

**Schulinternes Curriculum  
der LVR Johannerschule  
für den zielgleichen Unterricht im Fach  
Mathematik**

Zuletzt überarbeitet am: 24.06.2015

## **Inhalt**

Vorwort.....	3
Leistungsbeurteilung unter der Bedingung einer Sehschädigung.....	5
Unterrichtsvorhaben .....	8
Jahrgangsstufe 1 .....	8
Jahrgangsstufe 2 .....	14
Jahrgangsstufe 3 .....	19
Jahrgangsstufe 4 .....	25
Jahrgangsstufe 5 .....	31
Jahrgangsstufe 6 .....	35
Jahrgangsstufe 7 .....	39
Jahrgangsstufe 8 .....	43
Jahrgangsstufe 9 .....	49
Jahrgangsstufe 10 .....	52

## Vorwort

Für mathematische Lernprozesse unter der Bedingung einer Sehschädigung sind neben einzelnen spezifischen Besonderheiten (vgl. Ausführungen zu den einzelnen Jahrgangsstufen) folgende übergreifende Aspekte zu berücksichtigen:

- Zeitaufwand: Das Erschließen und Erfassen mathematischer Zusammenhänge erfordert von sehbehinderten und blinden SchülerInnen deutlich mehr Zeit (geringerer Überblick, sukzessives visuelles und taktiles Abtasten, Erlernen spezifischer Techniken und Strategien, ...).
- Konzentrations- und Gedächtnisaufwand: Das Erschließen und Erfassen mathematischer Zusammenhänge erfordert von sehbehinderten und blinden SchülerInnen eine höhere Konzentrations- und Gedächtnisleistung (geringerer Überblick, visuelle Gedächtnisstützen entfallen, Verschriftlichungen sind deutlich aufwändiger und damit weniger spontan einsetzbar, ...).
- Spezifische Hilfsmittel: Gängige Hilfsmittel (20-er Feld, Zahlenstrahl, ...) sind im Hinblick auf sehbehinderte und blinde SchülerInnen zu beurteilen und ggf. zu adaptieren oder durch andere Hilfsmittel zu ersetzen. Darüber hinausgehend muss der Umgang mit sehgeschädigtenspezifischen Hilfsmitteln (Abakus, Zeichenfolie, spezifische Messgeräte, ...) erlernt werden.
- PC-Nutzung: Im Umgang mit dem PC müssen spezifische Kompetenzen erworben werden (Orientierung auf der Tastatur insbesondere der Nutzung des Ziffernblocks, Orientierung auf der Braille-Zeile, Lesen von Euro-Braille, Erlernen der Mathematikschrift LaTeX, ...), um diesen effektiv als Hilfsmittel und Lernmedium nutzen zu können. Einige Programme (z.B. Taschenrechnerfunktion von Excel) sind für sehgeschädigte SchülerInnen von besonderer Bedeutung, andere (z.B. dynamische Geometriesoftware) dagegen nur im Einzelfall einsetzbar.
- Messprozesse: Beim Messen und Zeichnen können sehr kleine Maßeinheiten von sehbehinderten und blinden SchülerInnen oftmals nicht mehr exakt erfasst werden, so dass es

zu Mess- und Zeichengenauigkeiten kommt. Hier sind abhängig von den individuellen visuellen Fähigkeiten des Schülers / der Schülerin Messungenauigkeiten zu tolerieren.

- Komplexe mathematische Darstellungen: Komplexe mathematische Sachverhalte werden für sehende SchülerInnen oftmals mit Hilfe von Tabellen, Grafiken, Diagrammen, etc. veranschaulicht und übersichtlich gestaltet. Für sehbehinderte und blinde SchülerInnen stellen solche komplexen Darstellungen aber zumeist keine Vereinfachung dar und sind nur schwer zugänglich, so dass sie adaptiert und ggf. aufgelöst werden müssen.
- Einsatz verschiedener Aufgabenformate: Aufgabenformate (z.B. Zahlenmauern, Rechenbäume, ...) sind im Hinblick auf ihre Bedeutung und Funktionalität für hochgradig sehbehinderte und blinde SchülerInnen zu überprüfen und zu beurteilen. Ggf. sind einzelne Aufgabenformate zu reduzieren oder unter Beibehaltung des Kompetenzniveaus auszutauschen.
- Umgang mit stark visuell geprägten Lerninhalten: Einige mathematische Lerninhalte sind in besonderer Weise auf sehende Lerner ausgerichtet (z.B. Schrägbilder, Kreisdiagramme, ...). Im Sinne eines gemeinsamen Lernens von Sehenden und Nicht-Sehenden sollten diese Lernhalte im Unterricht mit sehbehinderten und blinden SchülerInnen exemplarisch angesprochen werden, so dass sie diese mit Bedeutungswissen füllen können. Eine ausführliche Erarbeitung und Anwendung ist jedoch nicht sinnvoll.
- Sachaufgaben: Die Umwelterfahrungen sehgeschädigter Kinder differieren gegenüber denen normalsichtiger Kinder. Die Aufgabenstellungen müssen auf diese veränderten Umwelterfahrungen abgestimmt werden.
- Messen: Beim Umgang mit Längenmaßen muss bei sehgeschädigten Schülerinnen und Schülern auf die Bekanntheit der Objekte geachtet werden. Bei blinden Schüler/innen existiert häufig ein anderes Raumschema als bei sehenden Schülerinnen und Schülern. Körpermaße sollten nicht überschritten werden.

- Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit: Bei Aufgaben zum Thema „Daten und Häufigkeit“ sollten bei der ersten Auseinandersetzung und bei Graphiken die zu erfassenden Daten reduziert werden und runde Zahlen genommen werden.
- Flexibles Denken: Bei sehgeschädigten Schüler/innen kann das Finden eines Lösungsweges im Vordergrund stehen. Das Finden möglichst vieler verschiedener Lösungswege kann stark erschwert sein (fehlender Überblick).

### **Leistungsbeurteilung unter der Bedingung einer Sehschädigung**

Unter Berücksichtigung des Nachteilsausgleichs (s.u.) werden die erbrachten Leistungen der Schülerinnen und Schüler bewertet. Dabei werden nicht nur die schriftlichen Leistungen in Tests und Klassenarbeiten als Maßstab verwendet, sondern auch die „Sonstigen Leistungen“ (Hausaufgaben, Mitarbeit im Unterricht, Präsentationen etc.) finden Eingang in die Bewertung. Es ist darauf zu achten, dass vor allem in schriftlichen Leistungsfeststellungen nicht nur die inhaltlichen Kompetenzbereiche, sondern auch die übergeordneten prozessbezogenen Kompetenzen berücksichtigt werden.

Grundsätzlich gilt, dass benotete Leistungen nicht ausschließlich in Tests und Klassenarbeiten festgestellt werden müssen. Auch andere Formen der Leistungsfeststellung (z.B. Vorträge, Portfolios, Lerntagebücher) können und sollten eingesetzt werden.

Die Schülerinnen und Schüler sollten regelmäßig Rückmeldung zu ihrem Leistungsstand erhalten.

#### **Für die Grundschule wird folgendes zur Leistungsbewertung festgehalten:**

- In den Jahrgangsstufen 1 und 2 werden schriftliche Test und Klassenarbeiten flexibel eingesetzt. Ab Klasse 2 sollten die Schülerinnen und Schüler an schriftliche und benotete Leistungsfeststellungen herangeführt werden. Eine Anzahl von Test wird jedoch nicht festgelegt.
- Ab Klasse 3 sollten 2-3 schriftliche Tests pro Halbjahr geschrieben werden.
- Schriftliche Arbeiten sollten einen Zeitumfang von ca. 45 Minuten haben (excl. Nachteilsausgleich).

#### **Für die Sekundarstufe 1 wird Folgendes zur Leistungsbewertung festgehalten:**

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

- In den Jahrgangsstufen 5-8 werden 3 Klassenarbeiten pro Halbjahr geschrieben.
- In den Jahrgangsstufen 9-10 werden 4-5 Klassenarbeiten pro Schuljahr geschrieben.
- Eine Klassenarbeit kann durch eine alternative Form der Leistungsfeststellung ersetzt werden.
- Schriftliche Arbeiten sollten einen Zeitumfang von 45 -90 Minuten haben (excl. Nachteilsausgleich).

Es gilt folgender Bewertungsschlüssel für alle Jahrgangsstufen:

100% - 92%	sehr gut
91% - 81%	gut
80% - 67%	befriedigend
66% - 50%	ausreichend
49% - 30%	mangelhaft
29% - 0%	ungenügend

Mögliche Formen des Nachteilsausgleiches:

- Auf die Behinderung abgestimmte Präsentation der Aufgabenstellung
  - Verwendung spezieller Medien
  - nicht zu viele grafische Darstellungen
  - strukturierte Anordnung von Materialien
  - Vergrößerungskopien, tastbare Materialien
  
- Modifizierung der Aufgabe (der Aufgabenstellung und der Form der Bearbeitung)
  - mündliche Bearbeitung statt schriftlicher Bearbeitung
  - bei Zeichnungen auf Acrylfolie ist ein größerer Toleranzbereich zu gewähren
  - Einsatz von Modellen
  
- Zulassen oder Bereitstellen von technischen, elektronischen und behinderungsspezifischen apparativen Hilfen

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

- Verwendung optischer und elektronischer Hilfsmittel wie Lupen, Fernrohlupen, Monokulare, Bildschirmlesegeräte
- Computer mit Braillezeile
  
- Unterstützendes Personal
  - Arbeitsassistenz
  - Vorlesedienste und Hilfe beim Notieren
  
- Schaffen von räumlichen Voraussetzungen
  - blendungsarme Beleuchtung, Einzelplatzbeleuchtung bei erhöhtem Lichtbedarf
  
- Gewährung von Zeitzugaben
  - kann je nach Sehschädigung zwischen 30% und 50% liegen
  - Kürzung der Aufgaben zur Vermeidung einer Zeitverlängerung ist nicht möglich, da dies gegen den Gleichheitsgrundsatz verstößt
  - Gewährung von Sonderterminen
  
- Bewertung der äußeren Form
  - eindeutige Tippfehler sollten nicht als Orthographiefehler gewertet werden

Nachteilsausgleiche bedingt durch zusätzliche Förderschwerpunkte müssen außerdem beachtet

**Hinweis:**

Das vorliegende Curriculum bezieht sich auf die folgenden Lehrwerke:

Grundschule: Das Zahlenbuch

Hauptschule: Schnittpunkt Plus NRW, Klett, 978312742411

## Unterrichtsvorhaben

### Jahrgangsstufe 1

#### 1. Halbjahr

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS können ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	sich sicher im Zahlenraum bis 20 orientieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultanerfassung bis 5 (Blitzblick)</li> <li>• Anzahlerfassung am 10er Feld</li> <li>• Nutzung des Zehnersystems (Bündeln, Stellenwertsystem)</li> <li>• Kraft der 5 herausarbeiten</li> <li>• 10 er und 20er Reihe</li> <li>• 20er Feld</li> </ul> <p>Wortschatz: vor, nach, Vorgänger, Nachfolger, Nachbarzahl, mehr, weniger, gleich viele,</p>	<u>Darstellen und Kommunizieren</u> SuS beginnen über Mathematik zu sprechen, indem sie versuchen ihre Vorgehensweise zu verbalisieren und mathematische Handlungen zu versprachlichen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelnd am Material (Rechenkettchen, Rechenschiffchen, Dines-Material)</li> </ul>
	Aufgaben schnell im Kopf lösen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blitzrechnen (auch Einsatz der Software)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blitzrechnen ist in Teilen in Punkschrift an der Schule vorhanden;</li> <li>• nicht alle Übungen auf der CD eignen sich für die SuS;</li> </ul>
	Zahlen im ZR 20 in 2 Summanden zerlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufällige Zerlegungen mit Schüttelboxen</li> <li>• Zerlegungen mit besonderem Schwerpunkt auf                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ immer 10</li> </ul>                             („verliebte Zahlen“)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ immer 20</li> </ul> </li> </ul>		

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS können ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Raum und Form</b>	Grundformen erkennen und benennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundformen: Dreieck, Kreis, Quadrat, Rechteck</li> <li>• Umrisse von Gegenständen erstellen</li> </ul> Wortschatz: rund, eckig, Ecke, Seite, spitz,	<u>Problemlösen</u> Figuren mit dem Mini-Tangram auslegen.	BL: - wahrscheinlich wenig Vorerfahrungen, daher speziell auf Formen in der Umwelt eingehen - Logische Blöcke als Formen - gefuserte Formen nicht als Umriss sondern als Fläche darstellen - Umrisse können geprickelt werden
	einfache Muster und Figuren ohne Hilfsmittel zeichnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundformen zeichnen</li> <li>• Muster und Ornamente fortsetzen (auf Kästchenpapier)</li> </ul>	<u>Kreativ sein</u> SuS variieren und erfinden eigene Muster und Ornamente.	BL: - erste Heranführung an das Zeichenbrett - Muster fortsetzen ggf. auf basalem Niveau bspw. mit logischen Blöcken.
	einfache Formen erspiegeln.	Bilder und Formen mit dem Spiegel verändern und vervollständigen.  Spiegelbild herstellen (Zusatzmaterial zum ZB „Spiegeln mit dem Spiegel“)	Wortschatz: Spiegel, spiegeln, Faltlinie, Spiegellinie, genau so viele, genau die gleiche Farbe, sieht aus wie, gegenüber,	<u>Problemlösen/kreativ sein</u> Mache aus 10 Plättchen ... Plättchen. (Forschen und Finden ZB. S. 47)
<b>Größen und Messen</b>	Stützpunktvorstellungen für 1 m nennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisches Messen mit dem Meterstab im Klassenraum und auf dem Schulhof.</li> <li>• Abkürzung m für Meter kennenlernen.</li> </ul>		
	Geldbeträge bis 20 € bestimmen und legen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur Euro verwenden</li> </ul>	<u>Kreativ sein</u> Gleichen Geldbetrag auf unterschiedliche Weise legen.	BL: Tastbare Merkmale der Münzen herausarbeiten, evtl. Geldscheinprüfer verwenden

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Die SuS können ...</b>	<b>Inhaltliche Absprachen</b>	<b>Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen</b>	<b>Sehgeschädigten-spezifische Modifikation</b>
<b>Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten</b>	Strichlisten führen und kennen dabei vor allem die Bedeutung des 5er Strichs.	Zählen mit Strichlisten anhand von Bildern, realen Mengen an Gegenständen, Schülerzahlen etc.	<u>Darstellen</u> SuS lernen die Strichliste als einfaches mathematisches Darstellungsmittel kennen.	BL:???

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

**2. Halbjahr**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS können ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation	
<b>Zahlen und Operationen</b>	Ordnungszahlen richtig verwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Alltagssituationen (Wettspiele, Warteschlange etc.)</li> <li>• Richtige Sprechweise üben</li> </ul>		BL • eigentlich tiefgestellte Zahl	
	alle Additions- und Subtraktionsaufgaben im ZR 20 berechnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschaufgaben in der Addition</li> <li>• Verdoppeln und Halbieren (mit dem Spiegel)</li> <li>• Blitzrechnen</li> <li>• Aufgabenfamilien und Umkehraufgaben</li> <li>• Schöne Päckchen</li> <li>• Zahlenmauern (ggf. Zahlenmauern- Übungsheft von PIK-AS)</li> </ul> <p><u>Wortschatz:</u> vertauschen, verdoppeln, halbieren, Aufgabe, Ergebnis, Plus, Minus, Gleich, zusammen, einsetzen, gleich bleiben, Zielzahl, Außenzahl, wenn...dann, wird um ... größer/kleiner,</p>	<p><u>Argumentieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschaufgaben: In Rechen-konferenzen begründen die SuS die Unabhängigkeit des Ergebnisses von der Reihenfolge der Summanden. Außerdem reflektieren und begründen sie welche Aufgabe für sie einfacher zu rechnen ist.</li> </ul> <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schöne Päckchen fortsetzen</li> <li>• Rechendreiecke lösen</li> <li>• Zahlenmauern mit Lücken ergänzen</li> </ul> <p><u>Argumentieren und Darstellen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenkonferenzen (siehe Material und Unterrichtsvorschläge auf der Internetseite der Uni Dortmund „PIK-AS“)</li> <li>• an den Aufgabenformaten Zahlenmauern und Schöne Päckchen Muster begründen</li> <li>• Zusammenhänge an der Einspluseins-Tafel beschreiben</li> </ul>	BL: • Zahlenmauern von oben nach unten entwerfen  Einspluseins-Tafel für BL nicht einsetzen, da Zusammenhänge kaum ersichtlich sind	
	Zahlen miteinander vergleichen und das entsprechende Relationszeichen setzen.	<, >, =			
	Subtraktionsaufgaben durch Ergänzen lösen.				
	erste 1x1 Aufgaben mit Unterstützung von Punktefeldern lösen.	Mini 1x1 (Kernaufgaben) müssen nicht automatisiert wiedergegeben werden können			

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS können ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Raum und Form</b>	Lagebeziehungen versprachlichen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Ansage mit Material legen</li> <li>• Anordnung selber versprachlichen</li> <li>• Stuhlkreis s. ZB S. 83</li> </ul> <p>Wortschatz: zwischen, neben, gegenüber, rechts, links</p>		BL: Kinder können nur auf wenig Vorerfahrung zurückgreifen
<b>Größen und Messen</b>	mit Geld rechnen.	Einkaufssituationen nachspielen: Preis ermitteln, mit passendem/nicht passendem Geld bezahlen und das Rückgeld berechnen.		
	formulieren mündlich oder schriftlich zu Spiel- und Sachsituationen (Rechengeschichten, Bildsachaufgaben) mathematische Fragen und Aufgabenstellungen und lösen sie bzw. zeichnen zu einer Gleichung passende Bildsachaufgaben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu einfachen Bildern eine passende Plus- bzw. Minusaufgabe erfinden.</li> <li>• Bild und passende Aufgabe zuordnen.</li> <li>• Zu einfache Rechengeschichten die entsprechende Frage finden und die Aufgaben lösen.</li> </ul> <p><u>Wortschatz:</u> mehr als, weniger als, doppelt so viele, halb so viele, zusammen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachsituationen z.B. mit Plättchen legen und handelnd lösen.</li> <li>• Erste Aufgaben aus „Sachrechnen im Kopf – Basiskurs Größen“</li> </ul> <p><u>Wortschatz:</u> dazu kommen, wegnehmen, zuerst, dann, zum Schluss, Rechenzeichen, mehr, weniger, übrig bleiben)</p>	<p><u>Modellieren</u> SuS wenden Mathematik auf ihre konkrete Erfahrungswelt an. → Alltagssituation und Erfahrungsbereich der SuS verwenden.</p> <p><u>Darstellen/Kommunizieren</u> SuS nutzen Zeichnungen etc. um den Sachzusammenhang zu verdeutlichen. SuS sprechen über ihre Denkprozesse, stellen ihre Arbeit und Ergebnisse vor der Klasse vor.</p>	

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Die SuS können ...</b>	<b>Inhaltliche Absprachen</b>	<b>Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen</b>	<b>Sehgeschädigten-spezifische Modifikation</b>
<p style="text-align: center;"><b>Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten</b></p>	<p>Daten aus einfachen Tabellen entnehmen und Tabellen ergänzen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strichlisten in Tabellen einbinden</li> <li>• bspw. Fahrpreise für vers. Personenanzahlen bestimmen, Preis für Eisbecher berechnen mit unters. Anzahl an Kugeln</li> <li>• Zahlen aus meiner Klasse</li> </ul>	<p><u>Darstellen und Modellieren</u>            SuS lernen die Tabelle als Darstellungsmittel für mathematische Sachverhalte kennen. Sie übertragen eine Alltagssituation auf ein mathematisches Modell.</p>	

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

**Jahrgangsstufe 2**

**1. Halbjahr**

Inhalts- bezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	können sich sicher im Zahlenraum bis 100 orientieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zehnerbündelung (Unterscheidung von Zehnern und Einern)</li> <li>• Hunderterfeld (Zahlen zeigen und finden)</li> <li>• Zahlen als Punkt-Strich-Darstellung darstellen und lesen können</li> <li>• Orientierung auf der Hundertertafel</li> <li>• Hunderterreihe (Zahlen zeigen, Nachbarzahlen, &gt; &lt;, Vor- und Zurück zum Nachbarzehner)</li> <li>• Zahlen am Rechenstrich sortieren</li> <li>• In Schritten zählen</li> </ul> <p><u>Wortschatz:</u> größer, kleiner, Zehner, Einer, Vorgänger, Nachfolger, Nachbarzahl, Nachbarzehner,</p>	<p><u>Darstellen und Kommunizieren</u> SuS beginnen über Mathematik zu sprechen, indem sie versuchen ihre Vorgehensweise zu verbalisieren und mathematische Handlungen zu versprachlichen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelnd am Material (Rechenkettchen, Rechenschiffchen, <b>Dines-Material</b>)</li> </ul>
	können Aufgaben schnell im Kopf lösen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Zehnern rechnen</li> <li>• Zehner +/- Einer</li> <li>• Ergänzen bis 100</li> <li>• 100 teilen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blitzrechnen ist in Teilen in Punktsschrift an der Schule vorhanden;</li> <li>• nicht alle Übungen auf der CD eignen sich für die SuS;</li> </ul>
	können verdoppeln und halbieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Geld</li> <li>• mit dem Spiegel</li> <li>• Blitzrechnen</li> </ul>		
	können halbschriftlich addieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens die Rechenwege</li> <li>1. Zehner + Zehner und Einer + Einer (Stellenweise Addition)</li> <li>2. Zehner dazu, dann Einer dazu (Schrittweise Addition) thematisieren</li> <li>• Nutzung von Dines-Material (Zehner/Einer), um Rechenwege zu veranschaulichen</li> <li>• Tauschaufgaben nutzen um das Rechnen zu vereinfachen</li> </ul>	<p><u>Kommunizieren/Darstellen/</u> <u>Argumentieren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenkonferenzen zu den unterschiedlichen Rechenwegen</li> <li>• Schöne Päckchen beschreiben und begründen</li> </ul>	

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhalts- bezogene Kompetenzen	Die SuS können ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Raum und Form</b>	können Figuren auf Achsensymmetrie überprüfen und achsensymmetrische Figuren herstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klecksbilder</li> <li>• Klappkarten</li> <li>• Lochkarten</li> <li>• mit dem Spiegel</li> </ul>	<u>Problemlösen/Kreativ sein:</u> Schüler variieren und erfinden eigene Bilder. Sie probieren z.B. bestimmte Figuren herzustellen.	BL: Achsensymmetrische Figuren durch Prickeln herstellen. Auf Achsensymmetrie Überprüfen durch aufeinanderlegen oder aufeinanderklappen.
	kennen Stützpunkt-vorstellungen für 1, 10 und 50 cm und wissen, dass 100 cm 1 Meter entspricht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anhand der Körpermaße (Fingerbreite, Fingerspanne, kleiner Schritt)</li> <li>• Gegenstände zuerst mit Körpermaßen und anschließend mit einem Maßband messen</li> </ul>		BL: Stützpunktvorstellungen besonders zentral.
	können Strecken (cm) mit dem Lineal messen und zeichnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handhabung des Lineals üben</li> <li>• Richtige Notationsweise für Strecken kennenlernen (AB)</li> </ul>		Mess- und Zeichentoleranzen zulassen (ca. 3 mm); BL: Zeichenbrett verwenden
	legen Muster und Formen (aus).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkettierungen mit Faltpapier legen und aufkleben</li> <li>• Tangramfiguren auslegen</li> </ul>	<u>Problemlösen:</u> Tangramspiel	BL: einfache, tastbare Figuren in der Schule vorhanden (Name?)
<b>Größen und Messen</b>	nutzen Geldscheine und Münzen, um Geldbeträge zu legen und einfache Sachaufgaben zu lösen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Münzen und Scheine nach dem Wert sortieren</li> <li>• Geldbeträge mit Euro und Cent legen</li> <li>• Schreibweise € und ct kennenlernen</li> <li>• Geldbeträge bestimmen</li> </ul> <u>Wortschatz:</u> weniger (als), mehr (als), gleich viel, zusammen, doppelt so viel, halb so viel, Schein, Münze	<u>Problemlösen:</u> - Geldbeträge unterschiedlich legen - Geldbeträge mit unterschiedlich vielen Scheinen/Münzen legen	BL: tastbare Merkmale der Geldscheine und Münzen erarbeiten, ggf. Geldscheinprüfer erproben

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

**2. Halbjahr**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	können halbschriftlich subtrahieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens die Rechenwege</li> <li>1. Zehner - Zehner und Einer - Einer (Stellenweise Subtraktion)</li> <li>2. Zehner weg, dann Einer weg (Schrittweise Subtraktion) thematisieren und besonders auf die Nachteile des stellenweise Rechnens eingehen.</li> <li>• Nutzung von Dines-Material (Zehner/Einer), um Rechenwege und das Eintauschen von Zehnern in Einer bei der Unterschreitung des Zehners zu veranschaulichen</li> <li>• Blitzrechnen: Einfache Minusaufgaben</li> </ul>	<u>Kommunizieren/Darstellen/</u> <u>Argumentieren:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenkonferenzen zu den unterschiedlichen Rechenwegen</li> <li>• Schöne Päckchen beschreiben und begründen</li> </ul>	
	können Subtraktionsaufgaben durch Ergänzen lösen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung des Rechenstrichs</li> </ul>		
	erkennen multiplikative Strukturen in der Umwelt und setzen diese in eine Malaufgabe um.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Bildmaterial (vorhanden) und Realgegenständen</li> <li>• Malaufgaben im Klassenraum</li> <li>• Malaufgaben mit Gegenständen legen lassen</li> </ul>		Hinweis: Bildkartei zu Multiplikativen Strukturen vorhanden, z.T. Auch mit auditiven Beschreibungen für Toystick (A. Angst)
	nutzen das Hunderterfeld zum Erkennen von Strukturen in Malaufgaben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben mit dem Malwinkel legen</li> <li>• Tauschaufgaben haben immer das gleich Ergebnis</li> <li>• Malaufgaben aus Kernaufgaben herleiten</li> </ul>		
	lösen Malaufgaben mit dem Malplan.			BL: Tastbarer Malplan ist in der Schule vorhanden
	kennen die Kernaufgaben des 1x1 auswendig.			
	können Geteiltaufgaben handelnd mit Material lösen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beide Situationen (aufteilen und verteilen) thematisieren.</li> <li>• Mit und ohne Rest</li> </ul>		
	kennen den Zusammenhang zwischen Mal- und Geteiltaufgaben.	Tausch- und Umkehraufgaben		

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Raum und Form</b>	lernen die geometrischen Körper Würfel, Quader und Kugel kennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Körper in der Umwelt wiedererkennen</li> <li>• Körper aus Knete oder Papier herstellen</li> </ul>		BL: mit realen Gegenständen arbeiten, genug Zeit zum Tasten geben (vor allem um Unterschiede zwischen Würfel und Quader zu erkennen)
	können Seitenansichten zuordnen.	Spiel: Schauen und Bauen		BL: kaum umsetzbar
<b>Größen und Messen</b>	rechnen mit Geld	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung nur von ganzzahligen Maßzahlen</li> <li>• Rückgeld ermitteln</li> <li>• Kommaschreibweise kennenlernen</li> </ul>		
	gehen mit Größen rechnerisch um.	Sachrechnen im Kopf einführen.		
	können zu Sachaufgaben die entsprechende Rechenfrage und/oder Rechnung zuordnen.			
	lesen Uhrzeiten auf analogen und digitalen Uhren ab und ordnen sie dem Tagesablauf zu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur volle, halbe, viertel und dreiviertel Stunden</li> <li>• Unterschied zw. 2 Uhr und 14 Uhr herausarbeiten.</li> <li>• Uhrzeiten und Tagesaktivitäten zuordnen</li> </ul>		BL: taktile Uhren  in Ergänzung zum Sachunterricht, da Thema viel Zeit in Anspruch nimmt
	beschreiben Wege und orientieren sich nach mündlichen Anweisungen.	Eckenhausen <u>Wortschatz:</u> rechts, links, abbiegen, geradeaus	<u>Problemlösen:</u> Verschiedene Wege finden, den kürzesten Weg finden	

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten</b>	können einfache Tabellen anlegen.	Daten aus der Klasse oder der Schule erheben und in Tabellenform darstellen (z.B. Schülerzahlen, Junge-Mädchen Verteilung, Altersverteilung etc.)		
	entnehmen Tabellen Informationen	Reale Tabellen einsetzen (Kinospielplan, Öffnungszeiten Zoo etc.)		Tabellen ggf. visuell reduzieren und aufarbeiten
	lösen erste kombinatorische Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelnd mit Material (ggf. in Verbindung mit dem Kunstunterricht wie im Unterrichtsbeispiel „Bald ist Ostern“)</li> <li>• an praktischen Beispielen (z.B. Eissorten)</li> </ul>		

Jahrgangsstufe 3

1. Halbjahr

Inhalts- bezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	können sich sicher im Zahlenraum bis 1000 orientieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Größenvorstellung zur Zahl 1000 aufbauen (Alltagsbezug)</li> <li>• Tausenderfeld (Zahlen zeigen und finden)</li> <li>• Zahlen als Zahlbilder darstellen und lesen können</li> <li>• Orientierung im Tausenderbuch</li> <li>• Zahlen in der Stellentafel darstellen und lesen können</li> <li>• Tausenderreihe (Zahlen zeigen, Nachbarzahlen, <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, Vor- und Zurück zum Nachbarzehner</li> <li>• In Schritten zählen</li> </ul> <p><u>Wortschatz:</u> größer, kleiner (als), Tausender, Hunderter, Zehner, Einer, Vorgänger, Nachfolger, Nachbarzahl, Nachbarhunderter, Zeile, Spalte,</p>	<p><u>Darstellen und Kommunizieren</u> SuS beginnen über Mathematik zu sprechen, indem sie versuchen ihre Vorgehensweise zu verbalisieren und mathematische Handlungen zu versprachlichen.</p> <p><u>Problemlösen und Modellieren</u> Größenvorstellung zur Zahl 1000 mit Fermi-Aufgaben (z.B. Wie hoch ist ein Stapel aus 1000 Blatt Papier? Wie weit komme ich mit 1000 Schritten?)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelnd am Material mit Dines-Material oder Moosgummi Material zum Kletten auf Teppich</li> </ul>
	können bis 1000 ergänzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung am Rechenstrich und anschließender Lösung vom Hilfsmittel hin zum Lösen im Kopf (Blitzrechnen)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blitzrechnen ist in Teilen in Punktschrift an der Schule vorhanden;</li> <li>• nicht alle Übungen auf der CD eignen sich für die SuS;</li> </ul>
	können verdoppeln und halbieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Geld</li> <li>• Blitzrechnen</li> </ul>		

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhalts- bezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	können halbschriftlich addieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens die Rechenwege 1. H + H, Z + Z und E + E (Stellenweise Addition) 2. Hunderter dazu, Zehner dazu, dann Einer dazu (Schrittweise Addition) thematisieren</li> <li>• Nutzung von Dines-Material, um Rechenwege zu veranschaulichen</li> <li>• Tauschaufgaben nutzen um das Rechnen zu vereinfachen</li> </ul>	<u>Kommunizieren/Darstellen/</u>  <u>Argumentieren:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenkonferenzen zu den unterschiedlichen Rechenwegen</li> <li>• Schöne Päckchen beschreiben und begründen</li> </ul> <u>Problemlösen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlenmauern rechnen, mit vorgegebenen Zahlen zusammenbauen etc.</li> </ul>	BL: Zahlenmauern werden auf dem Kopf stehend erstellt.          BL: 6er Zahlenmauern mit Klett und in Punktschrift zum Erknobeln (A. Angst)
	können halbschriftlich subtrahieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens die Rechenwege 1) H - H, Z - Z und E - E (Stellenweise Subtraktion) 2) Hunderter weg, Zehner weg, dann Einer weg (Schrittweise Subtraktion) thematisieren und Schwierigkeit beim Stellenweisen Rechnen erarbeiten</li> <li>• Nutzung von Dines-Material, um Rechenwege zu veranschaulichen</li> <li>• Lösen durch Ergänzen</li> </ul>	<u>Kommunizieren/Darstellen/</u>  <u>Argumentieren:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenkonferenzen zu den unterschiedlichen Rechenwegen</li> <li>• Schöne Päckchen beschreiben und begründen</li> </ul>	
	können überschlagend rechnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeweils im Anschluss an die halbschriftliche Addition und Subtraktion anhand von Aufgaben mit Alltagsbezug (z.B. Einkaufen)</li> <li>• Rundungsregeln können nebenbei einbezogen werden</li> </ul>		

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhalts- bezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Größen und Messen</b>	können die Kommaschreibweise bei Meter und Zentimeter lesen und anwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrechnungen von m - cm               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 m = 100 cm</li> <li>◦ 10 cm = 0,10 m</li> <li>◦ 1 cm = 0,01 m</li> </ul> </li> </ul>		
	lernen die Einheit Kilometer kennen und entwickeln Stützpunktvorstellungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 km ablaufen (ums Schulgelände)</li> <li>• Längen miteinander vergleichen und der Größe nach ordnen</li> <li>• mit km Angaben rechnen</li> </ul>		BL: Vorstellung erschwert, daher praktische Erfahrung und Stützpunktvorstellungen anbieten
	rechnen mit Geld	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Kommaschreibweise von Geldbeträgen               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Darstellung in der Stellentafel</li> <li>◦ &gt;,&lt;,&lt;=</li> <li>◦ Sprechweisen von gemischten Beträgen</li> <li>◦ Beträge als Kommazahl schreiben</li> </ul> </li> <li>• Einführung aller Scheine</li> <li>• Geldbeträge auf verschiedene Weise legen</li> </ul>	<u>Problemlösen:</u> - Lege mit möglichst wenig Scheinen - Lege mit 3,4,5 Scheinen	BL: Tastbare Merkmale der Scheine erarbeiten, ggf. Geldprüfer verwenden, in einigen Geldkassetten befinden sich Münzen und Scheine mit Punktschrift

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

**2. Halbjahr**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	addieren schriftlich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herleitung mit Material in der Stellentafel</li> <li>• stellengerechtes Untereinanderschreiben</li> <li>• mit (mehreren) und ohne Übertrag</li> </ul>	<u>Problemlösen:</u> Aufgaben mit Ziffernkarten Welche Ziffern fehlen? Schöne Päckchen Umkehrzahlen	
	subtrahieren schriftlich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entweder mit dem Ergänzungs- oder Abziehverfahren (beide Rechenwege werden im Zahlenbuch angeboten)</li> <li>• Probe durch Umkehraufgabe</li> <li>• mit und ohne Übertrag</li> </ul>		Hinweis: Das Abziehverfahren kann gut mit Material veranschaulicht werden.
	lösen Aufgaben des großen 1x1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerlegen von Multiplikationsaufgaben am 200er Feld</li> <li>• Verwendung des Malkreuzes</li> </ul>	<u>Darstellen/Kommunizieren:</u> verschiedene Rechenwege für große Malaufgaben entwickeln lassen und besprechen.	
	lernen Rechenregeln für mal 10, mal 100, und durch 10, durch 100 kennen und wenden diese auf das Zehner- Einmaleins und dessen Umkehrung an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blitzrechnen Mal 10, durch 10</li> <li>• Blitzrechnen Zehner-Einmaleins auch umgekehrt</li> <li>• Veränderung der Stellenwerte besprechen</li> <li>• Herleitung der Aufgaben aus und Beziehung zum kleinen 1x1</li> </ul>		

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten-spezifische Modifikation
<b>Raum und Form</b>	schließen aus Körnernetzen auf den entsprechenden Körper.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netze von allen geometrischen Figuren herstellen.</li> <li>• Netze überprüfen</li> <li>• Körper (Milchtüte etc.) aufschneiden</li> </ul>	<u>Problemlösen:</u> Alle Sechslinge herstellen und daraus die 11 Würfelnetze herausfinden (mit quadratischem Papier oder dem Baukasten für geometrische Körper)	
	können Seitenansichten zuordnen.	Spiel: Schauen und Bauen		
	bauen mit Würfeln.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauen nach Bauplänen</li> <li>• Baupläne schreiben</li> </ul>	<u>Kommunizieren:</u> Würfelgebäude mit Raum-Lagebegriffen beschreiben  <u>Problemlösen/Kreativ sein</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Würfelgebäude erfinden</li> <li>• alle Würfelgebäude mit 5 Würfeln finden</li> </ul>	BL: Umsetzung und Material z.B. bei A. Schwutke erfragen
<b>Größen und Messen</b>	lernen den Größenbereich Gewichte kennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kg, g und t</li> <li>• schätzen und wiegen, Unterschied ermitteln</li> <li>• Gewichte vergleichen und ordnen (bspw. mit der Kleiderbügelwaage)</li> <li>• Stützpunktvorstellungen für Standardgewichte erarbeiten</li> <li>• versch. Waagen (digitale und analoge Waagen) kennen- und benutzen lernen</li> </ul>	<u>Alle Bereiche möglich</u>  Hinweis: Ausgearbeitetes Stationenlernen mit Portfolioarbeit vorhanden (A. Angst)	Viele handlungsorientierte Aufgaben  Hinweis: Ausgearbeitetes Stationenlernen vorhanden (A. Angst)
	Lösen Sachaufgaben zu verschiedenen Größenbereichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zu Sachaufgaben die entsprechende Rechenfrage und/oder Rechnung zuordnen,</li> <li>• erfinden Sachaufgaben</li> <li>• Sachrechnen im Kopf</li> </ul>		
	lernen Skizzen kennen, um das Lösen von Sachaufgaben zu erleichtern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skizzen den passenden Aufgaben zuordnen</li> <li>• Aus einer Skizze die Sachsituation entnehmen</li> <li>• eigene Skizzen anfertigen</li> </ul>	<u>Darstellen/Kommunizieren:</u> Skizzen in Mathekonferenzen vergleichen und auf ihre Qualität hin beurteilen.	

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten	können Tabellen anlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten aus der Klasse oder der Schule erheben und in Tabellenform darstellen (z.B. Schülerzahlen, Junge-Mädchen Verteilung, Altersverteilung etc.)</li> <li>• Informationen aus Sachtexten entnehmen und tabellarisch darstellen.</li> </ul>		Tabellen ggf. übersichtlich aufarbeiten;  Berücksichtigung der Vereinbarungen mit den ind. SuS aus den vorherigen Jahren
	entnehmen Tabellen Informationen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Möglichkeit reale Tabellen (Busfahrpläne, Prospekte etc.) einsetzen</li> </ul>		
	lösen einfache kombinatorische Aufgaben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelnd mit Material (ggf. in Verbindung mit dem Kunstunterricht wie im Unterrichtsbeispiel „Bald ist Ostern“)</li> <li>• an praktischen Beispielen (z.B. Eissorten)</li> </ul>		

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

**Jahrgangsstufe 4**

**1. Halbjahr**

Inhalts- bezogene Kompe- tenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigten- spezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	orientieren sich sicher im Zahlenraum bis 1 000 000.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen sprechen lernen</li> <li>• Zahlen in (farbige) Stellenwerte zerlegen und als Plusaufgabe schreiben</li> <li>• Stellentafel</li> <li>• Ergänzen zur Million</li> <li>• <math>&gt;, &lt;, =</math></li> <li>• in Schritten zählen</li> <li>• Zahlen an der Millionreihe einordnen</li> </ul> Hinweis: Das Millionbuch eignet sich nur bedingt, da es nicht vorhanden ist.	<u>Problemlösen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen mit Ziffernkarten legen</li> <li>• Veränderungen durch verschieben in der Stellentafel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen mit Lücken darstellen Bsp: 3 474, 10 876, 1 254 789</li> </ul>
	können halbschriftlich multiplizieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerlegen am Malkreuz mit dem 400er Feld</li> <li>• verschiedene Rechenwege besprechen und halbschriftlichen Rechenweg ableiten</li> </ul>	<u>Darstellen/Kommunizieren/</u> <u>Argumentieren:</u> Rechenkonferenzen	BL: Notation orientiert an halbschriftlicher Addition und Subtraktion
	können halbschriftlich dividieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene Rechenwege besprechen und halbschriftlichen Rechenweg ableiten</li> <li>• Probe zur Kontrolle nutzen</li> </ul>		
	kennen die Rundungsregeln und rechnen mit gerundeten Zahlen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Runden auf Tausender</li> <li>• Runden auf Million</li> <li>• sinnvollen Einsatz zum rechnen mit gerundeten Zahlen besprechen</li> </ul>		
	können Stufenzahlen subtrahieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bsp: 100 000 – 1, 100 000 – 10 usw.</li> <li>• Blitzrechnen</li> </ul>		
	erkennen die Analogie von Aufgaben im Tausenderraum zu denen im Millionenraum und wenden diese an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für alle Rechenoperationen durchführen</li> <li>• Verdoppeln und Halbieren</li> <li>• Blitzrechnen: Einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben, Verdoppeln und Halbieren</li> </ul>		
	wenden die erworbenen Kenntnisse zur schriftlichen Addition und Subtraktion auf den neuen Zahlenraum an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenverfahren wiederholen</li> <li>• Besonderes Augenmerk auf schwierige Stellen (z.B. Rechnen mit der Null) legen</li> </ul>		Hinweis: Es können bei der schriftl. Subtraktion zwei verschiedene Rechenwege erlernt worden sein.

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhalts- bezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten</b>	vertiefen ihre Fertigkeiten im Bereich Skizzen zeichnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. Skizzen der Kartei Sachrechnen im Kopf nutzen</li> <li>• Skizzen zu Sachsituation zeichnen</li> </ul>	<u>Darstellen:</u> Skizzen auf Vollständigkeit und Sinnhaftigkeit thematisieren	BL: deutlich erschwert; einfache Skizzen erproben; Hinterfragen ob Skizze Erleichterung oder Erschwernis darstellt
	entnehmen Tabellen und Sachtexten Informationen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen auf Plausibilität hin überprüfen (viele Bsp. Bei Pik-As unter Zeitungsmathematik)</li> <li>• Säulendiagramm lesen</li> <li>• Angebote überprüfen</li> <li>• Anschaffungskosten berechnen</li> <li>• Balkendiagramm erstellen</li> <li>• Tabelle anlegen</li> </ul>	Recherche im Internet, Zeitungen, Zeitschriften, Büchern → Verbindung mit dem Sachunterricht	BL: Balkendiagramme statt Säulendiagramme verwenden
<b>Raum und Form</b>	erweitern ihre Kenntnisse im Bereich Symmetrie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz des Spiegelbuchs für Mehrfachspiegelungen</li> <li>• Begriffe Spiegelachse, Achsensymmetrie wiederholen</li> </ul>		BL: Komplexe Spiegelungen eher nicht einsetzen, dafür weitere Vertiefung durch z.B. Bauen von Gebäuden mit Symmetrieachse
	lernen Zirkel und Geodreieck sachgerecht einzusetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreise zeichnen</li> <li>• Fachbegriffe Mittelpunkt, Radius, Schnittpunkt einführen</li> <li>• Einsatz von Geodreieck üben</li> <li>• weitere Vertiefung siehe 2. Halbjahr</li> </ul> <p>Sehr gut im Kunstunterricht zu integrieren.</p>	<u>Kreativ sein:</u> Künstlerische Bilder mit Geodreieck und Zirkel gestalten.	BL: Zeit nutzen, um intensiv den Einsatz von Lineal, Geodreieck und Zirkel zu üben  SE: Anschaffung von großen Geodreiecken ohne „Loch“ empfehlen

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

**2. Halbjahr**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Zahlen und Operationen</b>	können das kleine 1x1 und seine Umkehrung nutzen, um die Aufgaben des Stelleneinmaleins zu berechnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelleneinmaleins (Blitzrechnen)</li> <li>• Blitzrechnen: Einfache Divisionsaufgaben</li> </ul>		
	können das Verfahren der schriftlichen Multiplikation anwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschaufgabe als Probe nutzen</li> <li>• mit maximal 3 Stellen als Multiplikator</li> <li>• Fachbegriffe anwenden</li> </ul>		Multiplizieren mit dem Malstreifen muss <u>nicht</u> gemacht werden (sehr hohe visuelle Anforderungen)
	rechnen mit Kommazahlen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für alle Rechenverfahren, daher mehrmals verteilt über das Schulhalbjahr hinweg thematisieren</li> </ul>		
	können das Verfahren der schriftlichen Division anwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Zahlenbuch geht in sehr großen Schritten vor. Ggf. die Rechenschritte zuerst mit Zehnerzahlen, dann mit Hunderterzahlen und erst dann mit größeren Zahlen üben.</li> <li>• Besonderheiten beim Rechnen mit der Null thematisieren.</li> <li>• Probe nutzen</li> <li>• Aufgaben mit Rest</li> <li>• Division durch zweistellige Zahlen</li> </ul>		<p>BL: enorm hohe Anforderungen</p> <p>Das Verfahren ist meist sehr schwierig für die SuS, daher nicht zu lange und intensiv behandeln (Alltagsbezug fraglich);</p> <p>ggf. Taschenrechner als Überprüfung einsetzen, um erste Hinführung vorzunehmen</p>
lernen erste wichtige Brüche kennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Zusammenhang mit z.B. Rezepten und Einkaufssituationen</li> <li>• Sprechweise</li> <li>• Kreise in unterschiedlich große Teile zerlegen</li> </ul>		Auch gut im Bereich Wahrscheinlichkeit (Glücksräder) zu integrieren.	

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Raum und Form</b>	zeichnen parallele und senkrechte Linien und Strecken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechter Winkel (vor allem auf rechte Winkel in der Umwelt eingehen)</li> <li>• Parallele erkennen und mit dem Geodreieck zeichnen</li> <li>• Senkrechte erkennen und mit dem Geodreieck zeichnen</li> <li>• Unterschied zwischen Gerade und Strecke</li> </ul>		BL: komplexe Anforderungen → zeitintensiv
	lesen Pläne von Städten und Gebäuden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichst reale Pläne nutzen (z.B. taktiler Plan des Schulgebäudes)</li> <li>• Stadtplan lesen</li> <li>• Einbindung in den Sachunterricht möglich.</li> </ul>		Stadtpläne in deutlich vergrößerten Ausschnitten bereitstellen.  BL: Taktile Karten aus dem Fach Erdkunde einsetzen.

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Größen und Messen</b>	lernen den Größenbereich Volumen kennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liter und Milliliter</li> <li>• Einfache Brüche <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math>, <math>\frac{3}{4}</math> einführen</li> <li>• Umrechnungen durchführen z.B. <math>0,7 \text{ l} = 700 \text{ ml}</math></li> <li>• Liter und Milliliterangaben auf Alltagsgegenständen suchen lassen</li> <li>• z.B. Fruchtbowle herstellen</li> <li>• versch. Gefäße mit Wasser füllen und mit dem Messbecher den Rauminhalt messen</li> </ul>		Viele handlungsorientierte Aufgaben einsetzen
	lösen Sachaufgaben zu verschiedenen Größenbereichen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zu Sachaufgaben die entsprechende Rechenfrage und/oder Rechnung zuordnen,</li> <li>• erfinden Sachaufgaben</li> <li>• Sachrechnen im Kopf</li> </ul>		
	lernen Skizzen kennen, um das Lösen von Sachaufgaben zu erleichtern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skizzen den passenden Aufgaben zuordnen</li> <li>• Aus einer Skizze die Sachsituation entnehmen</li> <li>• eigene Skizzen anfertigen</li> </ul>	<u>Darstellen/ Kommunizieren:</u> Skizzen in Mathekonferenzen vergleichen und auf ihre Qualität hin beurteilen.	BL: deutlich erschwert; einfache Skizzen erproben; Hinterfragen ob Skizze Erleichterung oder Erschwernis darstellt

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die SuS ...	Inhaltliche Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikation
<b>Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten</b>	entwickeln eine erste Vorstellung von Zufall und Wahrscheinlichkeiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstufige Zufallsexperimente</li> <li>• Lose ziehen, Glücksräder</li> </ul> Wortschatz: sicher, immer, wahrscheinlich, häufig, fair, selten, nie, unmöglich	<u>Problemlösen, Argumentieren:</u> Die SuS begründen die Gewinnchancen, SuS stellen bestimmte Gewinnchancen her	
	entnehmen Tabellen, Diagrammen und Sachtexten Informationen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Möglichkeit reale Tabellen (Busfahrpläne, Prospekte etc.) einsetzen</li> <li>• Tabellen erstellen</li> <li>• Mittelwerte bestimmen</li> <li>• Kreisdiagramme lesen</li> </ul>		
	lösen zunehmend komplexere Sachaufgaben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedliche Strategien thematisieren</li> </ul>		
	lösen einfache kombinatorische Aufgaben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelnd mit Material (ggf. in Verbindung mit dem Kunstunterricht wie im Unterrichtsbeispiel „Bald ist Ostern“)</li> <li>• an praktischen Beispielen (z.B. Eissorten)</li> </ul>		

**Jahrgangsstufe 5**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 1): Zahlen und Brüche</b>			
<p><b>Arithmetik</b>                      - ganze Zahlen darstellen, vergleichen und ordnen</p> <p>- natürliche Zahlen auf Zehner, Hunderter und Tausender runden</p> <p>- Bruchteile erkennen und darstellen</p> <p><b>Funktionen</b>                      - Beziehungen zwischen Zahlen und Größen darstellen                      - Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ablesen</p> <p><b>Stochastik</b>                      - Daten erheben, darstellen und beurteilen</p>	<p>Darstellungsformen: Strichlisten, Zahlenstrahl, Stellenwerttafel und Diagramme, Zifferndarstellung</p> <p>- Darstellungsformen: ikonische Form und als Bruchzahl (Zähler - Bruchstrich - Nenner)</p> <p>- Daten in der Schule erheben und mithilfe von Säulendiagrammen, Strichlisten und Tabellen veranschaulichen</p> <p>- Verwendung verschiedener Medien: Schulbuch, Zeitungen, Internetrecherche, Sachbücher, etc.</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <u>Lesen</u>                      Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen ziehen</p> <p><u>Präsentieren</u>                      Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren</p> <p><b>Werkzeuge</b>  <u>Darstellen</u>                      Präsentationsmedien nutzen</p>	<p>B/SB Visuelle Informationsentnahme aus Tabellen und Grafiken erschwert</p> <p>B ☒ Realobjekte (Möhren, Äpfel, ...) zerschneiden</p> <p>B ☒ Umgang mit Strichlisten?</p> <p>B ☒ anstatt Säulen werden Balkendiagramme verwendet</p> <p>- Alltags- und Sachbezug besonders wichtig: natürliche Zahlen aus dem Alltags- und Interessensbereich der Schüler wählen</p> <p>- Größenbereiche wählen, die unmittelbar erfahrbar sind (z.B. Körpergrößen, Schüleranzahlen, Gewichte)</p>

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 2): Addieren und Subtrahieren</b>			
<b>Arithmetik</b> - natürliche Zahlen addieren und subtrahieren: <input type="checkbox"/> Kopfrechnen <input type="checkbox"/> halbschriftliches Rechnen <input type="checkbox"/> schriftliche Rechenverfahren - Sachaufgaben zur Addition und Subtraktion lösen	- beim Kopfrechnen und den halbschriftlichen Rechenverfahren werden Rechenvorteile und Überschlagsrechnungen angewendet	<b>Kommunizieren</b> - in angemessenem Umfang fachgebundene Sprache verwenden: Summe, Differenz (s. Buch S. 51)  <b>Problemlösen</b> gezieltes Schätzen und Überschlagen	- Arbeit mit Realgegenständen und mathematischen Anschauungsmaterialien zur Verdeutlichung der Rechenwege: taktilen und visuelles Material für Rechenoperationen (z. B. Dienes Material, Rechenschieber, Hunderterfeld, ...)
<b>Thema (Kapitel 3): Geometrie</b>			
<b>Geometrie</b> - Punkt, Strecke, Gerade und Strahl unterscheiden und zeichnen  - Senkrechte, Parallelen erkennen, unterscheiden und zeichnen  - Koordinatensystem (Quadratgitter): Achsen benennen (Rechtsachse, Hochachse), Koordinaten eines Punktes benennen und einzeichnen  - Achsensymmetrische Figuren erkennen, spiegeln und falten  - Drehsymmetrische und punktsymmetrische Figuren erkennen	- Faltübungen zu den Themen: Geraden, Schnittpunkte, Senkrechten und Parallelen  - neue Begriffe (Senkrechte, Parallelen, ...) an Alltagsbeispielen verdeutlichen	<b>Werkzeuge Konstruieren</b> Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen nutzen  <b>Kommunizieren</b> - Informationen entnehmen - Verbalisieren	- Handlung auf der enaktiven Ebene von besonderer Bedeutung, z.B. Schnittpunkte falten, Senkrechten u Parallelen an Alltagsgegenständen erkennen, etc.  - teilweise sind Zeichnungen (S. 74 Bsp. a), S. 77 Nr. 6,8; ...) für sehbehinderte Schüler ungeeignet und müssen durch andere Zeichnungen ersetzt werden  B <input type="checkbox"/> Zeitfaktor beim Zeichnen mit Zeichenbrett (individuelle Unterschiede der Übung mit dem Zeichenbrett evtl. in Einzelförderung zu üben)  B <input type="checkbox"/> taktile Abbildungen (Schwellkopien, ...)

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 4): Multiplikation und Division</b>			
<b>Arithmetik</b> - natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren: ☒ Kopfrechnen ☒ halbschriftliches Rechnen ☒ Rechenvorteile und Überschlagen ☒ schriftliche Rechenverfahren ☒ Verbindung der Grundrechenarten: Klammern zuerst, Punkt- vor Strichrechnung, von links nach rechts	- Verwendung von visuellen und/oder taktilen Anschauungsbeispielen aus dem Alltag: Schokoladentafeln, Getränkekisten, Eierkartons, ...  - Anwendung der Rechenarten Multiplizieren und Dividieren in Sachsituationen	<b>Kommunizieren</b> - in angemessenem Umfang fachgebundene Sprache verwenden: Produkt, Quotient, etc. (s. Schulbuch S. 103)  <b>Problemlösen</b> <u>Problemlösestrategien</u> Mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten zur Problemlösung nutzen	- bei der Einführung Schwerpunkt auf Aufgaben mit variierenden Anschauungsbeispielen (s. inhaltl./meth. Absprachen)  B ☒ Zeitfaktor und Einübung der schriftlichen Rechenverfahren (verschiedene Möglichkeiten mit Punkschriftmaschine, Termevaluator, TR mit Sprachausgabe, ...)
<b>Thema (Kapitel 5): Größen und Sachrechnen</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> Größen (Geld, Längen, Gewicht, Zeit) umwandeln u mit ihnen rechnen (Grundrechenarten mit Dezimalzahlen)  <u>Darstellen</u> Größen in Sachsituationen erkennen und mit geeigneten Einheiten darstellen  <u>Anwenden</u> arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen in Sachsituationen anwenden  <b>Funktionen</b> <u>Anwenden</u> gängige Maßstabsverhältnisse nutzen	- Einführung der Begriffe Maßzahl und Maßeinheit  - Alltags- und Realitätsbezug der Schüler wählen: Taschengeld, Einkaufen, etc.  - Strategien für Rechenvorteile nutzen  - Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle nutzen  - wichtig: Schätzen und Vergleichsgrößen, z. B. Schätzen von Längen (Geometrie)  Tabellen als Darstellungsform lesen und selbst erstellen	<b>Argumentieren/Kommunizieren</b> <u>Kommunizieren</u> beim Lösen von Problemen im Team arbeiten  <b>Modellieren</b> <u>Sachsituationen erfassen</u> a) Mathematisieren: Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen b) Validieren: die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an d. Realsituation überprüfen c) Realisieren: einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen  <b>Problemlösen</b> inner- und außermathematische Problemstellungen erkunden, lösen und reflektieren	- Ergebnisse verbalisieren insb. bei gemischten Gruppen (B & S)  - handelnder/intensiver Umgang mit Vergleichsgrößen (ein Mann ist ca. 1,80m, ein Baum ist etwa 12 mal so groß, ...)  B/S ☒ kleinste Maßeinheit cm (B), Umgang mit blindenspezifischen Messgeräten üben; Messtoleranzen gewähren  B/S ☒ Tabellen: Zeitfaktor beim Lesen und selbst erstellen, evtl. Arbeit mit Excel

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

<b>Thema (Kapitel 6): Umfang und Flächeninhalt</b>			
<p><b>Geometrie</b>  Erkennungsmerkmale Quadrat, Rechteck, Parallelogramm</p> <p><u>Konstruieren</u>  grundlegende ebene Figuren zeichnen (Rechtecke, Quadrate)</p> <p><u>Messen</u>  Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und Vielecken schätzen und bestimmen</p>	<p>- ein Schwerpunkt ist basales Verständnis der Begriffe Länge, Fläche, Flächengröße, Flächeneinheit, Umfang einer Fläche, Schüler sollen selbst handeln: z.B. Umfang des Klassenzimmers mit Gliedermaßstab messen, Klassenzimmer mit Quadratmetern auslegen, ...</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <u>Kommunizieren</u>  über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen</p> <p><u>Vernetzen</u>  Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen (Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; Länge, Umfang, Fläche)</p>	<p>- Arbeit mit Realgegenständen und haptisch erfahrbaren Unterrichtsgegenständen</p> <p>- B/S ⌚ Zeitfaktor beim Zeichnen</p>

**Jahrgangsstufe 6**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 1): Teilbarkeit und Brüche</b>			
<p><b>Arithmetik</b> <u>Operieren:</u> TEILER U VIELFACHE natürlicher Zahlen bestimmen, Teilbarkeitsregeln anwenden</p> <p><u>Darstellen:</u> BRÜCHE U GEMISCHTE ZAHLEN a) einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten Zahlsymbole, Zahlenstrahl, Zeichnungen, b) Brüche als Größen, Operatoren und Verhältnisse deuten</p> <p>Das Grundprinzip des KÜRZENS U ERWEITERNS von Brüchen beherrschen</p> <p>BRÜCHE ORDNETN U VERGLEICHEN</p>	<p>- Teilbarkeitsregeln entdecken bzw. begründen lassen</p> <p>- wichtig: Anteilsvorstellung von Bruchteilen: geometrische Darstellung</p> <p>- wichtig: Vielfalt der Darstellungsmittel (Kreis, Rechteck, Zahlenstrahl, ...)</p> <p>- Kürzen und Erweitern als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung nutzen</p>	<p><b>Kommunizieren</b> <u>Begründen</u> Verschiedene Arten des Begründens nutzen (Teilbarkeitsregeln)</p> <p><u>Darstellungsformen</u> Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wiedergeben</p>	<p>- B <math>\Rightarrow</math> Erarbeitung der besonderen Schreibweise von Brüchen</p> <p>- B/S vielfältiges (taktiles) Anschauungsmaterial</p>

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 2): Kreis und Winkel</b>			
<b>Geometrie</b> <u>Erfassen:</u> KREIS u WINKEL Verwendung der Begriffe Mittelpunkt M, Radius r, Durchmesser d, Winkel, Schenkel, Scheitelpunkt S  <u>Konstruieren:</u> ZEICHNUNG VON KREISEN WINKELN; WINKELMESSUNG, WINKEL-ARTEN (spitz, recht, stumpf, gestreckt, überstumpf, voll)	- Kreise in der Umwelt identifizieren  - auch Schätzübungen  - Winkelsumme im Dreieck thematisieren mit Anwendungsbeispielen	<b>Argumentieren</b> <u>Verbalisieren:</u> mathematische Sachverhalte, Begriffe und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern  <b>Werkzeuge</b> <u>Konstruieren:</u> Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Zeichnen und Messen nutzen	- S: Ungenauigkeiten im Messen/Zeichnen entsprechend der Sehleistung tolerieren, individuelle Stiftwahl und Lineatur  - B: kleinste Maßeinheit cm, bei Winkelmessungen Gradzahl in Fünferschritten, Umgang mit Zeichenfolie, Tastlineal und Zeichendreieck, Ungenauigkeiten tolerieren
<b>Thema (Kapitel 3): Rechnen mit Brüchen</b>			
<b>Arithmetik</b> - GLEICHNAMIGE u UNGEICHNAMIGE BRÜCHE ADDIEREN, SUBTRAHIEREN, VERVIELFACHEN u AUFTEILEN  - einfache Sachaufgaben zum Thema Rechnen mit Brüchen lösen	- Vervielfachen und Aufteilen von Brüchen nur mit ganzen Zahlen ☞evtl. bei leistungsstarken Schüler auch schon Bruch mit Bruch multiplizieren u dividieren  - auch: Bruchteile vergleichen	<b>Kommunizieren</b> <u>Lesen:</u> Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen entnehmen u mit eigenen Worten wiedergeben  <u>Verbalisieren:</u> einfache mathematische Sachverhalte mit geeigneten Fachbegriffen erläutern	- besonders wichtig: Anteilsvorstellung von Bruchteilen, d.h. geometrische Darstellung, auch tastbar mit Unterrichtsgegenständen aus der Erfahrungswelt der Schüler  - B besondere Schreibweise von Brüchen  - B/S vielfältiges (taktiles) Anschauungsmaterial

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 4): Körper</b>			
<b>Geometrie</b> - WÜRFEL u QUADERNETZE (SCHRÄGBILDER) anfertigen - OBERFLÄCHEN u VOLUMINA von Quadern u Würfeln	- Aufgabe: „Wie viele verschiedene Würfelnetze gibt es?“  - evtl. Formeln für Oberfläche und Volumen von Schülern entwickeln lassen	<b>Werkzeuge</b> <u>Konstruieren</u> Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen nutzen	- erhöhte Anforderungen an das räumliche Vorstellungsvermögen → vorrangige Verwendung von Realgegenständen/Modellen und haptisch erfahrbaren Unterrichtsgegenständen - je nach individuellem Sehvermögen können Schrägbilder von Quader und Würfel (mit viel Anleitung) gezeichnet werden
<b>Thema (Kapitel 5): Dezimalbrüche</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> - Bruchteile in unterschiedlichen Formen darstellen: geometrisch, Dezimalzahl (und Prozentzahl)  - Dezimalbrüche vergleichen, ordnen, runden und umwandeln	- Dezimalzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten und an der Zahlgerade darstellen  - Prozentzahlen werden nur kurz angerissen	<b>Argumentieren</b> <u>Verbalisieren</u> einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen erläutern	- Orientierung in der Stellenwerttabelle deutliche erschwert  - Anschauungsbeispiele aus Alltags- und Realitätsbezug der Schüler wählen  - Messtoleranzen gewähren
<b>Thema (Kapitel 6): Rechnen mit Dezimalbrüchen</b>			
<b>Arithmetik</b> DEZIMALZAHLEN ADDIEREN, SUBTRAHIEREN, MULTIPLIZIEREN UND DIVIDIEREN  Rechnen mit STUFENZAHLN (10,100, ...)	- wichtig: Schätzen und Überschlagen, da leicht Flüchtigkeitsfehler beim Rechnen mit Dezimalbrüchen vorkommen - wichtig: Darstellung der Dezimalbrüche am Zahlenstrahl - Anwendung der verschiedenen Aufgabentypen in Sachsituationen	<b>Argumentieren/Kommunizieren</b> <u>Kommunizieren</u> über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen  <b>Problemlösen</b> <u>Lösen</u> Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln	- beachten: Flüchtigkeitsfehler beim Rechnen mit Dezimalbrüchen, z.B. beim Übertragen von Aufgaben aus dem Schulbuch  - wichtig: Dezimalbrüche aus der Alltagswelt der Schüler

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 7): Daten und Zufall</b>			
<p><b>Stochastik</b>  <b>DATEN:</b>  <u>Erheben:</u> Ur- und Strichlisten)  <u>Darstellen:</u> Zusammenstellung in Häufigkeitstabellen und in verschiedenen Diagrammen veranschaulichen  <u>Auswerten:</u> relative Häufigkeiten bestimmen  <u>Beurteilen:</u> statistische Darstellungen lesen und interpretieren</p> <p>ARITHMETISCHES MITTEL u MEDIAN bestimmen</p> <p>Zufallsexperimente durchführen und auswerten</p>	<p>- beim Auswerten von Daten Grundrechenarten ausführen, arithmetische Kenntnisse von Zahlen u Größen anwenden, Strategien für Rechenvorteile nutzen</p> <p>- Anwendung in Sachsituationen: relative Häufigkeiten, arithmetische Mittel und Median für Datenreihen aus dem Alltag entwickeln</p> <p>- klassische Zufallsgeräte wie Würfel nutzen</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <u>Lesen:</u> Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wiedergeben  <u>Kommunizieren:</u> bei der Lösung von Problemen im Team über eigene und vorgegebene Darstellungen sprechen, Fehler finden, erklären u korrigieren  <u>Präsentieren:</u> Daten u Ergebnisse in kurzen Beiträgen in z.B. Säulendiagrammen präsentieren</p> <p><b>Werkzeuge</b>  <u>Darstellen:</u> Präsentationsmedien nutzen</p> <p><b>Problemlösen</b>  <u>Erkunden:</u> inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben und diesen die relevanten Größen entnehmen</p>	<p>- B/S: Lesen und Erstellen von adaptierten Tabellen und Diagrammen mit ganzen Zahlen</p> <p>- aufgrund eingeschränkter Umwelterfahrungen ist ggf. der Zugang zu Daten der Lebenswirklichkeit erschwert</p> <p>- visuelle Informationsentnahme erschwert</p>

Jahrgangsstufe 7

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Brüche und Dezimalbrüche</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> ... Bruchzahlen kürzen und erweitern.  ... Bruchzahlen addieren und subtrahieren.  ... Bruchzahlen multiplizieren.  ... Bruchzahlen dividieren.  ... Bruchzahlen in Dezimalzahlen umwandeln.  ... die Grundrechenarten beim Rechnen mit Dezimalzahlen anwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falten verschiedener Bruchzahlen</li> <li>- Verdeutlichung der Rechenwege mithilfe von Kreisausschnitten</li> <li>- Erklären der Rechenwege mithilfe von Gegenständen (Kreisausschnitte, Schokoladentafel, Wasserflasche u. ä.)</li> <li>- Verdeutlichung durch Falten und Markieren der Anteile in einem Quadrat</li> <li>- Erklären des Rechenweges durch Falten und Ausschneiden der Anteile eines DIN-A4-Blattes</li> <li>- Thematisierung der dezimalen Struktur</li> <li>- Einbinden von Größenvergleichen zwischen Dezimalzahlen und Bruchzahlen</li> <li>- Wiederholung schriftlicher Rechenverfahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kommunizieren:</b> eigene Denkwege bei der Erkundung der Rechenwege verbalisieren</li>   <li>- <b>Argumentieren:</b> den Zusammenhang zwischen Bruchzahlen, Dezimalzahlen und grafischen Darstellungen erkunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BL: Bruchzahlen in LaTeX-Schreibweise</li> <li>- SB/BL: zusätzliche Darstellung der Brüche als tastbare Scheiben von Kreisausschnitten</li>   <li>- BL: individuelle Entscheidung über den Einsatz schriftlicher Rechenverfahren</li> </ul>

**LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)**  
**Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Zuordnungen</b>			
<p><b>Funktionen</b>            ... Beziehungen zwischen Größen verbalisieren und in Tabellen und Graphen darstellen.</p> <p>... proportionale und lineare Zuordnungen verbalisieren und in Wertetabellen und Graphen darstellen.            ... proportionale Zuordnungen mit dem Dreisatz berechnen.            ... antiproportionale Zuordnungen verbalisieren und in Wertetabellen und Graphen darstellen.</p> <p>... antiproportionale Zuordnungen mit dem Dreisatz berechnen.            ... proportionale, lineare und antiproportionale Zuordnungen unterscheiden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl alltagsnaher Größenbeziehungen</li> <li>- Verwendung und Festigung eindeutiger Begriffe für Verbalisierungen</li> <li>- Wiederholung der Struktur des Koordinatensystems</li>   <li>- Vergleich der Preise von Angeboten und Tarifen</li> <li>- ausgewogene Nutzung und Übung aller drei Darstellungsformen</li>   <li>- Realitätsbezug durch Situationsbeschreibungen in Textaufgaben</li> <li>- ausgewogene Nutzung und Übung aller drei Darstellungsformen</li> </ul>	<p><b>Kommunizieren:</b> je nach Situationen und Zweck zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen (z. B. Verbalisierung, Tabelle, Graph, Diagramm) wechseln können</p> <p><b>Argumentieren:</b> den Zusammenhang zwischen zwei Größen erkunden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BL: vereinfachte Graphen als Punktschriftgrafik oder Schwellkopie</li> <li>- BL: Tabellen ggf. als Punktschriftausdruck</li> <li>- SB: ggf. vereinfachte Umsetzung der Graphen</li>   <li>- BL: Dreisatz nicht in Tabellenform sondern in drei Zeilen</li> </ul>
<b>Themenbereich: Rationale Zahlen</b>			
<p><b>Arithmetik/Algebra</b>            ... Werte über und unter Null mit positiven und negativen Zahlen darstellen.            ... die Veränderung von Größen mit positiven und negativen Zahlen beschreiben.            ... rationale Zahlen ordnen und vergleichen.            ... mit ganzen positiven und negativen Zahlen rechnen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellungsmöglichkeiten: Zahlenstrahl, Thermometer, Treppe, u. a.</li> <li>- Verwendung und Festigung eindeutiger Formulierungen</li>   <li>- beispielweise über das Eintragen auf dem Zahlenstrahl</li> <li>- spielerisches Entdecken von Addition und Subtraktion über das Hin-und-her-Spiel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kommunizieren:</b> in angemessenem Umfang Fachsprache verwenden</li>   <li>- <b>Problemlösen:</b> Problemlösestrategien zum Erkunden der Rechenregeln anwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BL: Zahlenstrahl und Thermometer als Punktschriftgrafik</li> </ul>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Dreiecke und Vierecke</b>			
<b>Geometrie</b> ... Winkel zeichnen, messen und benennen.  ... Dreiecksformen und Vierecksformen unterscheiden und benennen.  ... Dreiecke konstruieren.  ... fehlende Winkel in Vierecken berechnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterscheidung von: spitzen, rechten, stumpfen, gestreckten und überstumpfen Winkeln</li> <li>- Unterscheidung von spitzwinkligen, rechtwinkligen, stumpfwinkligen, allgemeinen, gleichschenkligen und gleichseitigen Dreiecken</li> <li>- Unterscheidung von: Parallelogramm, Raute, Drachen und Trapez</li> <li>- Konstruktion nach: SSS, SWS, WSW</li> <li>- Betonung der Planfigur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kommunizieren:</b> in angemessenem Umfang die Fachbegriffe verwenden</li> <li> </li> <li>- <b>Werkzeuge nutzen:</b> Geodreieck und Zirkel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BL: Arbeit mit dem Geometrieatlas von Hahn</li> <li>- BL: Reduktion auf spitze, rechte und stumpfe Winkel</li> <li> </li> <li>- SB/BL Nachteilsausgleich bei Ungenauigkeiten beim Zeichnen</li> <li>- SB: Verwendung kontrastreicher Stifte auch beim Zeichnen</li> </ul>
<b>Themenbereich: Terme und Gleichungen</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> ... Terme mit und ohne Variablen aufstellen.  ... Terme vereinfachen.  ... Termwerte berechnen. ... einfache Gleichungen aufstellen. ... Gleichungen durch Umformen lösen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vorgegebene Aussagen zu passenden Termen zuordnen</li> <li>- Geschichten zu Termen erzählen</li> <li>- Kennenlernen von Variablen als Platzhalter, für die Zahlen eingesetzt werden können</li> <li>- Vereinfachung durch farbliche Kennzeichnung</li> <li>- Wiederholung der notwendigen Rechengesetze</li> <li> </li> <li>- Betonung der Bedeutung des Gleichheitszeichens</li> <li>- Verdeutlichung der Umformungen anhand einer Balkenwaage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Modellieren:</b> eine Sachsituation in einen Term übersetzen und umgekehrt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-BL: Verdeutlichung des Vorgehens beim Vereinfachen durch taktile Kennzeichnung</li> </ul>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Prozente</b>			
<b>Funktionen</b> ... Anteile miteinander vergleichen.  ... Prozente darstellen.  ... Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert berechnen.	- Einsicht in die Notwendigkeit der Darstellung als "Hundertstelbruch" - Brüche und Dezimalbrüche in Prozentangaben umwandeln. - Darstellungsformen: Kreisdiagramm, Anteil im Rechteck, Streifendiagramm - Kennenlernen der Rechenwege mit dem Dreisatz und mit der Formel; individuelle Festlegung der SuS auf einen der beiden Rechenwege – lebensnahe Aufgaben zu den Themen Rabatte und Ernährung	<b>- Modellieren:</b> Sachsituationen erfassen und in das Modell des Dreisatzes oder der Formel übersetzen	- BL: Abbildungen der Anteile als Schwellkopie
<b>Themenbereich: Zufall und Wahrscheinlichkeit</b>			
<b>Stochastik</b> ... Zufallsversuche und -geräte benennen. ... Zufallsversuche durchführen und auswerten.  ... begründen, warum es sich um einen Zufallsversuch handelt. ... Wahrscheinlichkeiten angeben.  ... Gewinnchancen berechnen.	- Einführung von Zufallsversuchen in Form von Spielen, z. B.: Stein-Schere-Papier Münze werfen Gewinnlotterie Glücksrad - Abgrenzung zu z. B.: Schach, Vier-Gewinnt, u. a. - Beginn mit dem Schätzen von Wahrscheinlichkeiten - Ermitteln der Wahrscheinlichkeit mithilfe eines Baumdiagramms - Rückgriff auf die Spiele aus dem Einstieg	<b>- Problemlösen:</b> die jeweilige mathematische Situation (Zufallsversuch) mit Blick auf eine konkrete Fragestellung erkunden  <b>- Problemlösen:</b> Vermutungen über mögliche Lösungsansätze aufstellen	- BL: Siele sollten angemessen adaptiert werden - SB/BL: mögliche Zufallsgeräte: Münze, taktile Würfel, Streichhölzer, taktiles Glücksrad  - BL: taktiles Baumdiagramm z. B. aus Lego

**Jahrgangsstufe 8**

[zusätzliche Inhalte für den E-Kurs]

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 1): Rationale Zahlen</b>			
<p><b>Arithmetik/Algebra:</b>            RATIONALE ZAHLEN  <u>Ordnen</u> u vergleichen  <u>Operieren</u> Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen Kopf-rechnen und schriftliche Verfahren)  <u>Systematisieren</u>            Außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterung von den natürlichen zu den rationalen Zahlen nennen</p> <p>RECHENVORTEILE: Rechengesetze (Vertauschungs- und Verbindungsgetz) für vorteilhaftes Rechnen nutzen</p> <p>KOORDINATENSYSTEM: Punkt P, Koordinate, x-Wert, y-Wert, Ursprung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplikation und Division rationaler Zahlen mit positiven Zahlen</li> <li>- fortgesetztes Kopfrechnen mit geeigneten Aufgaben</li> <li>- schriftliche und halbschriftliche Verfahren</li> <li>- Darstellungswechsel beim Ordnen</li> <li>- Operationseigenschaften in strukturierten Übungspäckchen entdecken</li> </ul>	<p><b>Argumentieren</b>  <u>Verbalisieren</u>            Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen erläutern</p> <p><b>Problemlösen</b>  <u>Erkunden</u>            Muster und Beziehungen bei Zahlen untersuchen und Vermutungen aufstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LPF-Thema: Lebenshaltungskosten</li> <li>- B: rationale Zahlen: spezifische Notationsformen bei den schriftlichen Rechenverfahren: erheblicher zeitlicher und kognitiver Mehraufwand; ggf. intensive Orientierungsübung an Punkschriftmaschine und/oder PC; ggf. Gebrauch des Taschenrechners (PC)</li> <li>- B: Umgang mit Zeichenfolie, Tastlineal und Zeichendreieck</li> <li>- B/S: Ungenauigkeiten beim Zeichnen je nach individuellem Sehvermögen tolerieren, geeignete Stift- und Lineaturwahl</li> </ul>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 2): Terme und Gleichungen</b>			
<p><b>Arithmetik/Algebra:</b> TERME vereinfachen und berechnen (Grundrechenarten)</p> <p>GLEICHUNGEN <u>Operieren:</u> einfache lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch lösen, hierbei auch Formeln verwenden z.B. Formel %-Rechnung, ... <u>Anwenden:</u> Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache Gleichungen zur Lösung von inner- und außermathematischen Problemen verwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachverhalte algebraisch beschreiben</li> <li>- evtl. zu Sachsituationen Gleichungen erfinden</li> <li>- [ Faktorisieren von Termen, binomische Formeln]</li> <li>- [ einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen ]</li> </ul>	<p><b>Problemlösen</b> <u>Lösen:</u> verschiedene Darstellungsformen zur Problem-lösung nutzen</p> <p><b>Modellieren</b> <u>Mathematisieren:</u> Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen <u>Validieren:</u> die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen</p>	
<b>Thema (Kapitel 3): Umfang und Flächeninhalt</b>			
<p><b>Geometrie</b> <u>Konstruieren</u> ebene Figuren zeichnen (RECHTECK, QUADRAT, PARALLELOGRAMM, DREIECK u TRAPEZ)</p> <p><u>Messen</u> Umfang und Flächeninhalt von ebenen Figuren s.o. und Vielecken bestimmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wdh. Unterscheidung:</li> <li>a) Körper – Fläche</li> <li>b) Flächeninhalt - Umfang</li> <li>- hierbei auch Umrechnung von Maßeinheiten</li> </ul>	<p><b>Argumentieren</b> <u>Kommunizieren</u> über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen</p> <p><b>Werkzeuge</b> evtl. Beginn der Arbeit mit einer Formelsammlung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Sachaufgaben oft dreidimensionale Körper dargestellt, von denen einzelne Flächen berechnet werden sollen: Achtung! erhöhte Anforderungen an das räumliche Vorstellungsvermögen, evtl. Modelle notwendig</li> <li>- B/S: Zeitfaktor beim Zeichnen u ggf. Anleitung notwendig</li> </ul>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 4): Zuordnungen</b>			
<p><b>Arithmetik/Algebra</b> PROPORTIONALE u ANTIPROPORTIONALE ZUORDNUNGEN</p> <p><u>Darstellen</u>: Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Grafen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln [Darstellung in Termen ]</p> <p>[Interpretieren Grafen von Zuordnungen und Termen interpretieren ]</p> <p><u>Anwenden</u>: proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen u Realsituationen identifizieren; die Eigenschaften von proportionalen und [antiproportionalen] Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen anwenden</p>	<p>- [ Möglichkeiten und Grenzen einzelner Darstellungsarten diskutieren]</p> <p>- [ Geschichten zu Graphen erfinden]</p> <p>- bei Sachrechenaufgaben: Alltags- und Realitätsbezug der Schüler wählen</p>	<p><b>Kommunizieren</b> <u>Lesen</u>: Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Texten ziehen [Informationen aus mathematischen Darstellungen analysieren und beurteilen]</p> <p><b>Modellieren</b> <u>Mathematisieren</u>: einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen <u>Validieren</u>: die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen u ggf. das Modell verändern</p> <p><u>Realisieren</u> einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen</p>	<p>- B: Grafische Darstellung von linearen Zuordnungen - Umgang mit Zeichenfolie, Tastlineal und Zeichendreieck, Ungenauigkeiten tolerieren; exemplarische Behandlung</p> <p>- ggf. Verzicht auf Skizzen</p>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 5): Prozent- und Zinsrechnung</b>			
<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe: Prozentwert, Prozentsatz, Grundwert</li> <li>- verminderter und vermehrter Grundwert (Berechnung mit Hilfe des Dreisatzes)</li> <li>- Zinssatz: Zinsrechnung als besondere Form der Prozentrechnung</li> <li>- Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualisierungen und Rechenverfahren aus den Jahrgangsstufen 5,6 wdh.</li> <li>- Zinsrechnung mittels Wachstumsfaktor</li> <li>- Mehrwertsteuer, Ratenzahlung, Rabatte</li> </ul>	<p><b>Kommunizieren</b></p> <p><u>Verbalisieren:</u> Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen erläutern</p> <p><u>Begründen:</u> mathematisches Wissen für Begründungen nutzen (auch in mehrschrittigen Argumentationen)</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><u>Erkunden:</u> Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge nutzen</p> <p><u>Berechnen:</u> TR nutzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BL: Darstellung von Prozentsätzen in Kreis- und Säulendiagrammen erlesen können - Ungenauigkeiten tolerieren. Erstellen von Diagrammen entfällt!</li> <li>- SH: Ungenauigkeiten im Umgang mit Diagrammen entsprechend der individuellen Sehleistung tolerieren</li> <li>- Umgang mit Tabellenkalkulation abhängig von der informations-technologischen Grundbildung der Schüler, Überblick über die Tabelle erschwert (Zeitzugabe)</li> <li>- BL: ggf. Taschenrechner: Nutzung der PC-Funktion</li> </ul>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 6): Daten</b>			
<p><b>Stochastik</b>  <b>DATEN:</b>  <u>Erheben</u> Umfrage, Experiment, Stichprobe  <u>Darstellen</u> in verschiedenen Diagrammen, Tabellen, Listen veranschaulichen  <u>Auswerten</u> Kennwerte ermitteln: Minimum, Maximum, Spannweite, arithmetisches Mittel und Median  <u>Beurteilen</u>: statistische Darstellungen lesen und interpretieren</p>	<p>- <u>Wiederholung Thema Daten Kl 6:</u> Listen, Diagramme, relative Häufigkeiten, etc.   - Schwerpunkt auf selbstständige Datenerhebung und Beurteilung der Ergebnisse   [Stichprobenproblematik und –größe durch Simulation untersuchen bzw. klären]</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <u>Lesen</u>  Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen ziehen, sie strukturieren und bewerten  <u>Kommunizieren</u>  Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten  <u>Präsentieren</u>: Daten u Ergebnisse in kurzen Beiträgen in z.B. Säulendiagrammen präsentieren   <b>Werkzeuge</b>  <u>Darstellen</u>: Präsentationsmedien u TR nutzen</p>	<p>- BL/SH: Visuelle Informationsentnahme aus Tabellen und Grafiken erschwert  - BL: ggf. tabellarische Notation auflösen; versch. graphische Darstellungen kennen- lernen und exemplarisch ausführen können; Kreisdiagrammerstellung entfällt   SH: komplexe graphische Darstellungen ggf. modifizieren; erschwerte Orientierung im Koordinatensystem; o.g. Einschränkungen gelten ggf. auch bei hochgradiger Sehbehinderung  - aufgrund eingeschränkter Umwelterfahrungen ist ggf. der Zugang zu Daten der Lebenswirklichkeit ggf erschwert   BL: Windows-Taschenrechner bzw. Excel</p>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Thema (Kapitel 7): Körper</b>			
<p><b>Geometrie</b></p> <p><u>Erfassen</u> Prismen benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren</p> <p><u>Konstruieren</u> Schrägbilder skizzieren, Netze von Würfeln und Quadern entwerfen und die Körper herstellen</p> <p><u>Messen</u> Oberfläche und Volumina von Würfeln, Quadern</p>	<p>- weitere Körper kennenlernen in Abgrenzung zu Quader, Würfel und Prisma (Kegel, Kugel, Pyramide, ...)</p> <p>[Oberfläche und Volumina von einfachen Prismen bestimmen, Gitternetz zeichnen]</p> <p>[Anwenden: Eigenschaften von Figuren erfassen und begründen mit Hilfe von Symmetrie]</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><u>Verbalisieren</u> Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen erläutern</p> <p><u>Vernetzen</u> Ober- und Unterbegriffe angeben und Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg anführen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><u>Lösen</u> Planung und Beschreibung der Vorgehensweise zur Lösung eines Problems; verschiedenen Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><u>Erkunden</u> Geometriesoftware zum Erkunden, ggf nur für E-Kurs</p>	<p>B: Schrägbilder skizzieren entfällt (SH: sehr erschwert)</p> <p>SH/B: Nutzung von taktilen Anschauungsmaterial</p> <p>B: Geometriesoftware entfällt; ggf. auch für hochgradig Sehbehinderte</p>

**Jahrgangsstufe 9**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Lineare Gleichungssysteme</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> ... lineare Gleichungen mit zwei Variablen durch Probieren lösen. ... lineare Gleichungen mit zwei Variablen rechnerisch lösen. ... lineare Gleichungen mit zwei Variablen grafisch lösen.  ... Sachaufgaben durch die Anwendung linearer Gleichungen lösen.	- Verdeutlichung der Umformungsschritte am Modell der Waage - Wiederholung der grafischen Darstellung von linearen Funktionen	<b>- Modellieren:</b> Übersetzen von Situationen in Tabellen, Graphen, Terme  <b>- Kommunizieren:</b> Ziehen von Informationen aus einfachen, authentischen Texten	- SB/BL: Verwendung ganzer Zahlen im Koordinatensystem - SB: dicke Linienführung im Koordinatensystem und Verwendung eines kontrastreichen Stiftes auch beim Zeichnen - BL: Zeichenbrett und Zeichenfolie - Auswahl von Aufgaben aus dem Alltag
<b>Themenbereich: Potenzen</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> ... rationale Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise mit ganzen Exponenten lesen und darstellen. ... Zehnerpotenzen vergleichen und ordnen. ... Sachaufgaben mithilfe der Potenzschreibweise lösen.		<b>- Werkzeuge nutzen:</b> Taschenrechner <b>- Argumentieren:</b> Zusammenhänge zwischen dem Dezimalsystem und der Schreibweise von Zehnerpotenzen erfassen	- BL: Verwendung der LaTeX-Schreibweise
<b>Themenbereich: Wurzeln</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> ... rationale und irrationale Zahlen unterscheiden. ... Quadratwurzeln berechnen. [E-Kurs] ... das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens anwenden.		<b>Kommunizieren:</b> eigene Denkprozesse verbalisieren	BL: Verwendung der LaTeX-Schreibweise

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Satz des Pythagoras</b>			
<b>Geometrie</b> ... geometrische Größen mit dem Satz des Pythagoras berechnen. ... den Satz des Pythagoras zur Lösung von Sachproblemen anwenden.		<b>Modellieren:</b> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle und Rückbezug der Lösung auf die Sachsituation	BL: Einsatz von Zeichenbrett und Zeichenfolie; Geometrieatlas von Hahn; Schwellkopien
<b>Themenbereich: Kreis</b>			
<b>Geometrie</b> ... Kreisumfänge berechnen. ... Kreisflächen berechnen. ... Kreisteile berechnen.		- <b>Werkzeuge nutzen:</b> Zirkel, Taschenrechner, Geometrie-software, Formelsammlung - <b>Problemlösen:</b> mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten zur Problemlösung nutzen	BL: Geometrieatlas von Hahn; Schwellkopien oder andere Kreismodelle  BL: Termevaluator statt TR
<b>Themenbereich: Körper (Zylinder)</b>			
<b>Geometrie</b> ... die Eigenschaften verschiedener geometrischer Körper benennen und diese unterscheiden. ... die Oberfläche eines Zylinders berechnen.  ... das Volumen eines Zylinders berechnen.		<b>Kommunizieren:</b> in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache verwenden  <b>Argumentieren:</b> den Zusammenhang zwischen der Berechnung von Flächen und der Oberfläche des Zylinders herstellen  <b>Problemlösen:</b> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösestrategien	BL: dreidimensionale Modelle SB: ggf. Schwellkopien und dreidimensionale Modelle bei CVI

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Ähnlichkeit [E-Kurs]</b>			
<b>Geometrie</b> ... einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern. ... geometrische Größen mit dem Satz des Pythagoras berechnen. ... Längen und Winkel mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens bestimmen. ... Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales begründen.		<b>Modellieren:</b> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle und Rückbezug der Lösung auf die Sachsituation  <b>Argumentieren:</b> Vermutungen über den Zusammenhang beim Satz des Thales erkunden und präzisieren	BL: Einsatz von Zeichenbrett und Zeichenfolie; Geometrieatlas von Hahn; Schwellkopien SB: vereinfachte Abbildungen mit dicker Linienführung
<b>Themenbereich: Zufall und Wahrscheinlichkeit [E-Kurs]</b>			
<b>Stochastik</b> ... zweistufige Zufallsversuche durchführen. ... zweistufige Zufallsversuche mithilfe von Baumdiagrammen darstellen. ... Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Pfadregeln des Baumdiagramms bestimmen.	- Spiel als Zufallsversuch: Stein-Schere-Papier	<b>Kommunizieren:</b> die mathematische Situation des Spiels verbalisieren <b>Problemlösen:</b> Zerlegen eines Problems in Teilprobleme	- BL: Stecken taktile Baumdiagramme - BL: Nutzung taktile Zufallsgeräte  - SB: dicke Linienführung und Übersichtlichkeit bei Baumdiagrammen

**Jahrgangsstufe 10**

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Vorschläge zum Einbezug der prozessbezogenen Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Funktionen</b>			
<p><b>Funktionen</b>                      ... lineare Gleichungen in Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen darstellen.                      ... zwischen den vier verschiedenen Darstellungsformen wechseln.                      ... die Vor- und Nachteile der Darstellungsformen benennen.                      ... lineare Funktionen zur Lösung von Sachproblemen anwenden.</p> <p>[E-Kurs]                      ... oben genanntes zusätzlich auf quadratische Funktionen übertragen.                      ... Exponentialfunktionen durch Probieren lösen.</p>		<p><b>Kommunizieren:</b> je nach Situationen und Zweck zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen (z. B. Term und Graph einer Funktionen) wechseln</p> <p><b>Kommunizieren:</b> unterschiedliche Darstellungsformen im Themenbereich Funktionen bezüglich ihrer Vor- und Nachteile vergleichen und beurteilen</p>	<p>- BL: Schwerpunkt bei den eigenen Darstellungen auf Worten, Tabellen und Termen                      - BL: Graphen aushändigen als taktile Abbildungen                      -SB: vereinfachte Graphen mit dicker Linienführung</p>
<b>Themenbereich: Körper</b>			
<p><b>Geometrie</b>                      ... die Körper Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel unterscheiden.                      ... die Eigenschaften der Körper Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel benennen.                      ... die Oberfläche und den Flächeninhalt der vier Körper berechnen.</p>		<p>- <b>Werkzeuge nutzen:</b> Formelsammlung, Taschenrechner</p>	<p>- BL/SB: dreidimensionale Modelle                      - BL: Geometrieatlas von Hahn</p>

LVR-Johanniterschule Duisburg Förderschwerpunkt Sehen (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die SuS können...	Inhaltliche und methodische Absprachen	Prozessbezogene Kompetenzen	Sehgeschädigtenspezifische Modifikationen
<b>Themenbereich: Quadratische Gleichungen [E-Kurs]</b>			
<b>Arithmetik/Algebra</b> ... rein quadratische Gleichungen lösen. ... eine Formel zum Lösen quadratischer Gleichungen anwenden. ... gemischt quadratische Gleichungen lösen. ... Kenntnisse zu quadratischen Gleichungen zum Lösen von Sachproblemen anwenden.		<b>- Kommunizieren:</b> den eigenen Rechenweg zum Lösen einer Gleichung verbalisieren  <b>- Problemlösen:</b> Angemessenheit von Lösungswegen für die Fragestellung beurteilen	- BL: Verwendung der LaTeX-Schreibweise
<b>Themenbereich: Trigonometrie [E-Kurs]</b>			
<b>Geometrie</b> ... Längen und Winkel mithilfe der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens berechnen.		<b>- Problemlösen:</b> Lösungsverfahren und Problemlösestrategien zielgerichtet auswählen	- BL: taktile Abbildungen anbieten; Längenbeziehungen aus dem Klassenraum verwenden