

Vergleichende Arbeit 2016 im Fach Mathematik

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses bzw. des berufsorientierenden Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10

Dienstag, 31. Mai 2016 Nachschreibtermin

Arbeitszeit: 10:00 – 11:30 Uhr

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Anzahl der Aufgaben 7

Zugelassene Hilfsmittel:

- beiliegende Formelübersicht (eine Doppelseite)
- wissenschaftlicher Standard-Taschenrechner
(nicht grafikfähig, nicht programmierbar, nicht symbolisch rechnend)

Hinweise zur Bearbeitung:

- Aufgaben, die vorne mit  gekennzeichnet sind, bearbeiten Sie bitte auf dem Aufgabenblatt, alle anderen Aufgaben auf gesondertem Papier.
- Alle Lösungswege und Rechnungen müssen aufgeschrieben werden.
- Vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.
- Aufgaben zu anspruchsvolleren Themen sind mit einem Stern (*) gekennzeichnet.
- Es sind **51 Punkte** erreichbar.
- Nur für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“: Für den berufsorientierenden Abschluss entsprechen bereits 34 Punkte 100 %.

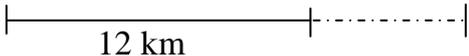
Name, Vorname: Klasse:

1. Basisaufgaben

(10 Punkte)

a)  Rechnen Sie um.

$$2,5 \text{ h} = \dots\dots\dots \text{ min} = \dots\dots\dots \text{ s}$$

b)  

$\frac{2}{3}$ der Strecke sind fertig.

Geben Sie die Länge der fehlenden Teilstrecke an.

.....

c)  Kreuzen Sie die richtige Regel an:

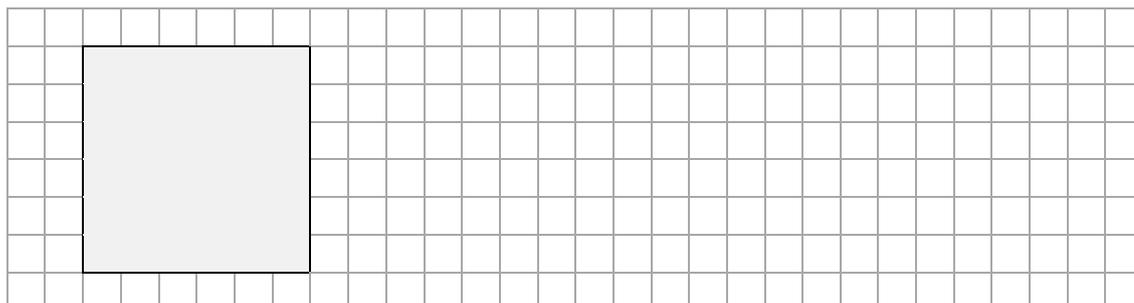
$$(34 - 18) \cdot 5 + 45$$

- Punktrechnung vor Klammerrechnung vor Strichrechnung
- Strichrechnung vor Punktrechnung vor Klammerrechnung
- Klammerrechnung vor Punktrechnung vor Strichrechnung

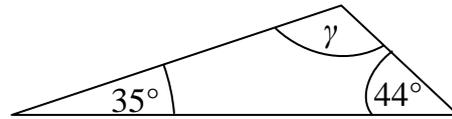
d)  Setzen Sie die Rechenzeichen (+, -, · oder :) so ein, dass die Aufgabe stimmt.

$$8 \quad \square \quad 8 \quad \square \quad 8 \quad = \quad 56$$

e)  Zeichnen Sie ein anderes Rechteck mit dem gleichen Umfang.



f)  Geben Sie die Größe des Winkels γ an.



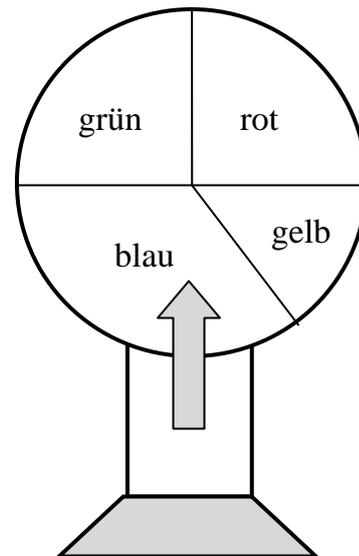
(Skizze nicht maßstabsgerecht)

.....

g)  Das Glücksrad wird einmal gedreht.
Der Pfeil zeigt das Gewinnfeld an.

Geben Sie die Wahrscheinlichkeit für
„rot“ gewinnt“ als Bruch und in Prozent an.

.....



h)  Kreuzen Sie die kleinste Zahl an.

3	$\frac{1}{3}$	3 %	0,3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Motorroller**(10 Punkte)**

Tina möchte einen Motorroller kaufen.



- a) Tina entscheidet sich für die Ratenzahlung.
Berechnen Sie, wie viel sie dann mehr als den Kaufpreis bezahlen muss.
- b) Berechnen Sie den Preisnachlass bei Barkauf.

Der Motorroller von Marius verbraucht auf 100 km durchschnittlich 3,5 ℓ Benzin.

Der Tank des Motorrollers hat ein Fassungsvermögen von 8 ℓ.

- c) Ergänzen Sie die Tabelle.

Benzin in ℓ	3,5		
Weg in km	100	200	500

- d) Marius fährt an jedem Arbeitstag 45 km mit dem Motorroller.
Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

Aussage	wahr	falsch
An 5 Arbeitstagen fährt Marius 225 km.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein voller Tank reicht Marius für 6 Arbeitstage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pro Tag verbraucht der Motorroller 1,4 ℓ Benzin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Zahlenrätsel**(8 Punkte)**a)  Wie heißt die Zahl?

Die Zahl ist um 1 kleiner als die Hälfte von 500.

Kreuzen Sie an.

 999 99 299 251 249
b)  Ordnen Sie den Texten in der Tabelle jeweils den passenden Term zu.
 $a \cdot 12$ $c : 12$ $2x + 12$ $\frac{1}{2} \cdot x - 12$ $y - 12$

Text	Term
Ein Kuchen wird in zwölf gleich große Stücke zerschnitten.	
Die Kosten verringern sich um 12 €	
Zum Doppelten der Fläche kommen 12 m ² dazu.	

- c*)
- Lösen Sie die Gleichung $5x - 32 = -3x + 40$.
 - Überprüfen Sie Ihre Lösung.

4. Würfeln

(4 Punkte)

Sarah und Tom spielen ein Würfelspiel.



a)  Es gibt zwei Spielregeln zur Auswahl.

Geben Sie für jede Regel an, mit welcher Wahrscheinlichkeit Sarah gewinnt.

Spielregel	Wahrscheinlichkeit
Sarah gewinnt, wenn die Augenzahl kleiner als 5 ist, sonst gewinnt Tom.	
Sarah gewinnt, wenn die Augenzahl größer als 4 ist, sonst gewinnt Tom.	

b)  • Sarah und Tom sollen mit der gleichen Chance gewinnen.
Geben Sie hierfür eine Regel an.

.....

.....

.....

.....

• Geben Sie die Wahrscheinlichkeit an, mit der Sarah nun gewinnt.

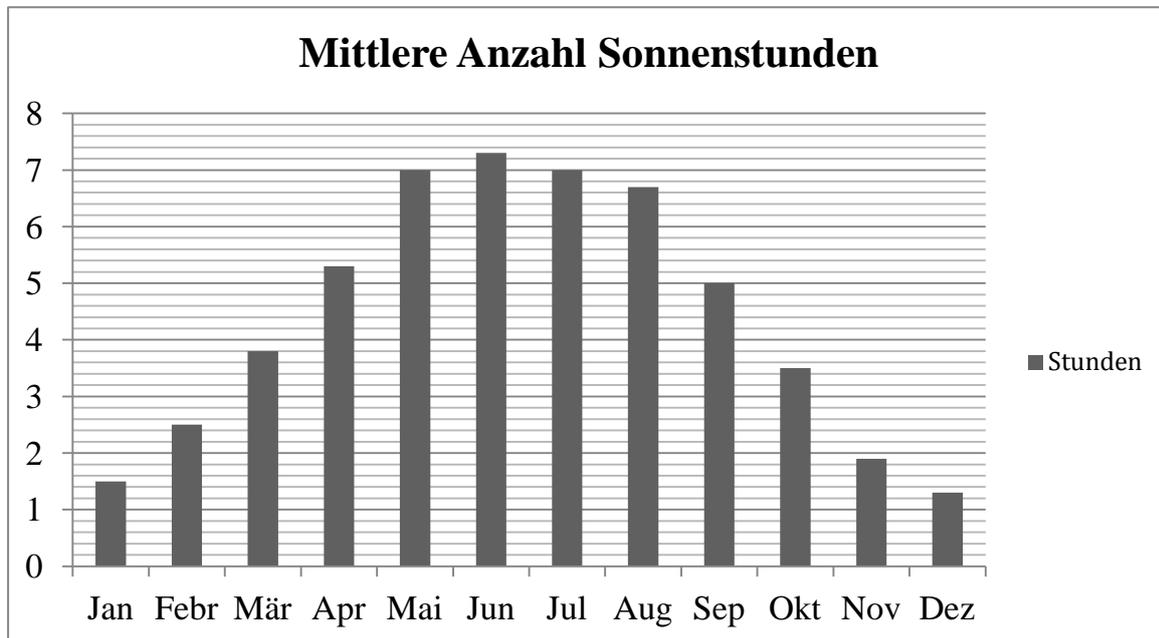
.....

.....

5. Sonnenschein

(5 Punkte)

Das Diagramm zeigt die mittlere Anzahl der Sonnenstunden für ein Jahr in Berlin.



Quelle: www.wetter.de/klima/europa/deutschland/berlin

a) • Vervollständigen Sie die Tabelle für die Monate März und Oktober.

Mittlere Anzahl der Sonnenstunden:

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,5	2,5		5,3	7	7,3	7	6,7	5		1,9	1,3

• Berechnen Sie das Jahresmittel (den Durchschnitt) aller Sonnenstunden.

.....

.....

.....

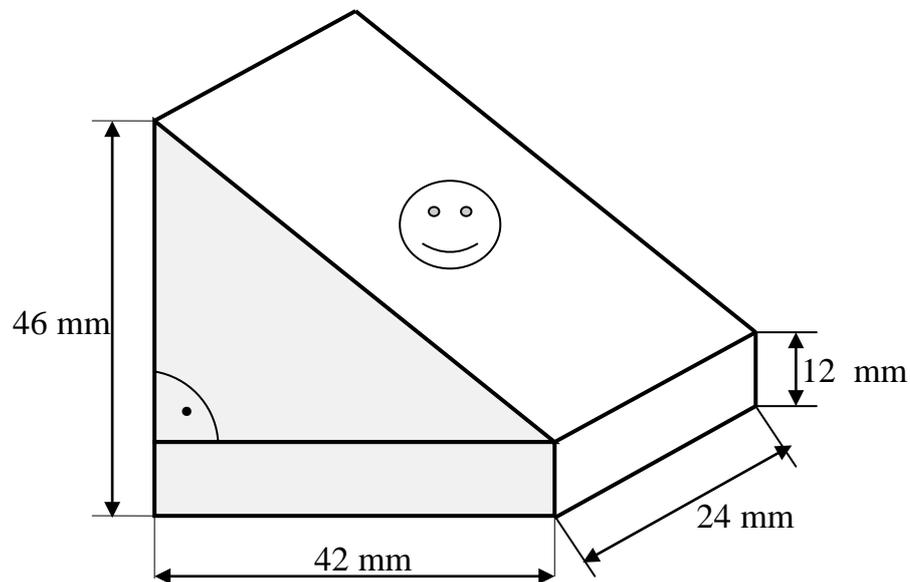
b*) Geben Sie die Spannweite der Sonnenstunden für das vorgegebene Jahr an.

.....

6. Werkstück

(8 Punkte)

Die Abbildung zeigt ein Werkstück.



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a) Benennen Sie die Körper, aus denen das abgebildete Werkstück zusammengesetzt ist.

- b*) Das Volumen des Werkstückes soll berechnet werden.

Entscheiden Sie, ob die Rechnungen richtig oder falsch sind.

Kreuzen Sie an.

Rechnung	richtig	falsch
$V = 42 \cdot 24 \cdot 12 + \frac{1}{2} \cdot 42 \cdot 34 \cdot 24$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$V = \frac{46+12}{2} \cdot 42 \cdot 24$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- c*) Die mit dem Smiley ☺ markierte Fläche soll mit einer Folie beklebt werden. Berechnen Sie die Größe dieser Fläche.

7. Rabatte**(6 Punkte)**

Ein Kaufhaus gibt zum Saisonwechsel großzügige Rabatte.

Kinderjacke

Alter Preis: 25 €

Rabatt: 30 %

Damenpullover

Rabatt: 20 %

Neuer Preis: 32 €

Herrenjeans

Alter Preis: 80 €

Neuer Preis: 54 €

- a*) Berechnen Sie den neuen Preis der Kinderjacke.
- b*) Wie viel kostete der Damenpullover vor der Preissenkung?
Berechnen Sie.
- c*) Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Preis für die Herrenjeans gesenkt wurde.

Vergleichende Arbeit 2016 im Fach Mathematik

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses bzw. des berufsorientierenden Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10

Dienstag, 31. Mai 2016
Nachschreibtermin

**Lösungen und
Bewertungen**

Bewertungstabelle:

BBR: Berufsbildungsreife sowie der der Berufsbildungsreife gleichwertige Abschluss für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10 und der Hauptschulabschluss

BOA: berufsorientierender Abschluss

Note	1	2	3	4	5	6
BBR Punkte	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0
BOA Punkte	51 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer vergleichbar zu be-punkten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungs-einheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu be-punkten.

Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung mit zu berücksichtigen.

Die Formulierung der Antwortsätze ist ggf. nur als Beispiel zu verstehen. Ein Antwortsatz mit falsch berechneten Werten wird nur dann gewertet, wenn die Ergebnisse nicht völlig abwegig sind. Wird ein falsches Ergebnis allerdings erkannt und entsprechend kommentiert, so wird dies positiv gewertet.

Auf-gabe	Lösungsskizze	BE	Standard-bezug												
1a	2,5 h = 150 min = 9000 s	2	L2, K5 AB I												
1b	6 km	1	L1, K5 AB I												
1c	<input type="checkbox"/> Punktrechnung vor Klammerrechnung vor Strichrechnung <input type="checkbox"/> Strichrechnung vor Punktrechnung vor Klammerrechnung <input checked="" type="checkbox"/> Klammerrechnung vor Punktrechnung vor Strichrechnung	1	L1, K6 AB I												
1d	8 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 8 = 56	1	L1, K5 AB I												
1e	z.B. Länge: 2 Kästchen, Breite 10 Kästchen oder: <i>jedes andere Rechteck mit u = 24 Kästchen</i>	1	L2, K2 AB I												
1f	$\gamma = 101^\circ$	1	L2, K5 AB I												
1g	$\frac{1}{4} = 25\%$	2	L5, K5 AB I												
1h	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">$\frac{1}{3}$</td> <td style="text-align: center;">3 %</td> <td style="text-align: center;">0,3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	3	$\frac{1}{3}$	3 %	0,3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	L1, K5 AB I				
3	$\frac{1}{3}$	3 %	0,3												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
2a	$24 \cdot 170 \text{ €} = 4080 \text{ €}$ $4080 \text{ €} - 3890 \text{ €} = 190 \text{ €}$	3	L1, K5 AB I												
2b	$3890 \text{ €} \cdot 3\% = 116,70 \text{ €}$	2	L1, K5 AB I												
2c	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: left;">Benzin in ℓ</td> <td style="text-align: center;">3,5</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">17,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Weg in km</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> </table>	Benzin in ℓ	3,5	7	17,5	Weg in km	100	200	500	2	L4, K4 AB I				
Benzin in ℓ	3,5	7	17,5												
Weg in km	100	200	500												
2d	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Aussage</th> <th style="text-align: center;">wahr</th> <th style="text-align: center;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>An 5 Arbeitstagen fährt Marius 225 km.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ein voller Tank reicht Marius für 6 Arbeitstage.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Pro Tag verbraucht der Motorroller 1,4 ℓ Benzin.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Aussage	wahr	falsch	An 5 Arbeitstagen fährt Marius 225 km.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ein voller Tank reicht Marius für 6 Arbeitstage.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pro Tag verbraucht der Motorroller 1,4 ℓ Benzin.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	L4, K2 AB II
Aussage	wahr	falsch													
An 5 Arbeitstagen fährt Marius 225 km.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
Ein voller Tank reicht Marius für 6 Arbeitstage.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>													
Pro Tag verbraucht der Motorroller 1,4 ℓ Benzin.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>													
3a	<input type="checkbox"/> 999 <input type="checkbox"/> 99 <input type="checkbox"/> 299 <input type="checkbox"/> 251 <input checked="" type="checkbox"/> 249	1	L4, K4 AB I												

3b	Ein Kuchen wird in zwölf gleiche Stücke zerschnitten.	$c : 12$	3	L4, K4 AB II										
	Die Kosten verringern sich um 12 €	$y - 12$												
	Zum Doppelten der Fläche kommen 12 m ² dazu.	$2x + 12$												
3c*	$5x - 32 = -3x + 40 \quad + 3x \quad + 32$ Pr.: $5 \cdot 9 - 32 = -3 \cdot 9 + 40$ $8x = 72 \quad : 8$ $13 = 13 \text{ w.A.}$ $x = 9$		4	L4, K5 AB II										
4a	Spielregel		Wahrscheinlichkeit											
	Sarah gewinnt, wenn die Augenzahl kleiner als 5 ist, sonst gewinnt Tom.		$\frac{4}{6}$ bzw. $\frac{2}{3}$											
	Sarah gewinnt, wenn die Augenzahl größer als 4 ist, sonst gewinnt Tom.		$\frac{2}{6}$ bzw. $\frac{1}{3}$											
4b	z.B. Sarah gewinnt, wenn die Augenzahl gerade ist, sonst gewinnt Tom. $P(\text{Sarah gewinnt}) = \frac{1}{2}$			2	L5, K2 AB II									
5a	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	4	L5, K4 AB I
	1,5	2,5	3,8	5,3	7	7,3	7	6,7	5	3,5	1,9	1,3		
	$\frac{52,8 \text{ h}}{12} = 4,4 \text{ h}$													
5b*	6 h			1	L5, K4 AB II									
6a	Quader, (dreiseitiges) Prisma			2	L3, K6 AB I									
6b*	Rechnung		richtig	falsch	2	L2, K2 AB III								
	$V = 42 \cdot 24 \cdot 12 + \frac{1}{2} \cdot 42 \cdot 34 \cdot 24$		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
	$V = \frac{46+12}{2} \cdot 42 \cdot 24$		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
6c*	$\sqrt{42^2 + 34^2} \approx 54 \text{ [mm]}$ $A = 54 \text{ mm} \cdot 24 \text{ mm} = 1296 \text{ mm}^2$			4	L3, K5 AB II									
7a*	$\frac{25 \text{ €} \cdot 70}{100} = 17,50 \text{ €}$			2	L1, K5 AB II									
7b*	$\frac{32 \text{ €} \cdot 100}{80} = 40 \text{ €}$			2										
7c*	$1 - \frac{54}{80} = 0,325 = 32,5 \%$			2										
BE-Summe für den berufsorientierenden Abschluss (BOA) (ohne *-Aufgaben)				34										
BE-Summe für die Berufsbildungsreife (BBR)				51										

Bewertungstabelle für die Erlangung des berufsorientierenden Abschlusses (BOA) sowie der Berufsbildungsreife (BBR) und des der Berufsbildungsreife vergleichbaren Abschlusses

Note	1	2	3	4	5	6
Anteil in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE (BOA-Niveau)	34 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0
Anzahl BE (BBR Niveau)	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0

Berufsbildungsreife / Hauptschulabschluss

**bzw. im Förderschwerpunkt Lernen: der Berufsbildungsreife
gleichwertiger Abschluss / berufsorientierender Abschluss**

2016 im Fach Mathematik

Abschließendes Gutachten für _____

Erreichte Bewertungseinheiten: _____ von 51

Note: _____

Datum Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)

Nur für den Förderschwerpunkt Lernen:

Ergebnis auf dem Niveau des berufsorientierenden Abschlusses

Note: _____

Datum Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)