

Multisensuelles Lernkonzept

Matto, der Wattwurm® - Kinder lernen von der Natur

Lernstufe 1, Modul 1–4

# Lehrerhandreichung

**Modul 1:** Zahlen- und Mengenerfassung bis 10

**Modul 2:** Zahlzerlegung und Addition bis 10

**Modul 3:** Rechnen im Zahlenraum bis 20

**Modul 4:** Matto entdeckt die Formen



© Myrtel® Verlag  
ISBN 978-3-938782-95-8

5. Auflage 2017

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Illustrationen: Julia Hilbert

Satz/Layout: PrePress-Salumae.com, Kaisheim

[www.myrtel.de](http://www.myrtel.de)

## Inhaltsübersicht

<b>Modul 1: Zahlen- und Mengenerfassung bis 10</b> .....	4
<b>Modul 2: Zahlzerlegung und Addition bis 10</b> .....	57
<b>Modul 3: Rechnen im Zahlenraum bis 20</b> .....	92
<b>Modul 4: Matto entdeckt die Formen</b> .....	134
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	163

## Inhaltsverzeichnis „Zahlen- und Mengenerfassung bis 10“

	<b>Vorwort</b> .....	6
<b>1.</b>	<b>Das multisensuelle Erarbeiten der Zahlen – gehirngerecht und ganzheitlich</b> .....	6
<b>2.</b>	<b>Matto, der Wattwurm – Begleiter durch die Welt der Mathematik</b> .....	8
2.1	Das Wattenmeer als Erlebnisraum für die Kinder .....	8
2.2	Matto und seine Freunde entdecken die Zahlen und Mengen .....	9
2.3	Die Natur als Grundlage des Mathematikunterrichts – Zahlen in der Natur .....	11
<b>3.</b>	<b>Mathematische Basiskompetenzen als Voraussetzung für die Zahl- und Mengenerfassung</b> .....	11
3.1.	Vorerfahrungen zur Zahl- und Mengenerfassung im handlungsorientierten Mathematikunterricht .....	12
3.1.1	Puzzlespiele .....	13
3.1.2	Paare bilden .....	13
3.1.3	Sortieren .....	14
3.1.4	Seriation .....	14
3.1.5	Muster bilden .....	15
3.2	Körperbewusstsein und Raum-Lage-Beziehungen .....	15
3.2.1	Spiele im Klassenraum .....	16
3.2.2	Spiele auf dem Schulhof oder in der Turnhalle .....	16
<b>4.</b>	<b>Mathematik und Sprache</b> .....	17
<b>5.</b>	<b>Aspekte der Entwicklung mathematischer Kompetenzen in der Grundschule</b> .....	19
5.1	Mathematische Kompetenzstufen des Kindes .....	19
5.2	Zählprinzipien .....	19
5.3	Die verschiedenen Zahlaspekte .....	21
<b>6.</b>	<b>Die praktische Arbeit</b> .....	22

6.1	Hinweise zum Umgang mit dem Schülerband .....	22
6.2	Hinweise zu den Kopiervorlagen im Anhang .....	23
6.3	Benötigte Rechenmaterialien .....	23
6.4	Die Erarbeitung des Zahlverständnisses im Unterricht .....	24
6.4.1	Der Umgang mit der Zahlwortreihe .....	24
6.4.2	Multisensuelle Zahl- und Mengenerfassung .....	24
6.4.2.1	Übersicht über die Stationen .....	25
6.4.2.2	Erklärungen zu den Stationen .....	26
6.4.2.3	Zusätzliche Ideen zur Einführung der Zahlen von 0 bis 10 .....	26
6.4.2.4	Zusätzliche Ideen zur Mengenerfassung .....	27
6.4.2.5	Weitere Möglichkeiten, Anzahlen festzustellen .....	27
6.5	Simultanes Zahlerfassen – Blitzsehen .....	27
6.6	Zählansätze auf dem Schulhof oder in der Turnhalle .....	28
6.7	Bündeln .....	28
6.8	Weitere Ideen .....	28
6.9	Kombination von Ziffern und Mengen .....	29
6.10	Rechenspiele .....	29
<b>7.</b>	<b>Matto und seine Freunde</b> .....	<b>30</b>
7.1	Einführungsgeschichte zum Vorlesen .....	30
7.2	Vorlesegeschichten zur Einführung der Zahlen .....	31
7.3	Vorlesegeschichte: Die Zahlen von eins bis zehn .....	43
7.4	Zählspiele .....	44
<b>8.</b>	<b>Zahlenlieder und Reime</b> .....	<b>45</b>
<b>9.</b>	<b>Beobachtungsbögen</b> .....	<b>48</b>
<b>10.</b>	<b>Übersicht der Arbeitsmaterialien zu Modul 1 auf der CD</b> .....	<b>56</b>

## Inhaltsverzeichnis „Zahlzerlegung und Addition bis 10“

<b>1.</b>	<b>Von der bewegten, multisensuellen Mathematik zur Notation Hinweise zum Aufbau und zum Einsatz des Moduls .....</b>	<b>60</b>
<b>2.</b>	<b>Matto-Seiten und Muschelknacker-Seiten – gemeinsames Lernen durch Fördern und Fordern auf unterschiedlichen Niveaustufen .....</b>	<b>61</b>
<b>3.</b>	<b>Offene Aufgaben – Individualisierung und Kompetenz- entwicklung, Hinweise zu Seite 4 des Schülerarbeitsheftes .....</b>	<b>62</b>
<b>4.</b>	<b>Die schnelle Erfassung strukturierter Mengen .....</b>	<b>62</b>
4.1	Der Aufbau innerer Vorstellungsbilder .....	62
4.2	Spiele zur Entwicklung innerer Zahlvorstellungen mit strukturierten Zahlenkarten .....	63
4.3	Hinweise zum Meerestier-Fächer im Schülerarbeitsheft .....	64
4.4	Der „Trampolin-Klick-Blick“ .....	64
4.5	Hinweise zu den Seiten 6 bis 11 .....	64
<b>5.</b>	<b>Zahlzerlegung bis 10 .....</b>	<b>65</b>
5.1	Stufe der bewegten Mathematik – Einführungsgeschichte „Spieltag im Watt“ .....	65
5.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	66
5.3	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 12 bis 14 .....	68
5.4	Traumgeschichten zur Entwicklung innerer Vorstellungsbilder bei der Zahlzerlegung .....	68
5.5	Das Schollenspiel .....	72
<b>6.</b>	<b>Von der Zahlzerlegung zu ersten Additionsaufgaben .....</b>	<b>72</b>
6.1	Allgemeine Hinweise .....	72
6.2	Stufe der multisensuellen Mathematik – Einführungsgeschichte „Ein geheimnisvolles Zeichen“ .....	72
6.3	Stufe der Notation – Hinweise zu Seite 15 .....	73
6.4	Hinweise zu den Seiten 16 bis 18 .....	73
6.4.1	Einführungsgeschichte „Wer ist der längste Wurm im Watt? .....	73
6.4.2	Stufe der konkreten Anschauung – Der Zerlegungs-Matto .....	73

<b>7.</b>	<b>Das Gleichheitszeichen</b> .....	74
7.1	Stufe der multisensuellen Mathematik – Einführungsgeschichte „Elle erzählt Matto, was gleich (=) in der Mathematik bedeutet“ .....	74
7.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	75
7.3	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 20 bis 24 .....	75
<b>8.</b>	<b>Addieren</b> .....	75
8.1	Allgemeine Hinweise .....	75
8.2	Stufe der multisensuellen Mathematik und der konkreten Anschauung .....	76
8.3	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 26 bis 29 .....	76
8.4	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 30, 31 .....	77
<b>9.</b>	<b>Würfelaufgaben</b> .....	77
9.1	Stufe der multisensuellen Mathematik – Einführungsgeschichte „Ein seltsamer Ball“ .....	77
9.2	Stufe der konkreten Anschauung – Spiel „Mattos Würfelschatz“ .....	77
9.3	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 32, 33 .....	78
<b>10.</b>	<b>Vertiefung des Additionsverständnisses</b> .....	78
10.1	Allgemeine Hinweise .....	78
10.2	„Matto und Elle rechnen“ – Hinweise zu Seite 34 .....	78
10.3	Ergänzungsaufgaben bis 10 – Hinweise zu Seite 35 .....	78
<b>11.</b>	<b>Tauschaufgaben und Rechentabellen</b> .....	79
11.1	Stufe der multisensuellen Mathematik – Einführungsgeschichte „Ist $5+2$ das Gleiche wie $2+5$ ?“ .....	79
11.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	79
11.3	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 39 bis 41 .....	79
11.4	Strandkuchen – Rechenpyramiden – Hinweise zu Seite 42 .....	80
<b>12.</b>	<b>Gerade und ungerade Zahlen</b> .....	80
12.1	Stufe der multisensuellen Mathematik – Einführungsgeschichte „Matto, der Streifenwurm“ .....	80
12.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	80
12.3	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 43, 44 .....	80

---

<b>13.</b>	<b>Zählen in Schritten und Zählen am Zahlenstrahl</b> .....	80
13.1	Allgemeine Hinweise .....	80
13.2	Stufe der multisensuellen Mathematik .....	81
13.3	Stufe der konkreten Anschauung .....	82
13.4	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 43 bis 45 .....	82
<b>14.</b>	<b>Kleiner, größer, gleich</b> .....	83
14.1	Stufe der multisensuellen Mathematik .....	83
14.2	Stufe der konkreten Anschauung – Arbeit mit den Legekarten .....	84
14.3	Stufe der Notation – Hinweise zu den Seiten 46 bis 48 oben .....	84
<b>15.</b>	<b>Ordinalzahlen</b> .....	84
15.1	Stufe der multisensuellen Mathematik und der konkreten Anschauung .....	84
15.2	Stufe der Notation – Hinweise zu Seite 50 .....	84
<b>16.</b>	<b>Meno, der Muschelknacker – Hinweise zu den einzelnen Muschelknacker-Seiten</b> .....	85
<b>17.</b>	<b>Hefteinführung auf Lernstufe 1</b> .....	85
<b>18.</b>	<b>Hinweise zur Arbeit mit Mattos Wochenplan</b> .....	86
<b>19.</b>	<b>Zahlenlieder</b> .....	87
<b>20.</b>	<b>Beobachtungsbögen</b> .....	89
<b>21.</b>	<b>Übersicht der Arbeitsmaterialien zu Modul 2 auf der CD</b> .....	91



## Inhaltsverzeichnis „Rechnen im Zahlenraum bis 20“

	<b>Einleitung</b> .....	95
<b>1.</b>	<b>Lernen nach dem Wellenprinzip</b> .....	96
1.1	Schaubild .....	97
<b>2.</b>	<b>Kompetenzerwerb auf Lernstufe 1</b> .....	97
2.1	Allgemeine mathematische Kompetenzen .....	97
2.2	Kompetenzorientierung im Mathematikunterricht auf Lernstufe 1 ....	98
2.3	Die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen .....	99
<b>3.</b>	<b>Die besondere Bedeutung des Faltens im mathematischen Anfangsunterricht</b> .....	100
3.1	Faltideen .....	101
<b>4.</b>	<b>Die Meerestiere zu den Zahlen 11 bis 20</b> .....	101
4.1	Sachtexte .....	101
<b>5.</b>	<b>Einführung in den Zahlenraum bis 20 – Hinweise zur Arbeit im Schülerarbeitsheft</b> .....	105
5.1	Seite 4, 5: Meer und Watt .....	105
5.1.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	105
5.1.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	105
5.1.3	Stufe der Notation .....	105
5.2	Seite 6, 7: Wie viele Tiere? .....	106
5.2.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	106
5.2.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	106
5.2.3	Stufe der Notation .....	106
5.3	Seite 8, 9: Der Rechenfisch – Zehner und Einer .....	107
5.3.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	107
5.3.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	107
5.3.3	Stufe der Notation .....	107
5.4	Seite 10, 11: Flaggen am Strand – Zahlenfolgen bis 20 .....	107
5.4.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	107
5.4.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	108

5.4.3	Stufe der Notation .....	110
5.5	Seite 12-14: Wie lang ist der Strand? Der Zahlenstrahl bis 20 Zahlentiere .....	110
5.5.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	110
5.5.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	111
5.5.3	Stufe der Notation .....	111
<b>6.</b>	<b>Addition im Zwanzigerraum – Hinweise zu den Arbeitsseiten ...</b>	<b>111</b>
6.1	Seite 15, 16: Rechne mit Matto! .....	111
6.2	Seite 17: Mattos und Elles Steine-Spiel .....	112
6.2.1	Stufe der konkreten Anschauung .....	112
6.2.2	Stufe der Notation .....	112
6.3	Seite 18, 19: Mattos Strandwaage .....	112
6.3.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	112
6.3.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	113
6.3.3	Stufe der Notation .....	113
6.4	Seite 20: Segelregatta – Wer ist Erster? .....	113
6.4.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik und der konkreten Anschauung .....	113
6.5	Seite 21-23: Plusaufgaben-Rechenwege .....	114
6.5.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik und der konkreten Anschauung .....	114
6.6	Seite 24: Strandkuchen – Rechenpyramiden .....	114
6.7	Seite 25: Plus-Rechengeschichten .....	115
6.8	Seite 26 bis 29: Verdoppeln .....	115
6.8.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	115
6.8.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	116
6.8.3	Stufe der Notation .....	116
6.9	Seite 30 bis 32: Elles Strategie Addieren durch Verdoppeln .....	116
6.10	Seite 33: Rechentabellen .....	116
6.11	Seite 34: Muschelknackerseite mit erhöhten Anforderungen .....	117

<b>7.</b>	<b>Subtraktion – Hinweise zu den Arbeitsseiten</b> .....	117
7.1	Seite 34-36: Einführung – Ein Räuber im Watt .....	117
7.1.1	Stufe der bewegten, multisensuellen Mathematik .....	119
7.1.2	Stufe der konkreten Anschauung .....	119
7.1.3	Stufe der Notation .....	120
7.2	Seite 41: Matto rechnet Minusaufgaben .....	120
7.3	Seite 42, 43: Immer die Hälfte / Halbiere! .....	120
7.4	Seite 44-46: Minusaufgaben – Rechenwege .....	120
7.5	Seite 47: Wattvogel-Sudoku .....	121
<b>8.</b>	<b>Vertiefung des Gelernten – Hinweise zu den Arbeitsseiten</b> .....	121
8.1	Seite 48 bis 50 .....	121
8.2	Seite 48: Rechenwerkstatt .....	121
8.3	Seite 49: So üben die Wale .....	121
8.4	Seite 50, 51: Umkehraufgaben und Rechenfamilien .....	121
8.5	Seite 52, 53: Textaufgaben – Rechengeschichten im Watt .....	121
8.6	Seite 54, 55: Rechnen mit Geld .....	122
8.7	Seite 56: Einführung des Hunderterraumes in Zehnerschritten .....	122
<b>9.</b>	<b>Abschlussgeschichte</b> .....	124
<b>10.</b>	<b>Ergänzende Ideen zur Arbeit mit diesem Modul</b> .....	125
10.1	Legeaufgaben .....	125
10.2	Knotenaufgaben / Knotenspiel .....	125
10.3	Ideen für den Kunstunterricht .....	125
10.4	Weiterführende Themen .....	126
10.4.1	Literatur zu 6.4 .....	126
10.5	Weiterführende Spielideen .....	126
<b>11.</b>	<b>Zahlenlieder</b> .....	128
<b>12.</b>	<b>Beobachtungsbögen</b> .....	130
<b>13.</b>	<b>Übersicht der Arbeitsmaterialien zu Modul 3 auf der CD</b> .....	133

## Inhaltsverzeichnis „Matto entdeckt die Formen“

	<b>Vorwort</b> .....	6
1.	<b>Einleitung: Zur Bedeutung der Raumlage und der Geometrie aus entwicklungspsychologischer Sicht</b> .....	136
2.	<b>Die Bedeutung des Geometrieunterrichts für das mathematische Verständnis</b> .....	138
3.	<b>Die besondere Bedeutung des Faltens für die Entwicklung mathematischen Denkens</b> .....	139
4.	<b>Multisensuelles ganzheitliches Erfassen von Formen</b> .....	139
4.1	Kinder lernen mit ihrem Körper .....	139
4.2	Geometrische Grundformen handlungsorientiert erfassen .....	140
4.3	Vorschläge für musikalische Formerfassung .....	142
4.4	Sprache und Mathematik: Mit Reim und Rhythmus von der Formerfassung zum Falten .....	143
5.	<b>Inhalte und Ziele des Geometrieunterrichts auf Lernstufe 1</b> .....	143
5.1	Arbeitsmittel im Geometrieunterricht der Lernstufe 1 .....	144
5.1.1	Der Spiegel .....	144
5.1.2	Das Tangram-Legespiel .....	145
5.1.3	Das Geobrett .....	145
5.1.4	Das Lineal .....	146
5.1.5	Weitere Arbeitsmaterialien für den handlungsorientierten Geometrieunterricht .....	146
6.	<b>Übersicht über die Figuren in der Ebene</b> .....	147
7.	<b>Hinweise zu den Seiten des Schülerarbeitsheftes</b> .....	148
7.1	Geometrische Grundformen .....	148
7.1.1	Einführung – Strandgut .....	148
	Ein Schiff ist gestrandet (S. 3) .....	148
7.1.2	Würfelspiel (S. 5) .....	149
7.1.3	Erkennen und Zuordnung geometrischer Grundformen (S. 7-13) ....	149
7.2	Das Lineal (S. 14) .....	150
7.3	Das Geobrett (S. 15-17) .....	151

7.4	Tangram (S. 19, 20) .....	152
7.4.1	Figuren auslegen (S. 19, 20) .....	152
7.5	Achsensymmetrie (S. 21-28) .....	153
7.5.1	Die Symmetrie der Meerestiere (S. 21) .....	153
7.5.2	Ein dicker Fisch? / Ein zweites Schiff? (S. 22-23) .....	153
7.5.3	Spiegelungen (S. 24) .....	154
7.5.4	Was gehört zusammen? (S. 25-27) .....	154
7.5.5	Welcher Name entsteht? (S. 28) .....	154
<b>8.</b>	<b>Formenlieder, Formentänze</b> .....	<b>155</b>
8.1	Das Geheimnis der Körper .....	155
8.2	Faltgedichte .....	156
8.3	Liedertexte und Tanzanleitungen .....	158
<b>9.</b>	<b>Beobachtungsbögen</b> .....	<b>160</b>
<b>10.</b>	<b>Übersicht der Arbeitsmaterialien zu Modul 4 auf der CD</b> .....	<b>162</b>