

Modul 1.4

Schuleigener Arbeitsplan

Mathematik

als Beitrag zur Qualitätsentwicklung
und Qualitätssicherung
im Unterricht

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen



tu technische universität
dortmund

Deutsche Telekom Stiftung





12.2. Arbeit mit Lehrplänen

„Die Schulen erstellen Arbeitspläne,
die die Vorgaben der Lehrpläne
schulbezogen umsetzen.“

(RL NRW zur Erprobung 2003, S. 23)

(RL NRW 2008, S.19)



Oh je, da kommt
eine Menge Arbeit
auf uns zu –
hoffentlich nicht nur
zum Abheften!

Können wir nicht
den Arbeitsplan aus
unserem Schulbuch
nehmen?

Arbeitsplan Mathematik

???



Intro

Aktivität: 😊 5 min

Bitte notieren Sie Ihre Fragen

einzelN auf Karten.



Ziel:

Nicht schon wieder!
Wir haben doch
schon 2003 einen
Arbeitsplan erstellt!

Da kommt zwar
eine Menge an
Arbeit auf uns zu,
aber ...

Arbeitsplan Mathematik

... das macht
Sinn!



Überblick

1. Arbeitspläne – warum? Zu welchem Zweck?

Arbeitspläne als Beitrag zur Unterrichtsentwicklung

2. Welche Vorgaben des Lehrplans sollten im Arbeitsplan Mathematik umgesetzt werden ?

Zentrale Vorgaben des Lehrplans Mathematik: Kompetenzerwartungen

3. Wie können die Kompetenzen aufgebaut werden?

Konkretisierung der Kompetenzerwartungen an Beispielen

4. Wie könnte eine solche Konkretisierung im Arbeitsplan konkret aussehen?

Schritte zum Aufbau von Kompetenzen im Arbeitsplan

5. Was gehört noch in den Arbeitsplan?

Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan; Absprachen





Woher bekommen wir Informationen über die Funktion, die Inhalte und die Struktur von Arbeitsplänen?

- Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in NRW 2008
 - [Schulministerium.nrw.de](http://schulministerium.nrw.de) Lehrplannavigator – Umsetzungsbeispiele zu den KLP (G8) Mathematik
 - Literatur: Verschiedene Artikel aus LERNENDE SCHULE 37/38 2007
 - ggf. einzelne Vorgaben durch das Schulamt
- ⇒ unterschiedliche Aussagen, Beispiele, Terminologie:
Schuleigener Arbeitsplan, schuleigenes Curriculum, schulinterner Lehrplan, fachbezogenes schulinternes Curriculum



1. Arbeitspläne als Beitrag zur Unterrichtsentwicklung

12 Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung als kontinuierliche Aufgabe

- **12.1. Schulprogramm**
- **12.2. Arbeit mit Lehrplänen**



1. Arbeitspläne als Beitrag zur Unterrichtsentwicklung

12 Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung als kontinuierliche Aufgabe

Alle Schulen stehen vor der Aufgabe, die Qualität der Bildungs- und Erziehungsarbeit – und insbesondere die **Qualität des Unterrichts** – kontinuierlich zu entwickeln und zu sichern. Mit den Bildungsstandards der KMK für den Primarbereich sowie den **Richtlinien und Lehrplänen** stehen den Schulen dafür klare Orientierungen über die erwarteten Ergebnisse zur Verfügung.“



1. Arbeitspläne als Beitrag zur Unterrichtsentwicklung

12 Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung als kontinuierliche Aufgabe

12.1 Schulprogramm

„... In ihm legt jede Schule auf der Grundlage ihres Bildungs- und Erziehungsauftrags sowie der Richtlinien und **Lehrpläne** die besonderen **Ziele und Schwerpunkte ihrer pädagogischen Arbeit** fest.“ ... (RL NRW 2008, S. 19)

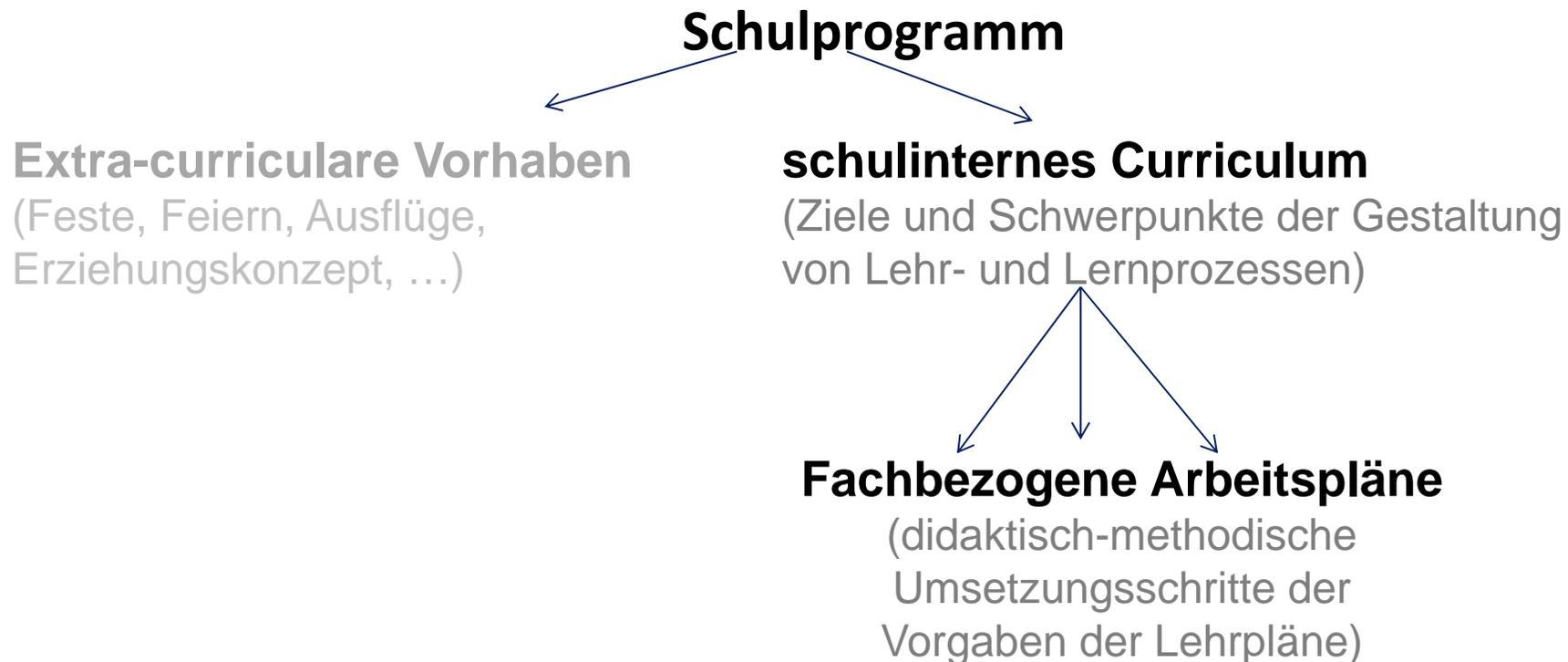
„Das schuleigene Curriculum ist der unterrichtsbezogene Teil des Schulprogramms und damit dessen **Kernbereich**“

(Priebe/Schratz, S. 6)



1. Arbeitspläne als Beitrag zur Unterrichtsentwicklung

12 Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung als kontinuierliche Aufgabe





1. Arbeitspläne als Beitrag zur Unterrichtsentwicklung

Aktivität: ☺☺☺☺ 10 - 15 min

Bitte überlegen Sie gemeinsam:

Welchen Sinn sehen Sie in der Erstellung eines Arbeitsplans für das Fach Mathematik hinsichtlich des Auftrags der gemeinsamen Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung bezogen auf den Unterricht an Ihrer Schule?

Halten Sie Ihre Überlegungen bitte stichwortartig auf einem Flipchartbogen fest.



Was sind die zentralen **Vorgaben** des Lehrplans Mathematik?





2. Zentrale Vorgaben des Lehrplans Mathematik

Vorgabe von Kompetenzerwartungen (Kap. 2,3):

- Betonung der prozessbezogenen Kompetenzen
- Betonung des Zusammenspiels inhalts- und prozessbezogener Kompetenzen

Vorgabe von Leitideen des Lernens und Lehrens, u.a. (Kap. 1):

- ergiebige Aufgaben
- beziehungsreiches Üben
- Anwendungs- und Strukturorientierung

unabdingbare Komponenten eines Mathematikunterrichts, der den **verständigen** Erwerb von Inhalten anstrebt und die **prozessbezogenen** Kompetenzen **durchgehend** fördert

Vorgabe zum Leistungskonzept (Kap. 4):

- Individuelle Förderung
- Leistungsbewertung



2. Zentrale Vorgaben des Lehrplans Mathematik

Vorgabe von Kompetenzerwartungen:

- Betonung der prozessbezogenen Kompetenzen
- Betonung des Zusammenspiels inhalts- und prozessbezogener Kompetenzen

Warum macht es Sinn, im Arbeitsplan Mathematik vor allem (auch) die zu entwickelnden **prozessbezogenen Kompetenzen** zu konkretisieren?

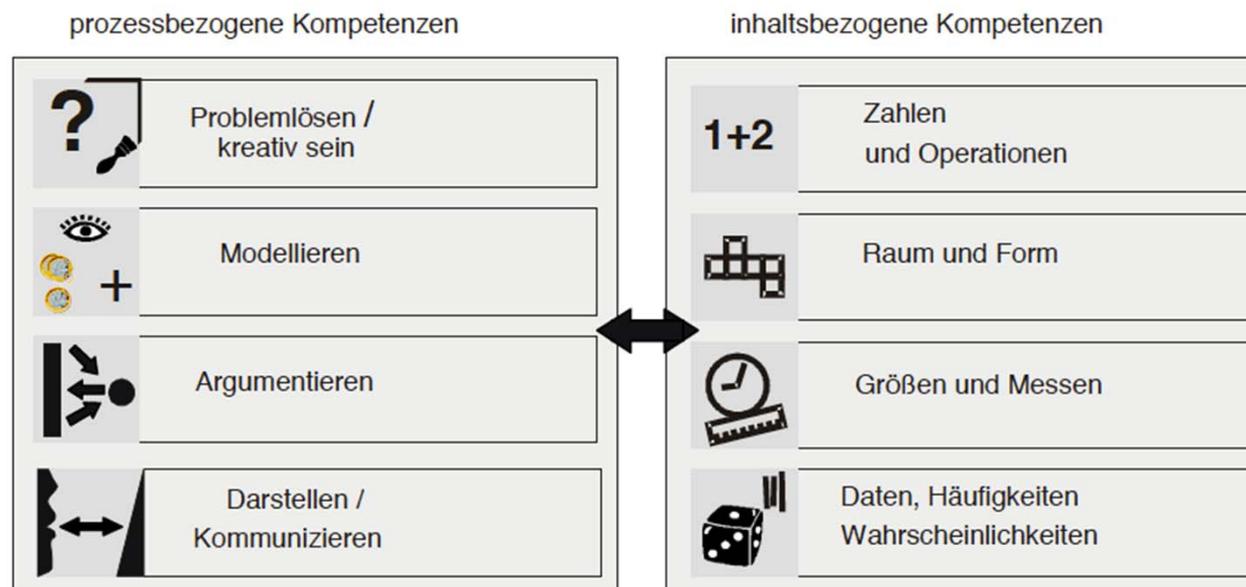
Warum sollten die prozessbezogenen Kompetenzen **in Verbindung mit den anzustrebenden inhaltsbezogenen Kompetenzen** gedacht werden?





2. Zentrale Vorgaben des Lehrplans Mathematik

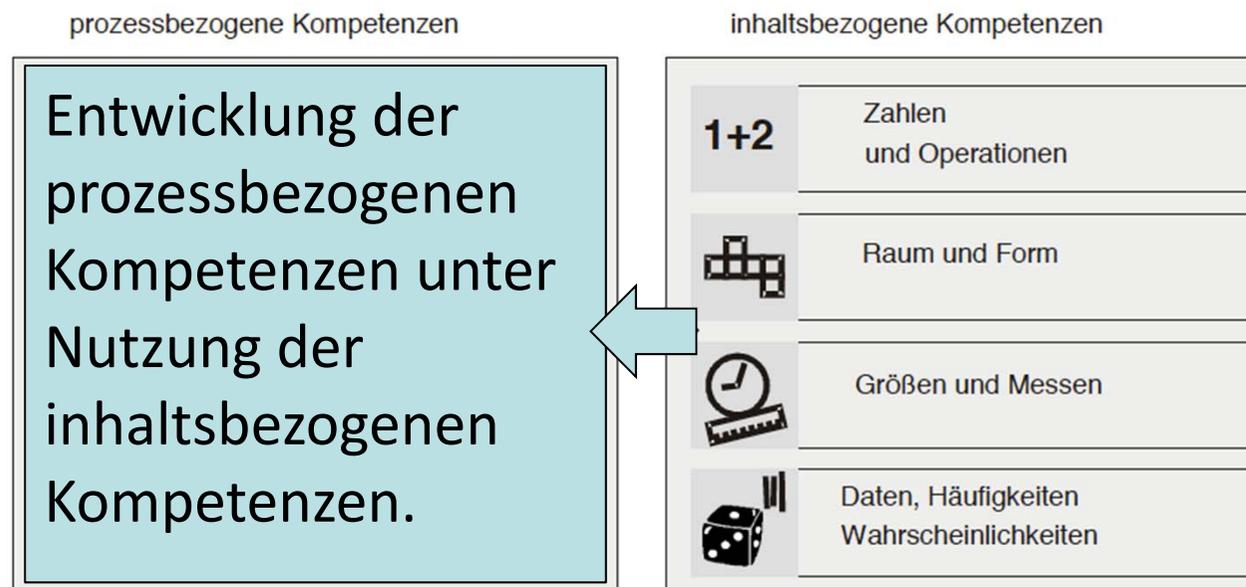
„Grundlegende mathematische Bildung zeigt sich ... durch das **Zusammenspiel** von Kompetenzen, die sich primär auf Prozesse beziehen und solchen, die sich primär auf Inhalte beziehen.“ (MSW NRW 2008, S.56)





2. Zentrale Vorgaben des Lehrplans Mathematik

„Grundlegende mathematische Bildung zeigt sich ... durch das **Zusammenspiel** von Kompetenzen, die sich primär auf Prozesse beziehen und solchen, die sich primär auf Inhalte beziehen.“ (MSW NRW 2008, S.56)

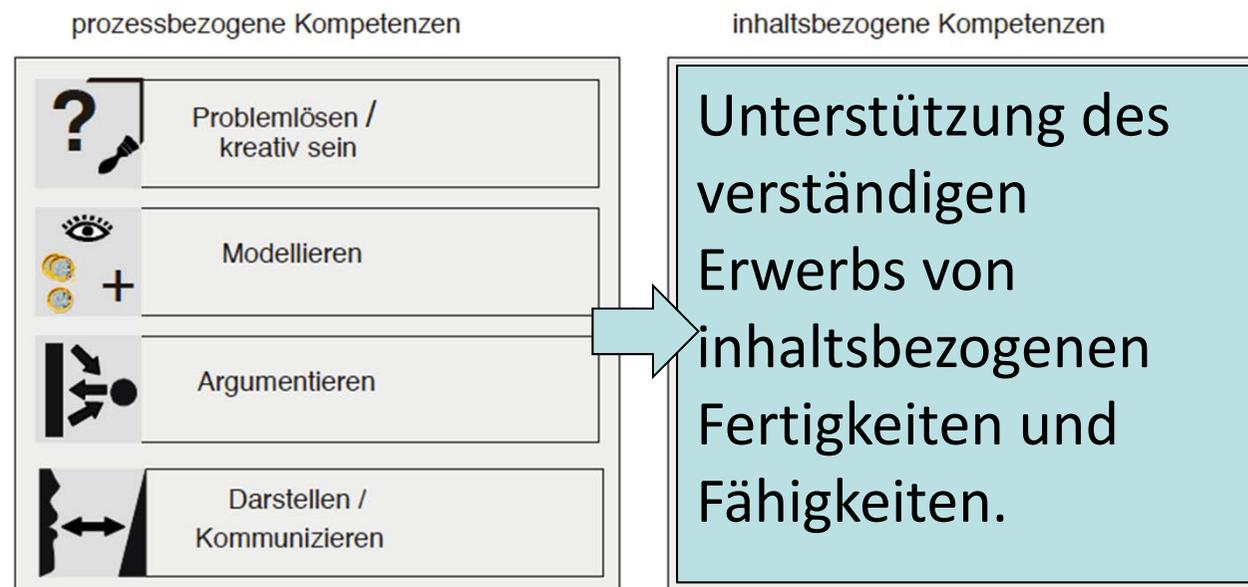


(MSW NRW 2008, S.56/57)



2. Zentrale Vorgaben des Lehrplans Mathematik

„Grundlegende mathematische Bildung zeigt sich ... durch das **Zusammenspiel** von Kompetenzen, die sich primär auf Prozesse beziehen und solchen, die sich primär auf Inhalte beziehen.“ (MSW NRW 2008, S.56)



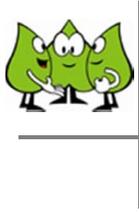
(MSW NRW 2008, S.56/57)





2. Zentrale Vorgaben des Lehrplans Mathematik

- ⇒ Es ist nicht immer ganz einfach zu verstehen, was mit den einzelnen Kompetenzen gemeint ist.
- ⇒ Oftmals ist nicht ganz klar, wie genau die prozessbezogenen Kompetenzen dazu beitragen, den verständigen Erwerb der inhaltsbezogenen Kompetenzen zu unterstützen.
- ⇒ Im Schulbuch finden sich nicht immer genügend Anregungen für den Einbezug prozessbezogener Kompetenzen.

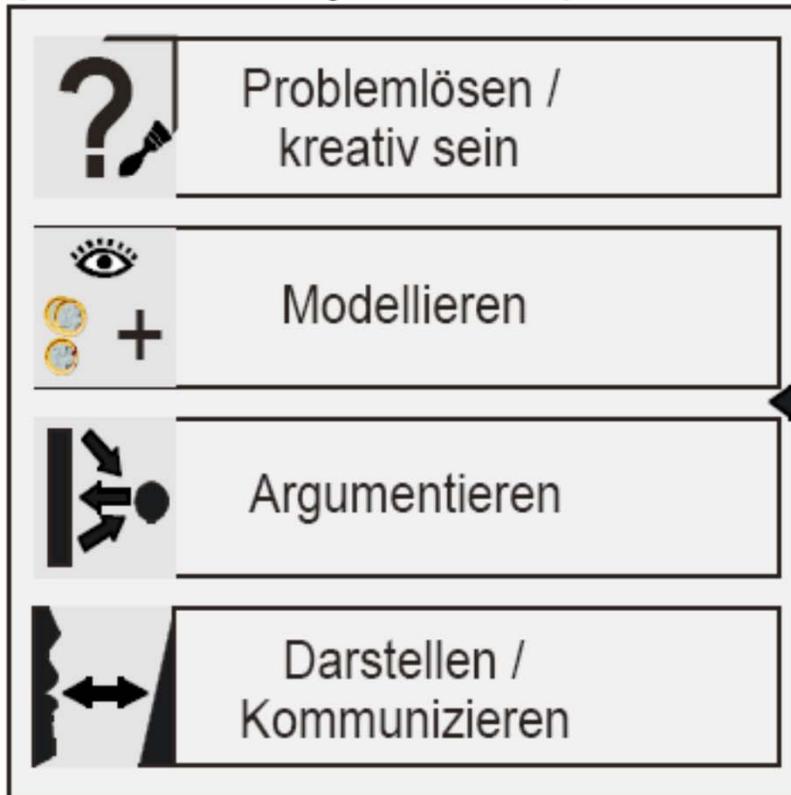


Wie können die Kompetenzen **konkret** aufgebaut werden?

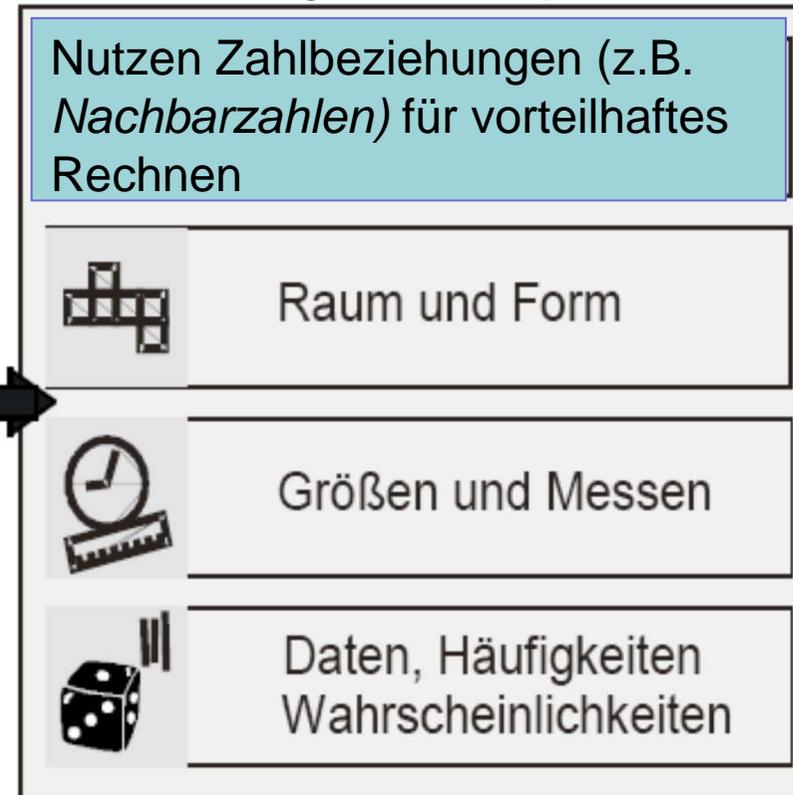


3. Konkretisierung der Kompetenzerwartungen

prozessbezogene Kompetenzen



inhaltsbezogene Kompetenzen



$$8 + 7$$

$$8 + 8 = 16$$
$$8 + 7 = 15$$

$$7 + 7 = 14$$
$$8 + 7 = 15$$

$$8 + 2 = 10$$
$$8 + 3 = 11$$
$$8 + 4 = 12$$
$$8 + 5 = 13$$
$$8 + 6 = 14$$
$$8 + 7 = 15$$

Erst die Verdopplungsaufgabe

Nachbaraufgaben helfen!

1. $6 + 5$ $7 + 6$ $8 + 7$
 $6 + 6$ $7 + 7$ $8 + 8$
 $6 + 7$ $7 + 8$ $8 + 9$
 $6 + 8$ $7 + 9$ $8 + 10$
 $6 + 9$ $7 + 10$ $8 + 11$

2. Setze fort.

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| $7 + 7$ | $8 + 8$ | $6 + 6$ | $5 + 5$ |
| $8 + 7$ | $9 + 8$ | $6 + 7$ | $6 + 5$ |
| $9 + 7$ | $10 + 8$ | $6 + 8$ | $7 + 5$ |
| $10 + 7$ | $11 + _$ | $_ + _$ | $_ + _$ |

3. Verdoppeln und fast verdoppeln

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| $6 + 5$ | $5 + 4$ | $7 + 6$ | $8 + 7$ |
| $6 + 6$ | $5 + 5$ | $7 + 7$ | $8 + 8$ |
| $6 + 7$ | $5 + 6$ | $7 + 8$ | |

Wie würden Sie mit einer solchen Schulbuchseite im Unterricht arbeiten, so dass für die Schülerinnen und Schüler lernwirksam wird?

1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7	1+8	1+9	1+10
2+1	2+2	2+3	2+4	3+4	2+6	2+7	2+8	2+9	2+10
3+1	3+2	3+3	3+4	3+5	3+6	3+7	3+8	3+9	3+10
4+1	4+2	4+3	4+4	4+5	4+6	4+7	4+8	4+9	4+10
5+1	5+2	5+3	5+4	5+5	5+6	5+7	5+8	5+9	5+10
6+1	6+2	6+3	6+4	6+5	6+6	6+7	6+8	6+9	6+10
7+1	7+2	7+3	7+4	7+5	7+6	7+7	7+8	7+9	7+10
8+1	8+2	8+3	8+4	8+5	8+6	8+7	8+8	8+9	8+10
9+1	9+2	9+3	9+4	9+5	9+6	9+7	9+8	9+9	9+10
10+1	10+2	10+3	10+4	10+5	10+6	10+7	10+8	10+9	10+10



$$7 + 7 = 14$$

$$7 + 8 = 7 + 7 + 1$$

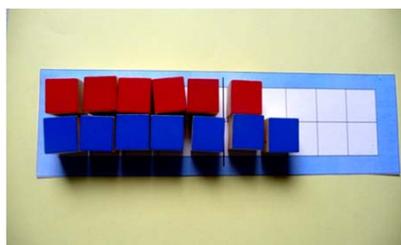


4. Trage ein: größer oder kleiner

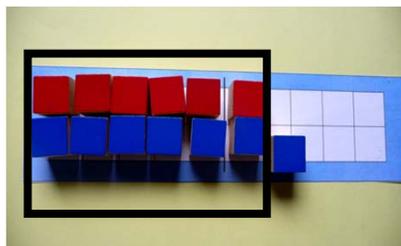
- 7+6 ist um 1 kleiner als 7+7
- 6+7 ist um 1 _____ als 7+7
- 7+8 ist um 1 _____ als 7+7
- 8+7 ist um 1 _____ als 7+7

- $7 + 7 - 1 = \dots$
- $7 + 7 - 1 = \dots$
- $7 + 7 + 1 = \dots$
- $7 + 7 + 1 = \dots$

$$6 + 7 =$$



$$6 + 6 + 1 =$$



1 Welche Aufgabe hilft?
Verbinde und rechne.



6 + 7 = _____

5 + 6 = _____

8 + 9 = _____

4 + 5 = _____

7 + 8 = _____

8 + 8 + 1 = _____

6 + 6 + 1 = _____

5 + 5 + 1 = _____

7 + 7 + 1 = _____

4 + 4 + 1 = _____

2 Rechne auf deinem Weg.

$$7 + 8 = \underline{\quad\quad} \quad 8 + 6 = \underline{\quad\quad}$$

$$6 + 5 = \underline{\quad\quad} \quad 3 + 9 = \underline{\quad\quad}$$

$$9 + 7 = \underline{\quad\quad} \quad 7 + 5 = \underline{\quad\quad}$$

in Anlehnung an „Fredo & Co 1“, 2009, S. 82





3. Konkretisierung der Kompetenzerwartungen

prozessbezogene Kompetenzen

	Problemlösen / kreativ sein
	Modellieren

- Erklären Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten an Beispielen

- Stellen Denkprozesse und Vorgehensweisen angemessen dar

- Verwenden bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte geeignete Fachbegriffe

inhaltsbezogene Kompetenzen

- Nutzen Zahlbeziehungen (z.B. <i>Nachbarzahlen</i>) für vorteilhaftes Rechnen	
	Raum und Form
	Größen und Messen
	Daten, Häufigkeiten Wahrscheinlichkeiten



3. Konkretisierung der Kompetenzerwartungen

- Nutzen Zahlbeziehungen (z.B. Nachbarzahlen) für vorteilhaftes Rechnen

- Erklären Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten an Beispielen
- Verwenden bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte geeignete Fachbegriffe

- Erklären Beziehungen zwischen Verdopplungsaufgaben und deren Nachbargaufgaben an Beispielen
- verwenden dabei die Fachbegriffe „Verdopplungsaufgabe“, „Nachbargaufgabe“ „um 1 größer („1 mehr“) / „um 1 kleiner („1 weniger“) als“

- Stellen Denkprozesse und Vorgehensweisen angemessen dar

- Stellen Vorgehensweisen beim Lösen von Fast-Verdopplungsaufgaben mit Gleichungen, am Rechenstrich oder am Zwanzigerfeld dar und erklären, wie sie „schlau“ rechnen

- Nutzen Nachbargaufgaben für vorteilhaftes Rechnen bei geeigneten Aufgaben des 1+1

- Beschreiben eigene Rechenwege mündlich nachvollziehbar



3. Konkretisierung der Kompetenzerwartungen

Aktivität: 😊 😊😊😊😊 10 - 15 min

Bitte konkretisieren Sie die Kompetenzerwartung für die einzelnen Klassenstufen. Beziehen Sie dabei förderliche prozessbezogene Aktivitäten mit ein.

Halten Sie Ihre Ergebnisse bitte schriftlich fest.

Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4
Die Schülerinnen und Schüler	Die Schülerinnen und Schüler
<ul style="list-style-type: none">• nutzen Strukturen in Zahldarstellungen zur Anzahlerfassung im Zahlenraum bis 100	<ul style="list-style-type: none">• nutzen Strukturen in Zahldarstellungen zur Anzahlerfassung im erweiterten Zahlenraum



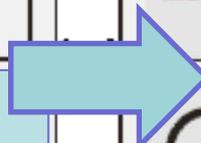
3. Konkretisierung der Kompetenzerwartungen

prozessbezogene Kompetenzen

	Problemlösen / kreativ sein
	Modellieren
	-?
	-?

inhaltsbezogene Kompetenzen

	- Nutzen Strukturen in Zahldarstellungen zur Anzahlerfassung im ZR bis 100
	Raum und Form
	Größen und Messen
	Daten, Häufigkeiten Wahrscheinlichkeiten





3. Konkretisierung der Kompetenzerwartungen

Beispiel für das erste Schuljahr: erster Schritt

prozessbezogene Kompetenzen

	Problemlösen / kreativ sein
	Modellieren
-?	
-?	

inhaltsbezogene Kompetenzen

- Erkennen die Fünferbündelung bei der Strichdarstellung und nutzen sie zur nicht-alles-zählenden Anzahlbestimmung	
	Größen und Messen
	Daten, Häufigkeiten Wahrscheinlichkeiten



Wie kann die **Konkretisierung**
der inhalts- und
prozessbezogenen
Kompetenzerwartungen
im Arbeitsplan verankert
werden ?





4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

Ein fachbezogenes schulinternes Curriculum [*fachbezogener Arbeitsplan*] „enthält mit Blick auf die am Ende der Stufe zu erreichenden Kompetenzen den Weg, wie diese Kompetenzen **über die Jahre hinweg schrittweise aufgebaut** werden sollen. (Wenn unsere Schüler am Ende der 4. Jgst. über diese Kompetenzen verfügen sollen, was müssen sie am Ende der 1. /2. /3. Jgst. können und wie erreichen wir das?)“

(IQSH: Kompetenzorientierter Mathematikunterricht, S. 14)





4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

Umsetzung der Lehrplanvorgaben im Arbeitsplan:

- „Vereinbarungen von Schwerpunktsetzungen ... im Sinne der standardorientierten Kompetenzvermittlung
- „Herunterbrechen“ der Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auf ein Schuljahr
- Angemessener Grad der Konkretisierung der Anforderungen“
(Schulministerium NRW: Lehrplannavigator)



4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

Umsetzung der Lehrplanvorgaben im Arbeitsplan:

- „Vereinbarungen von Schwerpunktsetzungen ... im Sinne der standardorientierten Kompetenzvermittlung
- **„Herunterbrechen“** der Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auf ein Schuljahr
- **„Angemessener Grad“** der Konkretisierung der Anforderungen“
(Schulministerium NRW: Lehrplannavigator)



4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

Konkretisierung der
Kompetenzen
≠
Stoffverteilungsplan





4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

Lehrplan: <ul style="list-style-type: none">• Bereich• Schwerpunkt	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Zahlen und Operationen Zahlenrechnen <i>Multiplikation und Division im Tausender</i>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">- automatisieren das Einmaleins- berechnen nach vorgebenen Regeln verschiedene Multiplikations- und Divisionsaufgaben	Problemlösen Problemlösen

Inhaltliche Schwerpunkte aufgeschlüsselt nach inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen

Beschreibung der prozessbezogenen Kompetenzen nur mit Benennung der Kompetenzbereiche, nicht konkretisiert

Macht das Sinn?

Konkretisierung der inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen



<p><u>Zahlen und Operationen</u> <u>Zahlvorstellungen</u> Zahlen strukturiert darstellen (Bündelung, Stellenwertschreibweise)</p> <p>zwischen verschiedenen Zahldarstellungen wechseln und Gemeinsamkeiten und Unterschiede an Beispielen erläutern</p> <p>Strukturen in Zahldarstellungen zur Anzahlerfassung nutzen</p>	<p>Zahlen in unserer Umwelt</p> <p>Objekte abzählen, Strichlisten anfertigen Zahlen von 1-10</p> <p>Zahldarstellung am Zehnerfeld</p> <p>Zahlen bis 20 Zahldarstellung am Zwanzigerfeld</p>	<p>Funktion der Zahlenangaben auf verschiedenen Gegenständen benennen (kommunizieren)</p> <p>Zählergebnisse unter Verwendung geeigneter Konventionen (Strichdarstellung) korrekt dokumentieren (darstellen); begründen, warum die konventionelle Schreibweise der Strichdarstellung (Fünferbündel) günstig ist (argumentieren)</p> <p>Eine Zahldarstellung in eine andere übertragen (z.B. Mengenbilder, Zahlzeichen, Fingerbilder, Strichdarstellungen einander zuordnen) (darstellen); erklären, warum geordnete Darstellungen von Objekten schneller erfasst werden können als ungeordnete (argumentieren) Darstellungen</p> <p>Die Struktur des Zehnerfeldes erkennen und beschreiben (kommunizieren), zur übersichtlichen Anzahldarstellung nutzen (problemlösen) und Vorgehensweise beim Legen von Anzahlen > 5 versprachlichen; Fünferbündelung als gemeinsames Merkmal bei den unterschiedlichen Zahldarstellungen erkennen und erläutern (argumentieren); Fünferbündelung („Kraft der 5“) zur schnellen Anzahlerfassung im Zehnerfeld nutzen</p> <p>Die Struktur des Zwanzigerfeldes erkennen und beschreiben (kommunizieren), zur übersichtlichen Anzahldarstellung nutzen (problemlösen) und Vorgehensweisen beim Legen von Anzahlen bis 20 versprachlichen (kommunizieren); erklären, wie die Anzahl der strukturiert angeordneten Objekte im Zwanzigerfeld geschickt ermittelt werden kann (argumentieren)</p>
---	---	--



4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

Bitte diskutieren Sie:

- Für wie sinnvoll halten Sie die dargestellte Vorgehensweise?

- Welche Chancen sehen Sie, welche Schwierigkeiten / Probleme?



4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

Vorteile	Nachteile
- Intensive Analyse des Unterrichtsstoffs im Hinblick auf anzustrebende Kompetenzen	- Reihenfolge der zu unterrichtenden Inhalte (Stoffverteilung) schlecht erkennbar
- Deutliche Verknüpfung der inhaltsbezogenen mit den prozessbezogenen Kompetenzen	- Sehr ausführlich; sehr arbeitsintensiv
Durch Sortierung nach inhaltlichen Schwerpunkten kumulativer Aufbau der inhaltsbezogenen Kompetenzen sichtbar	
- Intensive und kritische Auseinandersetzung mit dem Lehrwerk, Lehrerhandbuch, anderen Medien	



4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

⇒ Die Konkretisierung der Kompetenzen führt dazu, dass der Arbeitsplan sehr ausführlich wird und die Erstellung äußerst arbeitsintensiv ist.

„Was Inhalt eines schulinternen Curriculums [fachbezogenen Arbeitsplans] ist, wird davon abhängen, welche **Entwicklungsschwerpunkte** in Bezug auf die Optimierung der Lernleistungen der Schülerinnen und Schüler für geeignet oder notwendig erachtet werden.“

(M. Kleinschmidt-Bräutigam, U. Meierkord, S.10)



4. Schritte zum Aufbau der Kompetenzen im Arbeitsplan

- ⇒ Konkretisierung an ausgewählten Kompetenzerwartungen für alle Klassenstufen **exemplarisch** aufschlüsseln (z.B. abhängig von Lernergebnissen der SuS; VERA etc.)

- ⇒ Arbeitsplan **kontinuierlich erweitern** („work in process“); dazu verbindliche Absprachen treffen.

- ⇒ Orientierung am Schulbuch (Lehrerband!) oder an bereits durchgeführten Unterrichtssequenzen

- ⇒ Ggf. mit KollegInnen aus benachbarten Schulen gemeinsam erstellen (insbesondere bei kleinere Systemen)



Reicht die Konkretisierung der
Kompetenzerwartungen
aus?

Was gehört noch in einen
Arbeitsplan?



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

12.1 Schulprogramm

„... In ihm legt jede Schule auf der Grundlage ihres Bildungs- und Erziehungsauftrags sowie der Richtlinien und Lehrpläne die besonderen **Ziele und Schwerpunkte ihrer pädagogischen Arbeit** fest.“ ...

(RL NRW 2008, S. 19)



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

12.2. Arbeit mit Lehrplänen

„Die Schulen erstellen Arbeitspläne, die die Vorgaben der Lehrpläne **schulbezogen** umsetzen sowie vorhandene Freiräume eigenverantwortlich ausgestalten. Sie beinhalten die **fachbezogenen** und **fächerübergreifenden Vorhaben** der Schulen, ...

Es werden dabei Vereinbarungen getroffen, die für die Anpassung des Unterrichts an die **Lernvoraussetzungen** und Lernmöglichkeiten, **Interessen** und Neigungen der Kinder und an die **Rahmenbedingungen der Schule** erforderlich sind. ...

(RL NRW 2008, S.19)



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

- 5.1 Schwerpunkte pädagogischer Arbeit
- 5.2 fachbezogene Vorhaben
- 5.3 fächerübergreifende Vorhaben
- 5.4 Rahmenbedingungen der Schule
- 5.5 Lernvoraussetzungen und Lernmöglichkeiten der Kinder
- 5.6 Interessen und Neigungen der Kinder



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

1. Besondere Schwerpunkte der pädagogischen Arbeit

- Leseförderung in allen Fächern
- Aufbau von Fachsprache in den Fächern
- Methodencurriculum (kooperatives Lernen, Lernen lernen: Methoden, Arbeitstechniken, Lernstrategien)

...

2. Fachbezogene Vorhaben (Mathematik)

- Arbeit mit Forscherheften und Materialien von PIK AS
- Knobelaufgabe der Woche (zusammengestellt aus den vorhandenen didaktischen Materialien)

...

3. Fächerübergreifende Vorhaben (Mathematik und andere Fächer)

- Vorhaben in Kunst und Mathematik (z.B. Parkettierungen – Escher)
- Vorhaben in Sachunterricht und Mathematik (z.B. Thema „Wasserverbrauch“, „Müllvermeidung“, „Zeit“)

- ...



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

4. Anpassung an die **Lernvoraussetzungen** und **Lernmöglichkeiten** der Kinder

- Kinder mit Migrationshintergrund
- überwiegend Kinder aus sehr bildungsbewussten Elternhäusern mit zuverlässiger häuslicher Unterstützung
- ...

5. Anpassung an die **Interessen** und **Neigungen** der Kinder

- zumeist geringe Erfahrungen mit Einkaufssituationen
- Schwimmbad / Zoo / ... in der Nähe der Schule
- ...

6. **Rahmenbedingungen** der einzelnen Schule

- eingeführtes Lehrwerk
- vorhandene Materialien / Medien
- ...



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan – Beispiel 1



Arbeitsplan Mathematik 1. Schuljahr – Bereich „Zahlen und Operationen“

■ *Schwerpunkte des Schulcurriculums*

Schwerpunkt LP Inhaltsbezogene Kompetenz	Thema/Inhalt	Schulbuch S./ andere Materialien	Schritte zum Aufbau der inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen (Teilkompetenzen) <i>Sprachförderung / Aufbau Fachsprache; Forschermittel</i>	<i>Offene Aufgaben/Lerntagebuch</i> -zur Förderung der Kreativität -zur Selbstdifferenzierung - zur Diagnose
Zahlen und Operationen <u>Zahlvorstellungen</u> Zahlen strukturiert darstellen (Bündelung, Stellenwertschreibweise) zwischen verschiedenen Zahldarstellungen wechseln und Gemeinsamkeiten und Unterschiede an Beispielen erläutern Strukturen in Zahldarstellungen zur Anzahlerfassung nutzen	Zahlen in unserer Umwelt Objekte abzählen, Strichlisten anfertigen Zahlen von 1-10 Zahldarstellung am Zehnerfeld	SB S.x AH S. KV S. SB S.x AH S.x KV S. x PIK-Material Haus 8: „Zahlenalbum“ SB S.x AH S.x KV S. x	Funktion der Zahlenangaben auf verschiedenen Gegenständen benennen (<i>kommunizieren</i>) Zählergebnisse unter Verwendung geeigneter Konventionen (Strichdarstellung) korrekt dokumentieren (<i>darstellen</i>); begründen, warum die konventionelle Schreibweise der Strichdarstellung (Fünferbündel) günstig ist (<i>argumentieren</i>) Eine Zahldarstellung in eine andere übertragen (z.B. Mengenbilder, Zahlzeichen, Fingerbilder, Strichdarstellungen einander zuordnen) (<i>darstellen</i>); erklären, warum geordnete Darstellungen von Objekten schneller erfasst werden können als ungeordnete Darstellungen (<i>argumentieren</i>) Die Struktur des Zehnerfeldes erkennen und beschreiben (<i>kommunizieren</i>), zur übersichtlichen Anzahldarstellung nutzen (<i>problemlösen</i>) und Vorgehensweise beim Legen von Anzahlen bis 10 versprachlichen;	- Zahlen in meiner Umgebung - Gestalte ein Blatt mit deiner Lieblingszahl. - Nimm Klötzchen. Lege sie so, dass man schnell erkennen kann, wie viele es sind. Mache ein Foto.



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan – Beispiel 1

	<p>Entdeckerpäckchen</p>	<p>PIK AS: Zahlen- Mauern- übungs- heft</p> <p>„Kombino 1“ (Spectra)</p> <p>Knobelkiste 1 (Spectra)</p> <p>SB S.x AH S.x KV S. x</p> <p>PIK AS: Arbeitsblätter zu EP (ggf. auf ZR bis 20 abwandeln!)</p>	<p><i>mittel</i>); erkannte Zusammenhänge für das Erzielen eines möglichst hohen Zielsteins nutzen (problemlösen); Zusammenhang zwischen mittlerem Grundstein und Zielstein begründen, dabei <i>Forschermittel</i> benutzen (Plättchen oder Pfeile) (argumentieren, darstellen); erklären, warum Knobelmauern nicht durch direktes Ausrechnen zu lösen sind (problemlösen); Knobelmauern durch zunehmend zielorientiertes Probieren lösen, dabei Erkenntnis über den Zusammenhang zwischen Grundsteinen und Zielstein nutzen (problemlösen); (besondere) Zahlenmauern erfinden (problemlösen/kreativ sein)</p> <p><i>Fachbegriffe:</i> <i>Zielstein, Grundstein, mittlere Reihe, links, rechts, zusammen, wenn ... dann (je ..., desto)</i></p> <p>Regelmäßige Veränderungen in Entdeckerpäckchen markieren (<i>Forschermittel</i>) (darstellen); Auswirkung der operativen Veränderungen der Zahlen auf das Ergebnis vermuten, untersuchen und erklären (argumentieren); Entdeckerpäckchen fortsetzen (problemlösen/kreativ sein); zu vorgegebenen regelmäßigen Veränderungen in den Ergebnissen passende Entdeckerpäckchen finden; dabei erkannte Zusammenhänge nutzen (problemlösen)</p> <p><i>Fachbegriffe:</i> <i>Die erste Zahl, die zweite Zahl, das Ergebnis, wird um ... größer / kleiner, bleibt gleich; wenn ..., dann...</i></p>	<p><i>Erfinde ein Entdeckerpäckchen.</i></p> <p><i>Erfinde ein Entdeckerpäckchen mit immer gleichen Ergebnissen.</i></p>
--	--------------------------	--	---	--



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan – Beispiel 2

Schuleigener Arbeitsplan Mathematik Kontinuität von Klasse 1-4 aufgezeigt an einer ausgewählten Kompetenzerwartung aus dem Bereich „Raum und Form“ – Schwerpunkt „Ebenen Figuren“

Bereich: Raum und Form
Schwerpunkt: Ebene Figuren

Klasse 1

(Schulbuch)Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (LP)	Konkretisierung der iK und pK	Differenzierungs-/ Beobachtungshinweise
Geo-Dorf	Die Schülerinnen und Schüler ... stellen ebene Figuren her durch Legen, Nach- und Auslegen, Zerlegen und Zusammensetzen, Fortsetzen, Vervollständigen, Umformen, Falten, Ausschneiden	<p>Die Schülerinnen und Schüler erkennen und benennen die geometrischen Grundformen Viereck, Rechteck, Quadrat, Dreieck und erzeugen die Grundformen durch Falten und Schneiden. Sie legen Umrissfiguren (mit und ohne Hilfslinien) mit den Grundformen aus und finden unterschiedliche Auslegungsmöglichkeiten für eine Umrissfigur. Sie legen eigene Figuren mit den geometrischen Grundformen machen erste Erfahrungen zum Flächeninhalt und –vergleich.</p> <p>Dabei gehen sie zunehmend systematisch vor: Sie setzen Umrisslinien und Seiten der Grundformen in Beziehung, drehen oder spiegeln die Grundformen beim Auslegen von (Teil)Flächen mit Material und nutzen die Beziehungen zwischen den Grundformen (z.B. ein Rechteck lässt sich durch 2 Quadrate oder 4 Dreiecke ersetzen (problemlösen/ kreativ sein)). Sie übertragen die Auslegungen durch Einzeichnen von Hilfslinien und Färben der Teilflächen in den Umrissfiguren sowie durch Festhalten unterschiedlicher Auslegungsmöglichkeiten in tabellarischer Form (darstellen) Fachbegriffe: Quadrat, Rechteck, Dreieck, auslegen</p>	<p>Grad der Strukturierung der Auslegefiguren / Hilfslinien / Anzahl unterschiedlicher Auslegungsmöglichkeiten / verkleinerte Figuren nachlegen</p> <p>Verwenden die Kinder die Fachbegriffe richtig? Gehen sie beim Auslegen flexibel um (Formen in verschiedener Raumlage, Nutzen der Beziehungen zwischen den Formen)?</p>



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan – Beispiel 2

Die Konkretisierung zeigt beispielhaft auf, wie an der Schule mit den weiteren Schwerpunkten aus dem Bereich „Raum und Form“ gearbeitet wird. Dieses Vorgehen ist verbindlich für folgende Themen:

Schwerpunkt	Themen	Material
Raumorientierung und Raumvorstellung	Lagebeziehungen: links – rechts – vor – hinter räumliche Lage mit passenden Präpositionen beschreiben Wege gehen und beschreiben; Wege finden	Schulbuch x,y S. Bilderbuch ...
Ebene Figuren	siehe oben	Schulbuch x,y S. Schablonen zu den geometrischen Grundformen, Faltpapier PIK-Material: Folgen mit Farben und Formen
Körper	Modelle ebener Figuren mit Würfeln bauen, Baupläne erstellen; nach Plänen bauen;	Schulbuch x,y S. einfache Holzwürfel
Symmetrie	Symmetrische Muster nachlegen; Symmetrien entdecken, erkennen und mit dem Spiegel erzeugen	Spiegel Spiegelkarten
Zeichnen	Zeichnungen mit Karopapier anfertigen; Freihandzeichnungen	



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

			Schritte zum Aufbau der inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen (Teilkompetenzen)	

Methoden
(z.B. Lernen lernen)

Schulbuch/Medien/
Materialien

Lernumgebungen
(ergiebige Aufgaben)

Fächerübergreifende
Inhalte

Diagnostik (z.B.
Beobachtungshinweise)

Zusatzangebote



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

Aktivität: ☺☺☺☺ (jahrgangsgemischt) 60 - 70 min

Sehen Sie sich die beispielhaften Konkretisierungen zu den verschiedenen Komponenten an. **Viele berücksichtigen Sie bereits.**

1.

a) Markieren Sie die Konkretisierungen, die für Ihre Schule zutreffen und ergänzen Sie diese ggf. .

b) Wählen Sie einzelne Konkretisierungen aus, die i.S. der fachbezogenen Unterrichtsentwicklung in den Arbeitsplan Mathematik mit aufgenommen werden sollten. Halten Sie diese **auf einzelnen Karten** fest.

c) Überlegen Sie: Wo könnten diese Konkretisierungen zum Ausdruck kommen: Innerhalb der Ausformulierung der **Kompetenzerwartungen**? In einer gesonderten **Spalte**? Im **Fließtext**? (Notieren Sie entsprechend auf den Karten: **K, SP, F**.)

(Vielleicht hilft auch ein Blick in Ihren „alten“ Arbeitsplan oder in den Arbeitsplan des Schulbuches!)



5. Mögliche Ergänzungen im Arbeitsplan

2.

Wählen Sie 2 – 3 Schwerpunkte aus den inhaltsbezogenen Kompetenzerwartungen aus (aus einem oder aus verschiedenen Bereichen), die Sie für die fachbezogene Unterrichtsentwicklung an Ihrer Schule für besonders bedeutsam halten (z.B.: „Zahlenrechnen“ oder: „Sachsituationen“).

Notieren Sie diese Schwerpunkte auf **einzelnen Karten**.

3.

Stellen Sie Ihre Ergebnisse zu Auftrag 1b und c und zu Auftrag 2 bitte begründet im Kollegium vor.



Oh je, da kommt
eine Menge Arbeit
auf uns zu –
hoffentlich nicht nur
zum Abheften!

Können wir nicht
den Arbeitsplan aus
unserem Schulbuch
nehmen?

Arbeitsplan Mathematik

???



Jetzt habe ich eine Vorstellung, wie ein Arbeitsplan Mathematik aussehen könnte.

Da kommt zwar eine Menge an Arbeit auf uns zu, aber ...

Arbeitsplan Mathematik

... das macht Sinn!



Inwiefern konnte zur Klärung der Thematik beigetragen werden?

Was brauchen Sie noch?
Wer/was könnte Sie dabei unterstützen?

Arbeitsplan Mathematik

Wie könnten Sie jetzt weiter vorgehen?
Mögliche Absprachen