

Gliederung Mathematik

Mathematikunterricht in der Jahrgangsmischung anhand offener Aufgabenstellungen realisieren

1. Lehrplan Mathematik 1/2 verknüpfen

2. Realisierung durch Offene Aufgabenstellungen

2.1 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich *Geometrie*:

Ideen der Vernetzung – Realisierung im Unterricht

2.2 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich *Zahlen*:

Ideen der Vernetzung – Realisierung im Unterricht

2.3 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich *Rechnen*: Ideen

Ideen der Vernetzung – Realisierung im Unterricht

2.4 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich *sachbezogene Mathematik*: Ideen der Vernetzung – Realisierung im Unterricht

3. Leistungen in der Jahrgangsmischung im

Mathematikunterricht wahrnehmen – würdigen und fördern

3.1 Kenntnisse über die Ausgangslage von Schulanfängern

3.2 Fachliche Beobachtung und individuelle Förderung

3.3 Kenntnis über Entwicklungs- und Lehrplananforderungen in Bezug auf Grundwissen

Mathematikunterricht in der Jahrgangsmischung anhand offener Aufgabenstellungen realisieren

1. Lehrplan Mathematik 1/2 verknüpfen

Lehrplan: „Aufgabe des Mathematikunterrichts der Grundschule ist es, an die individuell unterschiedlichen Kenntnisse anzuknüpfen und sie systematisch zu erweitern.Bei der selbstständigen Auseinandersetzung mit mathematischen Fragen werden die Schüler zu schöpferischem Denken angeregt. Sie entwickeln ihre kognitiven Fähigkeiten mit dem Ziel, offen, beweglich und vernetzt zu denken und steigern ihre Bereitschaft und Fähigkeit zu einem sachlich rationalen Dialog.“¹

2. Realisierung durch Offene Aufgabenstellungen

Bei offenen Aufgabenstellungen sind Prozess und Produkt grundsätzlich gleichwertig. Im Mittelpunkt des Unterrichts steht das entdeckende Lernen, das den jeweiligen Möglichkeiten des Kindes entsprechen muss.

Es geht nicht um vorgeplante Differenzierung durch die Lehrkraft, sondern um das selbstgesteuerte, individuelle Arbeiten jedes Kindes.

Nicht kleinschrittige Lehrgänge, sondern Kernideen des Mathematikunterrichts werden mit den Kindern gemeinsam erarbeitet.

Solche Kernideen können z.B. sein:

- Zahlen in der Umwelt
- Arbeit mit der Zahlenmenge
- Arbeit an der Zahlenreihe
- Verknüpfung von Zahldarstellungen
- Die Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division
- Die Größe Zeit
- Die Größe Längen
- Die Größe Geld
- Arbeit an Sachsituationen
- Flächen in der Umwelt
- Körper in der Umwelt
- Flächen
- Körper

Bei der Bearbeitung einer offenen Aufgabenstellung entscheiden die Kinder selbst

- in welcher Sozialform
 - mit welchen Materialien
 - auf welchen Lösungswegen
 - mit welcher Dokumentation
- sie vorgehen.

Voraussetzungen für offene Aufgabenstellungen sind:

- Neugierde der Schüler zu einer Kernidee (Wie addiert man Zahlen?)
- Standortbestimmung zur Erfassung der Lernvoraussetzungen (Was kann das Kind bereits?)
- Denk- und Handlungsfreude bei Kindern und Lehrkräften

¹ Lehrplan für die GS, 2000 S. 31

- Zeit- und Austauschpartner für Kommunikationsprozesse
- Dokumentation des Lösungswegs als Unterrichtsinhalt
- Kommunikation als fachliche Leistung

2.1 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich *Geometrie*:

1.1.1. / 2.1.1. Raumerfahrung und Raumvorstellung	
Jahrgangsstufe 1	Jahrgangsstufe 2
<ul style="list-style-type: none"> • am Körper • von einer festgelegten Position 	<ul style="list-style-type: none"> • mit Körperdrehung • gedanklich

Ideen der Vernetzung:

- Rechts-Links-Orientierung am eigenen Körper auch aus unterschiedlichen Sichtweisen
- Raum-Lage-Beziehungen von einer festgelegten Position aus und von anderen Standorten aus
- Konkrete und gedankliche Aufgaben zur Raumvorstellung

Realisierung im Unterricht:

Raumerfahrung am eigenen Körper:

- Partnerarbeit 1/2: Zeige mir deine rechte/linke Hand/Fuß....
- Partnerarbeit 1/2: Wo berührt dich meine Feder, wenn ich vor/hinter/neben dir stehe?

Raumvorstellung:

- Partnerarbeit 1/2: Lernhelfer bereiten Arbeitsaufträge für Lerner vor und malen Lösungskarten: z.B.: Lege den Radiergummi neben deine linke Hand, lege das Mäppchen unter den Tisch, lege den roten Stift zwischen ein rotes und blaues Plättchen.
- Übungen zur gedanklichen Raumvorstellung:
Was passiert wenn? Alle Schüler bekommen ein Papierquadrat mit unterschiedlichen Farbpunkten in den Ecken. Sie legen dieses Quadrat nach Anweisungen durch Lehrkraft/Schüler. Weiterführender Auftrag: Was passiert mit den Farbpunkten, wenn das Quadrat nach rechts/links....gedreht wird?

1.1.2. / 2.1.2. Flächenformen – und Körperformen	
Jahrgangsstufe 1	Jahrgangsstufe 2
<ul style="list-style-type: none"> • Viereck, Dreieck, Kreis, Rechteck, Quadrat • Figuren, Muster, Ornamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Würfel • Quader • Kugel

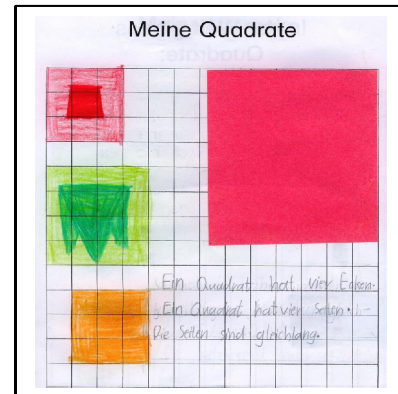
Ideen der Vernetzung:

- Körpermodelle bilden Flächenformen als Stempel ab
- Flächenformen definieren u.a. Eigenschaften von Körpermodellen
- Körpermodelle gemeinsam bauen
- Tangram erstellen, Umrisse zeichnen, nachlegen

- Flächen auf dem Geobrett spannen, in der Vorstellung verändern, ins Gitternetz übertragen
- Faltanleitungen erstellen oder nach Vorlage ausführen
- Figuren, Muster und Ornamente entwickeln, zeichnen und fortführen lassen

Realisierung im Unterricht:

- Flächen nach selbstgewählten Kriterien ordnen: Schüler ordnen in Gruppen Papierflächen und begründen ihre Klassifizierung
- Eigenes Flächenbuch gestalten: Arbeitsauftrag: Gestalte zu jeder Flächenform eine Seite mit Bildern und Sätzen.



2.2 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich Zahlen:

1.2.1 Lebenswelt im Hinblick auf Mengen und Zahlen erkunden und untersuchen

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen aus der Lebenswelt entdecken, deuten und aufschreiben |
|--|

1.2.2/ 2.2.1 Zahlen bis 20/ 100 erfassen und auf verschiedene Weise darstellen
--

Ideen der Vernetzung:

- Im Schulhaus kann man Dinge zählen
- Im Schulhaus kann man Kinder zählen
- Im Schulhaus kann man Erwachsene zählen
- Die Kraft der 5 hilft mir beim Zählen/ Ich fasse Mengen nach der Kraft der 10 zusammen
- So male/schreibe ich gezählte Mengen auf
- So schreibe ich Ziffern/im Rechenheft sauber
- Wir ordnen gezählte Mengen der Größe nach
- Mein Zahlenbuch (Mengendarstellung, Längendarstellung, Geldwert, passende Operation, Zahlen in der Umwelt, Maßzahl)

1.2.3 Zahlen bis 20(100) zerlegen

- Verschiedene Zerlegungen von Zahlen entdecken und mit dem Zeichen + notieren
- Zerlegungen vielfältig üben und automatisieren

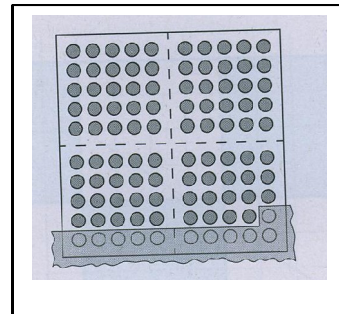
Ideen der Vernetzung:

- Zwanzigerfeld/ Hunderterfeld zerlegen
- Zahlenhäuser in unterschiedlichen Zahlenräumen (Meine Zahlenhäuserstadt)
- Zerlegungen am Abakus
- Zahldarstellung mit Zehnerstangen und Einerplättchen
- Zerlegungen mit dem Rechenzug
- Zahlenmengen mit Steckwürfeln/als Kästchenmuster im Rechenheft darstellen/als Rechnung mit mehreren Zerlegungen notieren

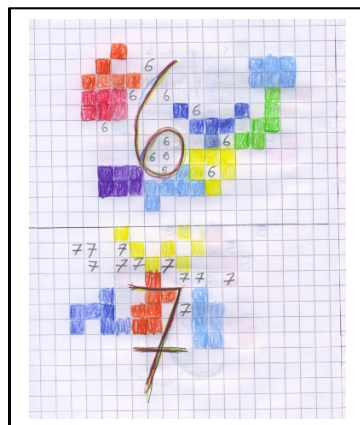
Realisierung im Unterricht:

- Schüler zerlegen Mengen auf dem Zwanzigerfeld/Hunderterfeld in jeweils 2 Mengen. Sie benennen/notieren die Aufgabe und die Tauschaufgabe.

Arbeitsauftrag: Lege den Winkel auf das Zwanzigerfeld/Hunderterfeld. Wie heißen die beiden Zahlen?



- Schüler stellen Zahlen im Rechenheft als Karomuster dar/schreiben Zerlegungen auf/üben dabei Ziffern in Kästchengröße



1.2.4/2.2.2 Zahlen und Rechenausdrücke bis 20/100 vergleichen und ordnen

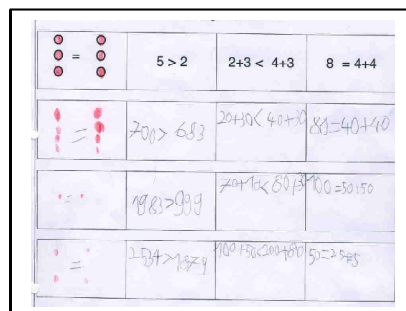
- Zahlen und Größen/Rechenausdrücke vergleichen mit Zeichen: $<$, $>$ =
- Zahlen ordnen, Zahlenfolgen bilden und darstellen
- Zahlen nach selbstgefundenen/vorgegebenen Kriterien klassifizieren

Ideen der Vernetzung:

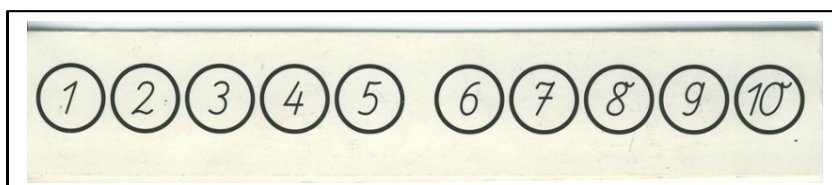
- Zeichen $<>=$ richtig einsetzen zwischen Plättchenmengen, Zahlen und Rechenausdrücken
- Zahlen und ihre Nachbarn auf dem Zahlenband suchen
- Wo wohnen diese Zahlen auf unterschiedlich langen Zahlenbändern?
- Mein eigener Rechenstrich
- Zahlenfreunde finden (Eigene Ordnungskriterien)
- Wege auf der Hundertertafel gehen

Realisierung im Unterricht:

- Einführung der Relationszeichen:
Lernhelfer bereiten Kärtchen mit Relationszeichen, bringen Mengen in unterschiedlichen Darstellungsformen mit (Würfel, Plättchenbilder, Ziffern) und ordnen Relationszeichen entsprechend zu.
- Ich vergleiche Zahlen und Rechnungen:
Schüler wählen eigenständig Darstellungsformen und Zahlenraum des Vergleichs.



- Arbeit mit Kronkorken:
Lege die Kronkorken in die richtige Reihenfolge ohne eine Zahl auszulassen. Du musst nicht unbedingt bei 1 beginnen. Nun lege ein Muster, indem du manche Kronkorken umdrehst. Male alle Kronkorken ab und schreibe die Zahlen auf, die du sehen kannst.
Kann ein anderes Kind deine verdeckten Zahlen finden? Wie geht das Muster nach rechts und links weiter?



2.3 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich *Rechnen*:

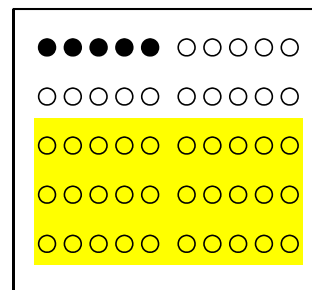
1.3.1 Addition und Subtraktion verstehen 1.3.2 Einspluseinssätze und Umkehrung 1.3.3 Im zweiten Zehner addieren und subtrahieren 1.3.4 Mit Zehnerüberschreitung addieren und subtrahieren	2.3.2 Addition und Subtraktion bis 100
<ul style="list-style-type: none"> • Addition und Subtraktion verschieden darstellen • Umkehroperationen zur Addition und Subtraktion bilden • Tauschaufgaben/Nachbaraufgaben • Einspluseinssätze • Rechenwege entdecken, beschreiben und notieren • Aufgaben gleich- und gegensinnig verändern • Gleichungen lösen 	

Ideen der Vernetzung:

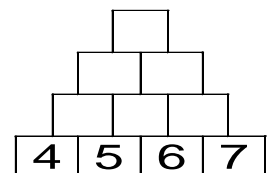
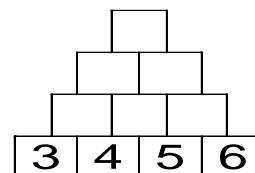
- Additions- und Subtraktionsaufgaben zu konkreten Situationen/Bildern und Mengendarstellungen suchen
- Übungsformate: Zahlenmauern, Rechendreiecke, Zauberquadrate, Rechentürme auf unterschiedlichen Anforderungsniveaus, schöne Päckchen
- Immer 4 Aufgaben gehören zusammen
- Aufgaben mit dem Würfel
- Zu Punktebildern Aufgaben finden/ ergänzen auf....
- Beziehungen auf der Plustafel entdecken/Plustafel in alle Richtungen erweitern
- Verdoppeln über Spiegelbilder

Realisierung im Unterricht:

- Blitzrechnen mit dem Zwanzigerfeld:
 Arbeitsauftrag:
 Welche Zahlen siehst du?
 Welche Aufgaben siehst du?
 Kannst du auf ergänzen?



- Arbeit mit Zahlenmauern:
 Baue eine Mauer aus fortlaufenden Steinen.
 Was passiert in der 2./3. Reihe?
 Was passiert, wenn.....
 du die Grundsteine erhöhst/verringerst?
 vertauschst?
 Was passiert mit dem Zielstein?
 Wie werden die Grundsteine/Zielsteine der 3./4./5. Mauer heißen?



Rechne diese Zahlen geschickt zusammen.
 Wie hast du es gemacht? Schreibe es auf.
 Suche viele 5-er Sterne im Hunderterfeld und rechne sie aus.
 Was merkst du? Schreibe deine Forschungsergebnisse auf.

2.4 Vernetzungsmöglichkeiten für den Bereich *sachbezogene Mathematik*:

1.4.1/ 2.4.1 Größen
<ul style="list-style-type: none"> • Zeit: Woche, Tag, Stunde, /Jahr, Monat, Minuten Zeitpunkt, Zeitdauer • Geldwerte: Euro, Cent/Kommaschreibweise, rechnen mit Geld • Längen: m, cm

Ideen der Vernetzung:

- Tägliche genaue Zeitdefinitionen: Wochentag, Datum, Monat, Jahreszeit, genaue Uhrzeit
- Uhrzeiten einstellen und ablesen
- Einstellen zweier Uhrzeiten/berechnen von Zeitdauern
- Geldmünzen kennen lernen/Zahlenraumerweiterung bis 100
- Einkaufssituationen spielen, Geld legen, bezahlen
- Centbeträge, Eurobeträge legen, ablesen, aufschreiben/ in Kommaschreibweise
- Lineal bis 20 cm erstellen/ Meterband bis 100 cm erstellen und abmessen
- Längen aufergänzen
- gemeinsam Gegenstände/Personen abmessen

Realisierung im Unterricht:

- Schüler legen/ zeichnen/ schreiben/ kleben/ stempeln Geldbeträge in Tabellenform.

Male 100 Euro mit Scheinen	Scheine

	30 €
	80 €

1.4.2/ 2.4.2 Arbeit an Sachsituationen
<ul style="list-style-type: none"> • einfache Sachaufgaben • Bilder, Erzählungen, Rollenspiele/einfache Texte, Skizzen

Ideen der Vernetzung:

- Bilder malen, zu denen man rechnen kann
- Tabellen zu Klassendaten erstellen und berechnen
- Mathematische Fragen zu Bildsituationen finden
- Zu Einkaufssituationen Geschichten finden und Rechnungen dazu erstellen
- Zahlen in Rechengeschichten verändern
- Rechengeschichten erweitern/verkürzen
- Zu Rechnungen verschiedene Rechengeschichten erfinden

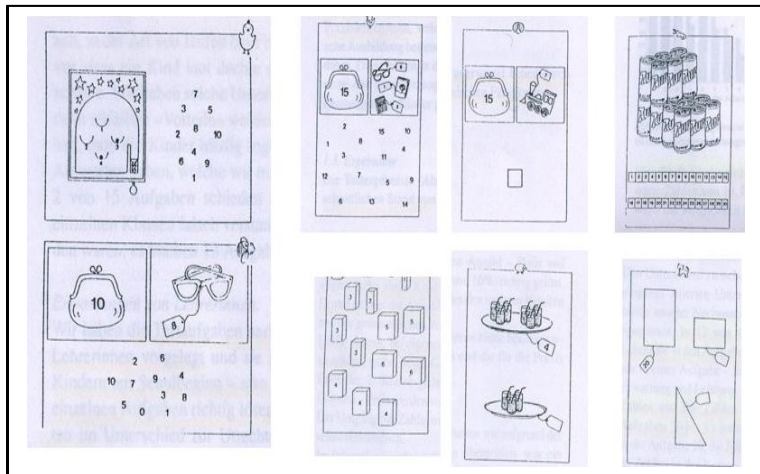
Realisierung im Unterricht:

- Arbeit mit Tabellen:
In welchen Monaten sind die Kinder unserer Klasse geboren? Schüler stecken für jeden Geburtsmonat einen Legostein zu einer Säule, diese wird in ein Säulendiagramm übertragen.
Schüler entnehmen Informationen aus dem Diagramm und entwickeln eigene Fragestellungen dazu.
- Schreibe zu einem Bild eine Rechengeschichte. Ein anderes Kind findet dazu Fragen, Rechnungen und Antworten.
- Verändere eine Rechengeschichte aus dem Mathematikbuch der ersten Klasse so, dass sie im Mathematikbuch der zweiten Klasse stehen könnte. Kannst du auch aus einer Rechengeschichte des Zweitklassbuches eine Rechengeschichte für das Erstklassbuch erstellen?

Arithmetische Vorkenntnisse erfassen:

In verschiedenen Mathematikbüchern sind Eingangstests veröffentlicht, die als Standortbestimmungen für den Anfangsunterricht verwendet werden können.

Beispiel: Utrechter Testaufgaben



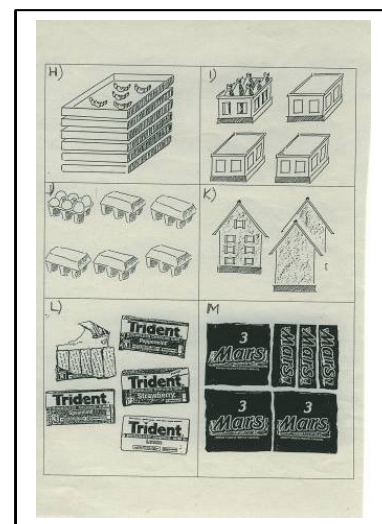
Vorkenntnisse zu multiplikativen Situationen erfassen:

Was weißt du über Malaufgaben?

Wie viele?

Was rechnest du?

Schreibe auf.



Multiplikative Situationen im 1. Schj. E. Hengartner, Mit Kindern lernen, Klett Schweiz, 1999

3.2. Fachliche Beobachtung und individuelle Förderung

Eine fachliche Beobachtung der Leistung von Kindern schließt Lernprozesse und Lernprodukte gleichermaßen ein.
 Folgende Beobachtungen könnten durch die Lehrkraft in einem Beobachtungsbogen festgehalten werden:

- In welchen Zahlenräumen arbeitet das Kind bevorzugt?
- Welches Anforderungsniveau wählt es in der Aufgabenstellung?

Lege 6, nimm 3 weg.	$6 - 3 = 3$
Lege 11, nimm 5 weg.	$11 - 5 = 6$
Lege 13, nimm 3 weg.	$13 - 3 = 10$
Lege 15, nimm 4 weg.	$15 - 4 = 11$
Lege 12, nimm 6 weg.	$12 - 6 = 6$
Lege ⁴⁷ 18, nimm 7 weg.	$47 - 7 = 40$
Lege ⁷⁹ 5, nimm ⁴⁰ 2 weg.	$79 - 40 = 39$
Lege ⁸⁸ 8, nimm ²² 2 weg.	$88 - 22 = 66$

- Welche Lösungswege bevorzugt es bei der Bewältigung von Aufgaben?
- Wie dokumentiert es seinen Lösungsweg?

Meine Zahlenmauern:

Das habe ich gemacht: Male geänderte Steine an.
 Ich habe die zwei Außensteine verändert.

Das habe ich gemerkt: Male geänderte Steine an.
 Das nicht alle Außensteine verändert haben.

Ich vermute, es ist so, weil...
 Ich die zwei Außensteine genommen habe.

Wähle eine Aufgabe und zeige, wie du sie rechnest:	Warum rechnest du so? Schreibe auf:
$37 + 33 = 70$	Die beiden 1-er ergeben einen vollen 10-er.
$30 + 30 = 60$	
$7 - 3 = 10$	
$10 + 60 = 70$	Denken kann man schneller als ab
$53 + 49 = 102$	
$49 + 1 = 50$ $50 + 52 = 102$	
$74 + 27 = 51$	Es sind zwei gleiche 10-er und die kann man leicht zusammenrechnen
$24 + 20 = 44$	
$44 + 7 = 51$	

3.3 Kenntnis über Entwicklungs- und Lehrplananforderungen in Bezug auf Grundwissen

Wichtige Aufgaben im Kopf speichern:

Am Ende der 1. Klasse muss jedes Kind:

- alle Verdoppelungen rasch und sicher benennen können.
- Alle Zahlen bis 10 sicher in zwei Teile zerlegen können.
- Plusaufgaben bis 20 rechnen können.
- Zu Plusaufgaben die Tauschaufgaben finden: $3 + 4 = 4 + 3$
- Minusaufgaben bis 20 rechnen können.

Am Ende der 2. Klasse muss jedes Kind:

- Die Zahl 100 sicher in 2 Teile zerlegen können.
- Verdoppelungen schnell ausrechnen können.
- Plusaufgaben und Minusaufgaben bis 100 rechnen können.
- Zu Plusaufgaben die Tauschaufgaben finden: $35 + 41 = 41 + 35$
- Das kleine Einmaleins sicher beherrschen.

Wissen über Größen speichern:

Am Ende der 1. Klasse muss jedes Kind:

- Ganze Stunden auf der Uhr ablesen können.
- Sachaufgaben mit € bis 20 lösen können.

Am Ende der 2. Klasse muss jedes Kind:

- Sachaufgaben zum Geld bis 100 € lösen können.
- Zu einer Sachaufgabe eine Skizze zeichnen, die beim Rechnen hilft.
- Zu einer Tabelle Fragen, Rechnungen und Antworten finden.
- Auf der Uhr Viertelstunden, halbe Stunden und ganze Stunden ablesen.
- Zeitspannen zwischen zwei Uhrzeiten berechnen.
- Längen bis 100 cm messen können.
- Wissen, wie viele Minuten: $1/2$ Stunde, $1/4$ Stunde, $3/4$ Stunden, 1 Stunde

Geometrisches Wissen speichern:

Am Ende der 1. Klasse muss jedes Kind:

- Fachbegriffe wissen: Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis
- Flächen mit anderen Formen auslegen können: Dreiecke im Quadrat...
- Wege auf einem Gitter sicher finden: rechts, links, gerade aus...
- Lagebegriffe sicher wissen: oben, unten, rechts, links, vorne, hinten,

Am Ende der 2. Klasse muss jedes Kind:

- Fachbegriffe wissen: Würfel, Quader, Ecke, Kante, Fläche
- Eigenschaften vom Würfel, Quader benennen:
- sich Gegenstände von einem anderen Standort aus vorstellen und erkennen.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.