

FREISTAAT THÜRINGEN

Kultusministerium



**Kompetenztest für Schülerinnen und Schüler  
der Klassenstufe 6 an Regelschulen,  
Gymnasien, Gesamtschulen und Förderzentren  
mit dem Bildungsgang der Regelschule**

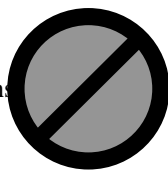
**Fach Mathematik**

(Schuljahr 2002/2003)

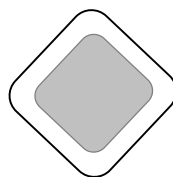
**Nr.:**

**AUFGABE 1**

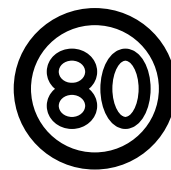
Gib für jedes Verkehrszeichen die Anzahl der Symmetrieachsen an.





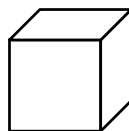
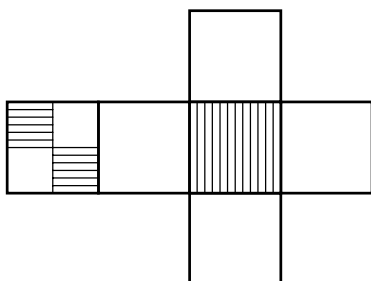


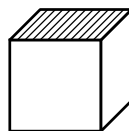


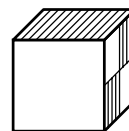


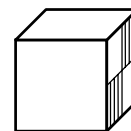

**AUFGABE 2**

Welche Würfel lassen sich aus diesem Netz bauen?  
Kreuze an.





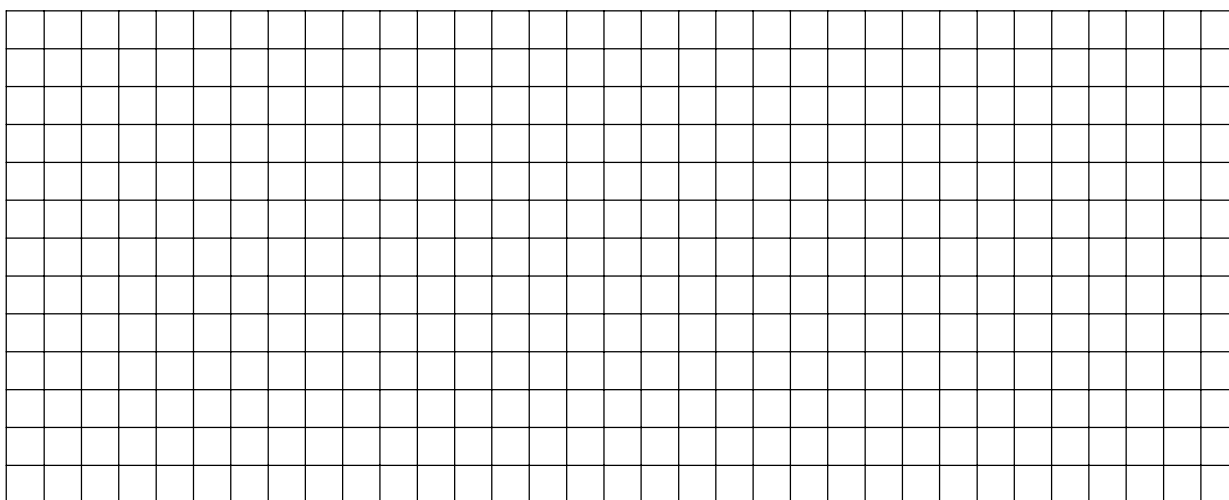
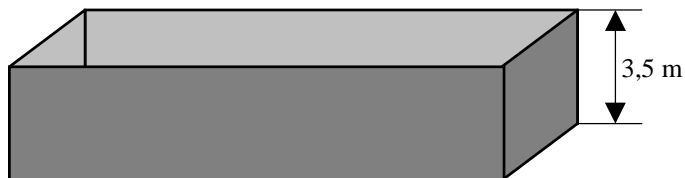





**AUFGABE 3**

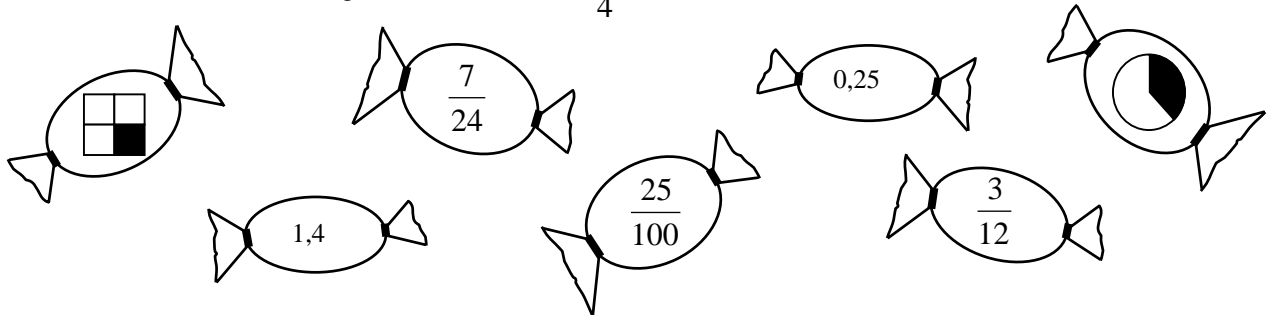
Das 25 m lange und 10 m breite quaderförmige Schwimmbecken (siehe Zeichnung) soll bis einen halben Meter unter den Rand mit Wasser gefüllt werden.

- a) Wie viele Kubikmeter Wasser müssen dazu eingelassen werden?
- b) Wie viele Liter sind das?



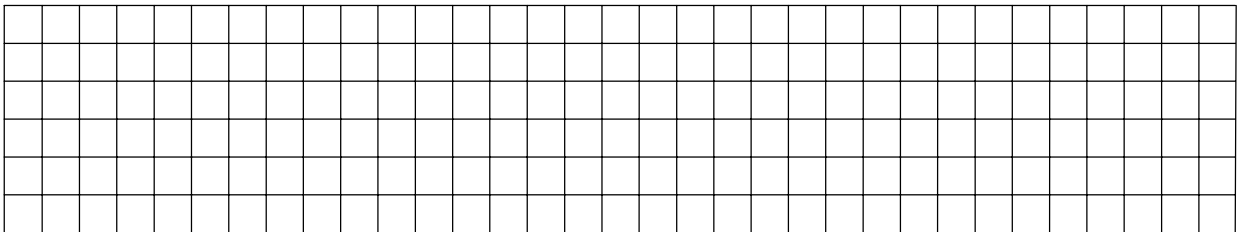
### AUFGABE 4

Male alle Bonbons aus, die den gleichen Bruchteil wie  $\frac{1}{4}$  bezeichnen.



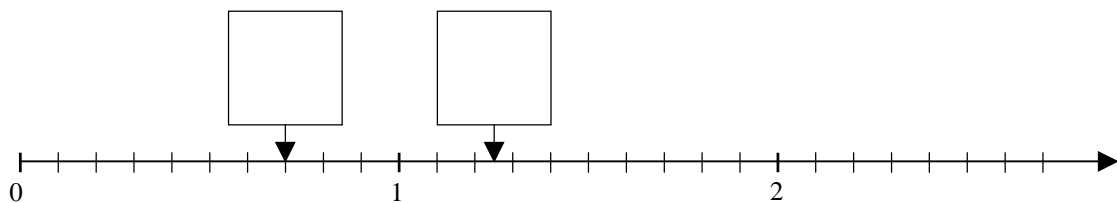
### AUFGABE 5

Gib drei Brüche an, deren Summe  $\frac{1}{2}$  ergibt.



### AUFGABE 6

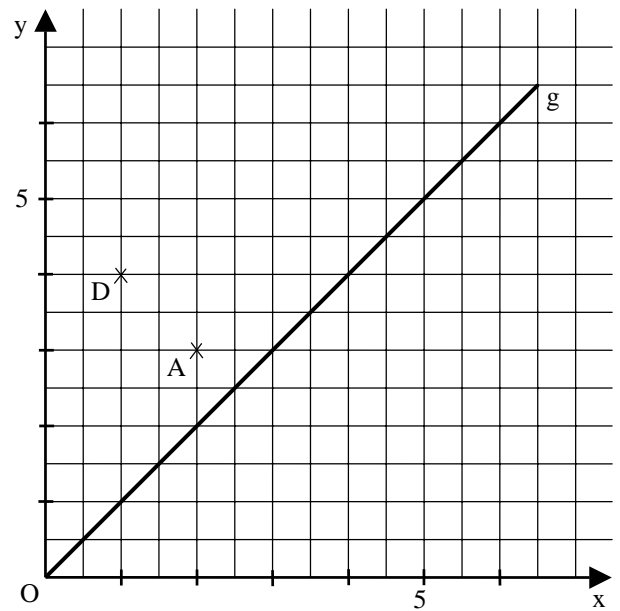
- a) Gib zu den markierten Punkten jeweils eine gebrochene Zahl an.
- b) Kennzeichne die Brüche  $\frac{1}{5}$  und 2,5 auf dem Zahlenstrahl.





### AUFGABE 10

- a) Trage die Punkte B ( 5 ; 6 ) und C ( 4 ; 7 ) in das Koordinatensystem ein.
- b) Was für ein Viereck entsteht, wenn du die Punkte A, B, C und D verbindest?



c)   
Gerade g .

- d) Gib die Koordinaten der Bildpunkte A' und D' an.

A'

D'

### AUFGABE 11

Welche Größenangaben könnten stimmen?  
Kreuze an.

	richtig	falsch
a) Ein Schüler der 6. Klasse wiegt 50 kg .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Ein Erwachsener wiegt 0,6 t .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Ein Eis kostet 0,8 ct .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Ein Kirchturm ist 15000 mm hoch .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### AUFGABE 12

Kreuze die längste Strecke an.

0,3 m

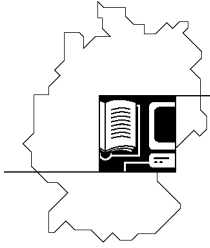
287 m

0,3 km

200 cm

0,28 km





FREISTAAT THÜRINGEN

Kultusministerium



**Kompetenztest für Schülerinnen und Schüler  
der Klassenstufe 6 an Regelschulen,  
Gymnasien, Gesamtschulen und Förderzentren  
mit dem Bildungsgang der Regelschule**

**Fach Mathematik**

(Schuljahr 2002/2003)

**Lehrermanual  
Für das Fach Mathematik**

## Hinweise für den Fachlehrer im Fach Mathematik zur Durchführung der Kompetenztests in der Klassenstufe 6 im Jahr 2003

Anlage 1 gibt einen Einblick das Grundanliegen der Kompetenztests.

Als Anlage 2 liegt diesem Schreiben eine Übersicht zu den im Kompetenztest geforderten Inhalten und deren Lehrplanbezüge bei. Sie gibt einen guten Einblick in die vom Schüler verlangten Leistungen und ist sicherlich auch hilfreich, wenn es um die Feinanalyse geht.

Für die Durchführung der Kompetenztests sind zu beachten:

1. Sichern der Anonymität des einzelnen Schülers  
Die Liste der jedem Schüler bereits im Kompetenztest im Fach Deutsch zugeordneten Nummer muss zur Verfügung stehen, um eventuelle Rückfragen von Schülern beantworten zu können.
2. Einhalten der Rahmenbedingungen, um möglichst objektive und damit vergleichbare Ergebnisse zu erreichen.
  - Testzeit einhalten  
Im Fach Mathematik beträgt die reine Testzeit 60 Minuten. Sie ist in die 1. und 2. Unterrichtsstunde des 22. Mai 2003 einzubetten. Eine in die Testzeit eingestreute Pause ist nicht möglich.
  - Arbeitsbedingungen sichern, die ein mögliches Abschreiben verhindern.
  - Normierte Instruktion übernehmen  
„Versucht, alle Aufgaben so gut wie möglich zu bearbeiten. Es ist besser alle Aufgaben ein wenig zu bearbeiten als bei einer Aufgabe hängen zu bleiben und deshalb für einige gar keine Zeit mehr zu haben.“
  - Hinweis auf die Tatsache, dass bei einigen Aufgaben Ergebnisse angegeben wurden und ein oder mehrere Ergebnisse richtig sein können.
  - Hinweis, dass alle Eintragungen und Rechnungen, auch Nebenrechnungen, auf den Aufgabenblättern vorzunehmen sind. Konzeptpapier ist nicht erlaubt.
  - Hinweis auf die Kennzeichnung von Fragestellungen, die nicht verstanden wurden, mit einem Fragezeichen.
  - Als Hilfsmittel dürfen Zeichengeräte (Zirkel, Lineal, Winkelmesser oder Geodreieck) benutzt werden.
  - Die Schüler erhalten keine zusätzlichen Hinweise zur Bearbeitung der Aufgaben
3. Erfassen der Arbeitszeit  
Da erwartet werden darf, dass ein Teil der Schüler bereits vor Ablauf der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit die Arbeit abgeschlossen haben wird, sollte die Arbeitszeit festgehalten werden. Sie ist in Anlage 3 neben der entsprechenden Schülernummer in der dafür vorgesehenen Spalte nur dann einzutragen, wenn sie die vorgegebene Zeit von 60 Minuten unterschreitet.
4. Die Korrektur der Arbeiten  
Hierzu wird mit Übergabe der Aufgabenhefte auch ein farbiges Blatt mit Hinweisen zur Auswertung übergeben. Die dort gegebenen Hinweise sind konsequent anzuwenden. Von zufällig ausgewählten Schulen werden zu einer Analyse der Korrektur die korrigierten Testhefte angefordert.

## **Zum Anliegen des Kompetenztests im Fach Mathematik für die Klassenstufe 6**

Der vorliegende Kompetenztest K 6 M enthält Aufgaben, die sich auf das beziehen, was Schülerinnen und Schüler bis gegen Ende der Klassenstufe 6 gelernt haben bzw. woraufhin sie gefördert wurden (vgl. Anlage 2: Inhalte des Kompetenztests).

Er ist damit ein Beispiel, wie entsprechende Anforderungen des Lehrplans interpretiert und in Form von Aufgaben konkretisiert werden können, und zwar unter Beachtung der in den Lehrplänen für das Fach Mathematik der Regelschule und des Gymnasiums beschriebenen Anforderungsbereiche (Reproduktion (I), analoge Rekonstruktion (II) und schöpferische Konstruktion (III)). Dabei ist die Zuordnung der Anforderungsbereiche zu Aufgaben bzw. Teilaufgaben ist neben formalen Kriterien wie Aufgabenformat und mathematischer Gehalt auch vom Unterricht abhängig, der dem Test in einer Klasse vorausgegangen ist. Dieser kann naturgemäß in einem zentralen Test nicht berücksichtigt werden.

Der Kompetenztest soll dazu dienen, Schülerleistungen auf der Grundlage der vorgegebenen Aufgaben differenziert nach den drei Anforderungsbereichen zu erfassen und daran eine Analyse des Lernstandes einzelner Schüler und auch der Klasse zu knüpfen.

Darüber hinaus werden die Testergebnisse, bezüglich der Schüler anonymisiert, zusammengefasst und ausgewertet. Diese Auswertung soll Aussagen zur Lehrplannerfüllung und zur gezielten Unterstützung von Schulen ermöglichen.

**Der einzelne Lehrer** wird in seiner Klasse den Kompetenztest durchführen, die Ergebnisse analysieren und dabei Bestätigung bzw. Änderungsnotwendigkeit seiner unterrichtlichen Tätigkeit erfahren. Dabei wird er auch die Ergebnisse der Auswertung für alle beteiligten Klassen beachten und auf den möglichen Vergleich mit allen Schulen zurückgreifen.

Die gemeinsame Verantwortung für die Unterrichtsqualität in der Schule verpflichtet zu Beratungen der Testergebnisse und ihrer Analyse **in den Fachkonferenzen**. Dies betrifft sowohl die Lehrer der Klassenstufe 6 als auch die Mathematiklehrer einer Schule bzw. mehrerer Schulen.

Diese gemeinsamen Beratungen sollen darauf zielen,

- **die diagnostischen Einsichten** der Lehrer als Voraussetzung für individuelles Eingehen auf den einzelnen Schüler und die Unterrichtsgestaltung zu verbessern,
- sich gegenseitig zu helfen, eine individualisierende **Unterrichtsgestaltung** zu verwirklichen,
- die Beratungssicherheit der Lehrer gegenüber den Schülern und deren Eltern zur Gestaltung der individuellen **Schullaufbahn** zu erhöhen und
- für die Schule **Arbeitsvorhaben** zur Weiterentwicklung des Unterrichts zu formulieren, diese der Schulaufsicht mitzuteilen und dabei gegebenenfalls auch notwendigen Unterstützungsbedarf zu signalisieren.

## Inhalte des Kompetenztests für das Fach Mathematik in der Klassenstufe 6

### **Natürliche und gebrochene Zahlen**

- Größenvorstellungen, Darstellungen
- Zahlenstrahl, Stellentafel
- Vergleichen und ordnen

### **Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren**

- Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren von natürlichen Zahlen, gemeinen Brüchen und von Dezimalbrüchen (außer periodischen Dezimalbrüchen)
- Teilbarkeitsuntersuchungen
- Potenzieren (Quadratzahlen, Zehnerpotenzen, Zweierpotenzen)
- Runden auf vorgegebene oder sachlich günstige Stellen
- Überschlagsrechnungen ausführen
- Rechenregeln (Punkt- vor Strichrechnung, Klammerregel)
- Sach- und Anwendungsaufgaben

### **Arbeiten mit Größen und Einheiten**

- Länge, Fläche, Volumen, Masse, Geld, Zeit
- Größenvorstellungen als Probe- und Überschlagsmöglichkeit; geeignete Messverfahren kennen; Schätzen
- Umrechnen und Ordnen
- Rechnen mit Größen
  - Addieren, Subtrahieren
  - Multiplizieren und Dividieren durch eine von Null verschiedene natürliche oder gebrochene Zahl
  - durch eine Größe desselben Größenbereichs dividieren
- Sach- und Anwendungsaufgaben

### **Arbeiten mit Variablen**

- Beschreiben von Termen und Termwertberechnungen
- Einfache Gleichungen und Ungleichungen lösen (inhaltlich und durch Probieren)

### **Flächen- und Körperberechnung**

- Umfang- und Flächenberechnung von Rechtecken und Quadraten (formal und in Anwendungen)
- Flächeninhalt von Flächen, die aus Rechtecken zusammengesetzt sind
- Volumen- und Oberflächenberechnung von Quadern (formal und in Anwendungen)
- Volumen von Körpern, die aus Quadern zusammengesetzt sind

### **Geometrie**

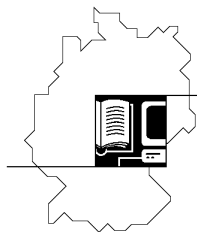
- Geometrische Grundbegriffe: Punkt, Gerade, Strahl, Strecke und deren Lagebeziehungen; I. Quadrant des Koordinatensystems; Winkel, Kreis
- Achsenspiegelung, Symmetrie, Punktspiegelung, Verschiebung, Drehung
- Dreiecke und Vierecke beschreiben, auf Symmetrie untersuchen, skizzieren und auf unliniertem bzw. kariertem Papier zeichnen

- Begriffe Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck, Rhombus / Raute und Diagonale kennen und anwenden.
- Begriffe Würfel und Quader kennen und anwenden, Netze zeichnen
- Würfel, Quader, Zylinder, Kegel und vierseitige Pyramiden in verschiedenen Lagen erkennen



Schülermerkmale					erster Punkt (drei richtig)	zweiter Punkt (alle richtig)	erster Punkt	zweiter Punkt	Volumen Quader	Wasserhöhe	Umrechnung in Liter	25/100 und $\frac{3}{4}$ / 2	0,25	Quadrat	Zahlentripel	7/10 oder 0,7	1 $\frac{1}{4}$ oder 1,25	$\frac{1}{5}$ eingetragen	2,5 eingetragen	<	=	<	$\frac{5}{8}$	1 $\frac{1}{4}$ oder 1,25	0,5	erster Punkt	zweiter Punkt	B und C eingetragen	Rechteck	Spiegelung	A' (3 : 2) und D' (4 : 1)	Richtig	falsch	falsch	richtig	0,3 km	900 h	Umrechnung Tage	weniger als 24 h	60 s						
Nr.	m/w	Geb.- Jahr	Arb.- zeit	Halbj.- note	1	1	2	2	3a	3a	3b	4	4	4	5	6a	6a	6b	6b	7a	7b	7c	8a	8b	8c	9	9	10a	10b	10c	10d	11a	11b	11c	11d	12	13a	13b	13b	14						
16																																														
17																																														
18																																														
19																																														
20																																														
21																																														
22																																														
23																																														
24																																														
25																																														
26																																														
27																																														
28																																														
29																																														
30																																														
31																																														
32																																														
33																																														
34																																														
35																																														





**Kompetenztest für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe 6 an  
Regelschulen, Gymnasien, Gesamtschulen und Förderzentren mit dem  
Bildungsgang der Regelschule**

**Fach Mathematik (Schuljahr 2002/2003)  
Anforderungsbereiche und Hinweise zur Auswertung**

Die nachfolgende Bezeichnung der Anforderungsbereiche erfolgt laut Thüringer Lehrplan Mathematik 1999.

Es werden nur ganze Punkte verteilt.

Aufgabe	Anforderungsbereich	Lösung	Auswertung
1	II	2 und 1 und 4 und 0 und 1 ( drei richtige Lösungen erster Punkt, alle Lösungen richtig zweiter Punkt )	2 Punkte
2	II	1 und X und 1 und X ( für jedes richtig gesetzte X ein Punkt und für jedes zusätzliche, falsch gesetzte X wird dann ein Punkt wieder abgezogen )	2 Punkte
3	II	a) Volumen eines Quaders berechnet erster Punkt Berücksichtigung der Wasserhöhe zweiter Punkt b) Umrechnung in Liter	2 Punkte 1 Punkt
4	II	$\sqrt[25]{100}$ und $\sqrt[3]{12}$ erster Punkt ( nur wenn $\sqrt[7]{24}$ nicht bunt ) 0,25 zweiter Punkt ( nur wenn 1,4 nicht bunt ) Quadrat dritter Punkt ( nur wenn Kreis nicht bunt )	3 Punkte
5	III	ein Zahlentripel, so dass die Summe $\frac{1}{2}$ ist	1 Punkt
6	I II	a) $\sqrt[7]{10}$ oder 0,7 und $1\frac{1}{4}$ oder 1,25 angegeben b) korrektes Eintragen	2 Punkte 2 Punkte
7	I	a) < b) = c) <	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
8	I II II	a) $\sqrt[5]{8}$ b) $1\frac{1}{4}$ oder 1,25 c) 0,5	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
9	III	3 Kinder und 4 Kinder ( für jedes richtig gesetzte X ein Punkt und für jedes zusätzliche, falsch gesetzte X wird dann ein Punkt wieder abgezogen )	2 Punkte
10	I I II I	a) korrektes Eintragen der Punkte B und C b) Rechteck c) Spiegelung ausgeführt d) A' ( 3 ; 2 ) und D' ( 4 ; 1 )	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
11	I II II II	a) richtig b) falsch c) falsch d) richtig	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
12	II	0,3 km	1 Punkt
13	III	a) 900 h b) Umrechnung in Tage; Berücksichtigung der täglichen Wanderzeit von weniger als 24 h	3 Punkte
14	III	60 s	1 Punkt

**Fragebogen für Lehrer zum Kompetenztest**

Schulart: .....

Klasse: .....

1. Schätzen Sie die Aufgaben des vorliegenden Kompetenztestes als lehrplangerecht ein?

Ja

Nein

2. Ist dieser Kompetenztest als Lernstandsdiagnose hilfreich?

Ja

Nein

3. Wie schätzen Sie den Schwierigkeitsgrad der Arbeit insgesamt ein?

sehr leicht               sehr schwer

4. Gab es Schwierigkeiten im Verständnis der Aufgaben (Formulierungen, verwendete Fachbegriffe, Inhaltsbezug)?

Ja

Nein

Wenn ja, welche? .....

.....

.....

5. Halten Sie die Bearbeitungszeit für angemessen?

Ja

Nein

Wenn nein, welche Zeit hätten Sie vorgegeben? ..... Minuten

6. Sind die Auswertungsbögen verständlich handhabbar?

Ja

Nein

Wenn nein, welche Veränderungsvorschläge haben Sie?

.....

.....

7. Sind die Auswertungsbögen geeignet, um Lernstandsdiagnosen vorzunehmen?

Ja

Nein

8. Sonstige Bemerkungen: .....

.....