wat het samen was?

Doe 8 vingers op je rug, een houten hand komt in beeld.

Hoeveel vingers moeten er nu nog bij op de andere hand?

Vingerbeelden worden geflitst. Kijken en weten.

Handig rekenen. Bij de som 8-5 niet terugtellen maar een volle hand in een keer weghalen, hoeveel vingers blijven er nu over?

Tellen wordt voorspellen. Er wordt een getal opgezet. Wat als er 2, 3, 5 af gaan/bij komen?

Er worden somrijtjes gemaakt met een vingerbeeld als kijksteun.

#### Groep 4; handig rekenen

De sommen worden groter:  $8+7$ . Het begingetal wordt nog opgezet, de rest wordt erbij gedacht.

Bij aftreksommen over het tiental worden de houten rekenhanden gecombineerd met de eigen handen

12-5. Eerst 2 weg en dan nog 3? Of een volle hand weg?

De handen maken de strategie concreet en zorgen voor bewijsvoering.



## Counting Hands



### General points:

#### Ready, steady...start counting!

Hands are the most natural physical aid that exist. Our decimal counting system is based upon them and we literally have them at hand. The two hands, each with 5 fingers, have a clear, easy to use structure whereby you can see an amount in a single glance.

Children learn to count with their fingers and also how to represent reality with them. Sweets and marbles can be symbolised with the fingers. They are the link between objects and numerical order. Children continue to use their fingers, even when we would rather that they no longer do so. This is mostly done in a sneaky, underhand manner, with the hands under the table, or with subtle movements from the fingers. The reason that children continue to count with their fingers is mostly due to being forbidden to use them instead of developing a proper use of them. In contrary, by becoming 'handy' with the use of fingers, they stop needing to count one by one.

Counting skills require a well-developed understanding of numbers. Students need to develop efficient visualisation of numbers, and to be able to relate this to number connections and eventually sums (mental arithmetic). When hands are used well they provide an important support to number understanding. Where hands are at first a type of counting aid, they gradually become physical and visual aids and a means of checking answers.

## Content/Explanation

- The counting hands come as a pair, and are a solid wooden product.
- The hands can be fixed to a stand so that you can hold both in one hand whilst doing the instruction activities. Your other hand remains free to place picture cards next to it and to point.
- The hands remain fixed to the board and the students can then describe what they see.
- The fingers bend with the help of a thick elastic band and fold down completely against the palm.
- The hands, due to their design, are also ideal for the student to use on their own. The hands stay up steadily and don't require any high degree of motor skill to fold the fingers or straighten them.

### Methods of working:

#### Early and pre-school: exploring and forming awareness

Even with very young children the counting hands can be used as exploration material.

Place your hands on the wooden hands; are there the same number of fingers?

Fold the fingers down; can you do the same?

Count the fingers; first together out loud, then on your own.

How many sweets in my box? Put the same number on the counting hands.

You have to remember how many glue pots you need to get. We'll put the amount on the counting hands. Take the hands with you as a reminder.

Is it your birthday? The counting hands will stay on your age for the whole day!



#### Group 1-2: Getting the hang of number order

With exploration games and counting songs numerical order is further explored.

Working towards counting forwards and backwards. When doing the songs, the counting is followed with the hands.

We lose our voice and we answer the questions from our teacher with our hands.

Giving number signals to someone else; can we open the play box? Can it be done differently? 4 on one hand, or 2 on both hands, or .....?

#### Group 3: Working out number puzzles

The exploration becomes more serious; number puzzles are told and we follow the story with the hands.

The number images are explored more broadly. Things that are difficult to do with your own hands can be easily done with the wooden hands; 6 shown as 4 and 2, 6 shown as 3 and 3, 6 shown as 5 and 1.

The numbers are written on the board above the hands. When the hands are taken away do the students still know what the complete number was? Hold up 8 fingers behind your back. A wooden hand is shown. How many fingers need to be shown on the other wooden hand in order to have the same number? Finger pictures are shown quickly. Look and learn.

Handy calculation. Calculating  $8 - 5$  not by counting backwards but by taking a full hand away.  
Counting becomes predictive. A number is put on the hand. What if 2, 3, 5 are taken away or added?  
Sums are done with the finger picture as a visual aid.

#### Group 4: Handy calculation

The sums become larger:  $8 + 7$ . The starting number is shown on the hand, the rest is done by mental arithmetic.

When doing subtraction sums with numbers above 10, the wooden counting hands can be combined with your own hands  $12 - 5$ . First take away 2, and then 3. Or take a whole hand away.

The hands help you check and prove that your calculation strategy was correct.



## Rechenhände

### Allgemein:

#### An die Finger, fertig, los.....

Hände sind das meist gebräuchlichste natürliche "Werkzeug", das der Mensch besitzt. Unser Dezimalsystem basiert darauf. Wir haben es sprichwörtlich immer zur Hand.

Unsere beiden Hände - mit je fünf Fingern - sind eine übersichtliche Handhabung, mit deren Hilfe wir die Anzahl der abzählenden Finger augenblicklich erkennen können.

Kinder lernen anhand ihrer Finger das Zählen. Und sie lernen anhand ihrer Finger die Wirklichkeit von Zahlen darzustellen. Die Anzahl von Süßigkeiten und Marmeladen werden durch Finger symbolisiert. Finger stellen eine anschauliche Verbindung zwischen Gegenstand und Zahlenreihe her. Kinder gebrauchen ihre Hände ständig zum Abzählen von Gegenständen, auch wenn wir Erwachsene das nicht so gerne sehen. Häufig tun sie das heimlich - mit den Händen unterm Tisch oder nur mit subtiler Bewegung der Finger.

Dass Kinder die Angewohnheit beibehalten, mit Hilfe der Finger zu zählen, ist oft eine Folge des "Verbotes", die Finger beim Zählen zu benutzen - statt sie nutzbringend zu gebrauchen.

Gerade dadurch, dass der Schüler lernt, seine Finger zum Zählen zu verwenden, begreift er - im wahrsten Sinne des Wortes - schneller das Zusammenzählen von 'eins und eins'.

Rechenfertigkeit erfordert ein gut entwickeltes Zahlenverständnis.



Schüler müssen effiziente Bilder für Zahlen und Ziffern entwickeln und den Inhalt umsetzen in Zahlrelationen und letztendlich in Summen.

Werden Hände sinnvoll eingesetzt, ermöglichen sie das Erfassen und Begreifen von Zahlen und der damit verbundenen Handhabung, wie auch die Kontrolle darüber. Dort, wo Hände zunächst eine Art von Zählrahmen sind, werden sie im Laufe der Zeit Modellbild, dienen der Veranschaulichung und sind "Kontrollmaterial".



### Inhalt/Erklärung

- Die Rechenhände aus Holz werden als Set von je zwei Stück geliefert.
- Auf einem Ständer können die Rechenhände befestigt werden, so dass beide Rechenhände zu Erklärungszwecken mit nur einer Hand festgehalten werden können.
- Die Rechenhände können aufgesetzt werden und auf die Tafel als "Hand-Werkzeug" benutzt werden. stehen und können somit dann figürlich auf die Tafel gezeichnet werden.
- Die Finger der Rechenhände klappen mit Hilfe von kräftigen Gummischarnieren komplett gegen die Innenhandflächen.
- Die Rechenhände sind durch ihre stabile Ausführung auch sehr gut geeignet, von Schülern selbstständig gebraucht zu werden. Sie bleiben stehen und der Schüler kann ohne große motorische Mühe die Finger einklappen bzw. wieder aufrichten.

### Arbeitsweise:

#### Kindergarten und Vorschulen; Erforschen und Bewusstmachung

Schon bei ganz jungen Kindern können die Rechenhände als Erkundungsmaterial eingesetzt werden.

Deine Hände auf den Holzhänden - Hast du eben so viele Finger?

Finger wegklappen - Kannst du das nachmachen?

Finger zählen - Zunächst laut alle zusammen; danach du alleine.

Wie viele Süßigkeiten sind in meiner Dose? Zähle genau so viele Finger an den Rechenhänden.

Merke Dir, wie viel Kleberflaschen du mitbringen musst. Die Anzahl derselben setzen wir auf die Rechenhände, die du als Erinnerungsstütze mitnehmen kannst.

Hast du Geburtstag? Die Rechenhände bleiben den ganzen Tag auf der Anzahl deiner Lebensjahre stehen.

#### Vorschule oder Kindergarten; Die Zahlenreihe 'in die Finger' bekommen

Auf spielerische Art und Weise, z.B. mit Zahlenliedern werden die Zahlenreihen immer weiter erforscht. Es wird hoch und runter gezählt. Bei den Liedern wird das Zählen mit den Händen verfolgt.

Wir haben keine Stimme mehr und antworten den Fragen der Lehrerin mit unseren Händen.

Geht es auch anders? Die Darstellung der Zahl 4 auf einer Hand oder auf jeder Hand 2, oder....?

## 1. Klasse; Sich mit Rechenaufgaben beschäftigen

Das Erforschen von Zahlen geschieht jetzt intensiver. Es werden kleine Rechengeschichten erzählt, und mit den Rechenhänden folgen wir dem Verlauf der Geschichte.

Die Zahlenbilder werden ausgiebig inspiziert. Was mit den eigenen Händen nur schwer gelingt, wird mit den hölzernen Händen problemlos aufgestellt: das Darstellen z.B. der Zahl 6 als 4 und 2; oder 6 als 3 und 3; 6 als 5 und 1.

Die Zahlen werden über den Händen auf die Tafel geschrieben. Ob die Schüler noch wissen, wie viele es zusammen waren, wenn die Hände nun weggenommen werden? Beide Rechenhände werden hinter dem Rücken versteckt. 8 Finger der versteckten Hände stehen aufrecht. Eine Rechenhand wird nun zum Vorschein geholt.

Wie viele Finger müssen nun auf der anderen Hand stehen?

Schnelles Zeigen einer verschiedenen Anzahl von Fingern: Gucken, wissen und benennen.

Geschickt rechnen: Bei 8-5 nicht zurückzählen, sondern eine volle Hand auf einmal wegnehmen.

Zählen wird somit voraussehbar. Es wird eine Zahl 'aufgestellt'. Wie viele Finger sind es, wenn 2,3,5 weggenommen werden - oder hinzukommen? Es werden Summenreihen gemacht mit den Fingerbildern als visuelle Erinnerungstütze.

## 2. Klasse; Geschickt rechnen

Die Summen werden größer:  $8+7$ . Die erste Zahl wird noch aufgestellt, der Rest wird dazugedacht.

Bei Subtraktion über 10 werden die Rechenhände mit den eigenen Händen kombiniert.  $12-5$ : Erst 2 wegnehmen und dann noch 3? Oder sofort eine volle Hand wegnehmen?

Die Hände sorgen für eine konkrete Strategie und sorgen für Beweisführung.



## Les mains à calculer



### Généralités:

#### Utiliser ses doigts...pour ne plus compter dessus!

Les mains représentent le matériel de soutien le plus naturel qui soit. Sur elles est basé notre système numérique décimal. Nous les avons littéralement toujours à portée de la main. Les deux mains munies chacune de cinq doigts forment une structure claire dans laquelle les quantités sont reconnaissables d'un coup d'oeil.

Les enfants apprennent à compter sur leurs doigts. Et ils apprennent sur leurs doigts à représenter la réalité. Bonbons et billes sont symbolisés avec les doigts. Ils font le lien entre les objets et la suite des nombres.

Les enfants continuent d'utiliser leurs doigts, même contre notre gré. Le plus souvent en cachette, avec les mains sous la table ou avec de subtiles mouvements.

Cependant...le fait que les enfants continuent de compter sur leurs doigts est souvent la conséquence d'une interdiction ou d'une explication défaillante sur leur usage. C'est justement en apprenant aux élèves à se servir habilement de leurs doigts qu'il perdent l'habitude de compter un par un.

L'aptitude au calcul demande une compréhension du nombre bien développée. Les élèves doivent développer des représentations de nombres efficaces et en traduire le contenu en termes de nombres pour finalement en venir aux opérations. Les mains, correctement utilisées, contribuent considérablement à la compréhension du nombre. Là où les mains sont d'abord une sorte de boulier, elles deviennent progressivement des images modèles, un soutien visuel et un outil de contrôle.

### Contenu/Explication

- les mains à calculer sont livrées par paire. Leur fabrication en bois est solide.
- Les mains peuvent être ajustées sur un socle de sorte qu'on peut les tenir d'une seule main lors des activités. L'autre main reste libre pour dresser et montrer des figures.
- Les mains restent au bord du tableau, ce qui permet d'écrire autour.
- Les doigts sont articulés au moyen d'un caoutchouc résistant et se replient complètement contre la paume de la main.
- Grâce à leur fabrication les mains peuvent très bien être manipulées par les élèves eux-mêmes. Les mains sont stables et replier, le cas échéant relever les doigts ne demande pas d'exploits moteurs des utilisateurs.

## Méthode de travail:

### Tôt et en préscolaire: observer et prise de conscience

Auprès de très jeunes enfants déjà on peut introduire les mains à calculer comme matériel d'observation.

Tes mains sur les mains en bois, autant de doigts..?

Replier les doigts, tu peux faire pareil?

Compter les doigts, d'abord tout haut ensemble, ensuite toi seul.

Combien de bonbons dans ma boîte? Indique-le sur les mains à calculer.

Se rappeler combien de pots de colle tu dois apporter. On indique le nombre sur les mains à calculer.

Emporte-les comme pense-bête.

C'est ton anniversaire? Toute la journée les mains à calculer indiquent ton âge!

### Cycle 1: MS-GS, apprendre à compter sur le bout des doigts

Avec des observations ludiques et des comptines on continue d'étudier la suite des nombres.

Compter devient continuer de compter et compter à l'envers.

On compte en chantant et on suit avec les mains.

Nous n'avons plus de voix et nous répondons à la maitresse avec nos mains.

Transmettre des nombres: réussissons-nous à ouvrir le coffre (à jouets)?

Peut-on faire autrement? 4 sur une main, ou 2 sur chaque main, ou..?

### Cycle 2: CP, prendre en main des histoires à compter

L'observation se fait plus sérieuse. On raconte des histoires à compter et

on en suit le déroulement avec les mains. Les figures de nombres sont amplement observées. Ce que l'on

ne réussit que difficilement avec ses propres mains, on le réalise sans problème avec les mains en bois: 6 comme 4 et 2, 6 comme 3 et 3, 6 comme 5 et 1.

On écrit les nombres au-dessus des mains, sur le tableau. Si on retire les mains...Les élèves savent-ils encore ce que cela faisait en tout?

Les mains dans le dos. On lève 8 doigts. On montre une main. Combien de doigts levés à l'autre main?

Des figures de doigts sont présentées en flash. Regarder et savoir.

Calculer en un tour de main. Pour 8-5, ne pas compter à l'envers mais retirer d'un seul coup toute une main. Compter devient escompter. On dresse un nombre. Que se passe-t-il si l'on enlève/ ajoute 2,3,5?

On fait des suites de calculs avec des figures de doigts comme support visuel.

### Cycle 2: CE1, calculer en un tour de main

Les sommes sont plus élevées: 8+7. On dresse encore le nombre initial, on imagine le reste.

Pour les soustractions au-delà de la dizaine on associe les mains en bois à ses propres mains. 12-5: on retire 2, puis en core 3? Ou bien on enlève toute une main? Les mains concrétisent la stratégie et fournissent une démonstration.

