

M	A	T	H	E
A		Z		H
T			P	T
H				G
E	H	T	A	M

„Probleme lösen“ am Beispiel der Teilbarkeit

Im Bereich der Teilbarkeit ist es auch gut möglich, das Problemlösen auf dem Niveau von Fünft- und Sechstklässlern zu üben und zu fördern.

Das z.B. die prozessbezogene Kompetenz pK 4 „Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen“ durch notwendige und sinnvolle Übungen in der Teilbarkeitslehre automatisch gefördert wird, steht außer Frage und liegt in der Natur der Sache.

Erstreckt sich das Unterrichten der Teilbarkeit nicht nur auf das Beibringen von formalen Regeln, sondern behält man die verständnisorientierte Beschäftigung als tragfähige Grundlage im Auge, wird klar, das in der Klasse 5/6 auch das „Problemlösen“ (pK 2) angemessen gefördert werden kann.

In der Unterstufe befinden sich Schülerinnen und Schüler in der Phase der konkreten Operationen, so dass nicht alle Aspekte der Problemlösekompetenz eine Rolle spielen. Hier einige Beispiele von Teilkompetenzen, die man zu diesem Zeitpunkt und im Kontext der Bruchrechnung fördern kann

- Informationen aus den gegebenen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen und auf ihre Bedeutung für die Problemlösung bewerten; (Textaufgaben)
- durch Verwendung verschiedener Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen
- durch Untersuchung von Beispielen und systematisches Probieren zu Vermutungen kommen
- das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen
- Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Teilgebieten der Mathematik herstellen und zum Lösen nutzen
- durch Vorwärts- oder Rückwärtsarbeiten Lösungsschritte finden

Alle genannten Aspekte finden sich in drei Teilkompetenzen des Problemlösens wieder:

- Probleme analysieren,
- Strategien zum Problemlösen auswählen, anwenden und daraus einen Plan zur Lösung entwickeln,
- Die Lösung überprüfen und den Lösungsprozess reflektieren

M	A	T	H	E
A		Z		H
T			P	T
H				G
E	H	T	A	M

Beispiele von Unterrichtsfragen bzw. -aufgaben, mit denen die prozessbezogene Kompetenz „Probleme lösen“ beim Thema Teilbarkeit geschult werden kann:

- 1 Tim behauptet, dass die Zahl 24 genau 7 Teiler hat und die Zahl 10 nur 3 Teiler hat.
 - a) Schreibe die Teilmenge auf.
 - b) Überprüfe Tims Behauptung. Wie könnte er darauf gekommen sein?

- 2 Findest du auch eine Zahl, die eine ungerade Anzahl von Teilern hat? Waran könnte das liegen?

- 3
 - a) Suche dir 4 Zahlen zwischen 25 und 100 und bestimme die Anzahl der Teiler. Beschreibe wie man alle Teiler am schnellsten und sichersten finden kann?
 - b) Findest du auch eine Zahl, die eine ungerade Anzahl von Teilern hat? Woran könnte das liegen?

- 4 Fülle die Platzhalter durch Ziffern so, dass Zahlen mit den angegebenen Eigenschaften entstehen
 - a) Die Zahl ist durch 4 teilbar.

(1) <input type="text"/> 72	(2) 1 <input type="text"/> 6	(3) 45 <input type="text"/>
-----------------------------	------------------------------	-----------------------------
 - b) Die Zahl ist durch 3 aber nicht durch 2 teilbar.

(1) 23 <input type="text"/>	(2) 4 <input type="text"/> 1 <input type="text"/>	(3) <input type="text"/> 83 <input type="text"/>
-----------------------------	---	--

- 5 Unten stehen 9 Eigenschaften, die eine Zahl haben könnte. Versuche nun eine Zahl zu finden, die möglichst viele der folgenden Eigenschaften erfüllt:
 - ♣ Sie ist mehr als zweistellig.
 - ♣ Es ist eine Quadratzahl.
 - ♣ Sie ist ein Vielfaches von 4.
 - ♣ Es ist eine gerade Zahl.
 - ♣ Sie ist kleiner als 400.
 - ♣ Alle Ziffern der Zahl sind Primzahlen.
 - ♣ Die Quersumme ist 3.
 - ♣ Sie enthält eine ungerade Ziffer.
 - ♣ Die Ziffern werden von links nach rechts größer