

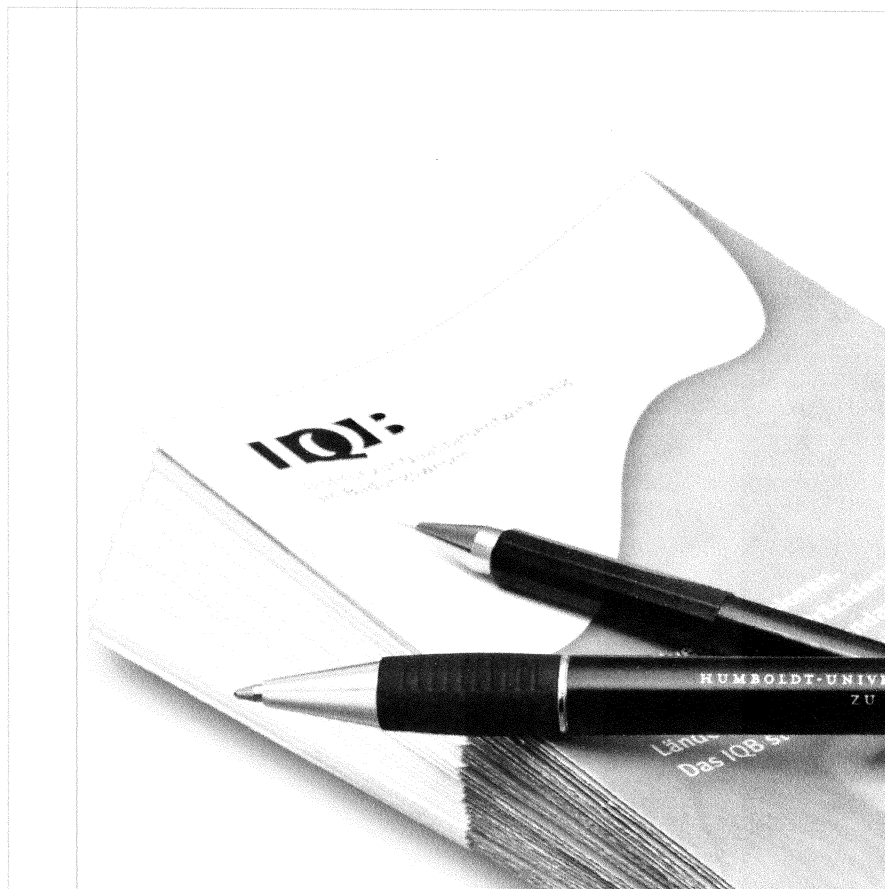


Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen

Vergleichsarbeiten 2019

3. Jahrgangsstufe (VERA-3)

Mathematik – AUSWERTUNGSANLEITUNG



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen zur Auswertung	3
Vergabe von Punkten bei Aufgaben mit mehreren Teilaufgaben.....	4
Didaktische Handreichungen	4
Testheft Teil I: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	5
Aufgabe 1:	5
Aufgabe 2:	5
Aufgabe 3:	5
Aufgabe 4:	5
Aufgabe 5:	5
Aufgabe 6:	5
Aufgabe 7:	6
Aufgabe 8:	6
Aufgabe 9:	6
Aufgabe 10:	7
Aufgabe 11:	7
Aufgabe 12:	7
Aufgabe 13:	7
Aufgabe 14:	7
Aufgabe 15:	7
.....	8
Testheft Teil II: Raum und Form	8
Aufgabe 16:	8
Aufgabe 17:	8
Aufgabe 18:	8
Aufgabe 19:	9
Aufgabe 20:	9
Aufgabe 21:	9
Aufgabe 22:	9
Aufgabe 23:	10
Aufgabe 24:	10
Aufgabe 25:	10
Aufgabe 26:	10
Aufgabe 27:	10
Aufgabe 28:	11
Aufgabe 29:	11
Aufgabe 30:	11
Aufgabe 31:	12
Aufgabe 32:	12
Aufgabe 33:	12
Aufgabe 34:	12

Allgemeine Informationen zur Auswertung

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf alle Mathematikaufgaben. Sie werden deshalb nicht jedes Mal bei den aufgabenspezifischen Lösungsbeschreibungen wiederholt.

Die Auswertung der Mathematikaufgaben sieht nur die Kategorien „vollständig gelöst“ (RICHTIG = 1 Punkt) und „nicht (vollständig) gelöst“ (FALSCH = 0 Punkte) vor, so wie es auch bei internationalen Vergleichsstudien üblich ist. Beispiele für falsche Lösungen sind nur dann vorgegeben, wenn sie bei der Abgrenzung zur richtigen Lösung hilfreich sind.

Antwortformate

Bei **Ankreuz-Aufgaben** ist immer nur eine von mehreren Antwortoptionen korrekt. Die Aufgaben gelten als richtig bearbeitet, wenn ausschließlich die korrekte Antwortoption angekreuzt ist.

→ siehe Beispiel 1 und 2 in den Anweisungen im Testheft

Bei **Mehrfach-Ankreuz-Aufgaben** ist in jeder Teilaufgabe immer nur eine von 2 oder 3 Antwortoptionen korrekt. Die Aufgaben gelten als richtig bearbeitet, wenn in jeder Teilaufgabe die richtige Antwortoption angekreuzt wurde.

→ siehe Beispiel 3 in den Anweisungen im Testheft

Bei **Kurzantwort-Aufgaben** werden nur einzelne Begriffe, Namen oder Zahlen erfragt. Die Kurzantworten werden in Stichpunkten gegeben oder in eine Tabelle eingetragen. Bei einigen Aufgaben sollen die Schülerinnen und Schüler die richtigen Lösungsoptionen miteinander verbinden, sie in die richtige Reihenfolge anordnen oder die Lösungen einzeichnen. Ausführliche Erklärungen sind bei Kurzantworten nicht erforderlich. Es werden keine ganzen Sätze erwartet und der Satzbau wird nicht bewertet.

→ siehe die Beispiele 4 - 8 in den Anweisungen im Testheft

Bei **Erweiterte-Antwort-Aufgaben** werden Antworten erwartet, die über einzelne Begriffe und Namen hinausgehen. Die Anleitungen für die Auswertung dieser Aufgaben enthalten neben Kriterien zur Bewertung häufig Beispiele für Schülerantworten, die als richtig oder falsch zu bewerten sind. Generell sind die genannten Beispiele nicht als vollständige Aufzählungen aller Lösungsmöglichkeiten zu verstehen. Sie dienen lediglich als Orientierung für die Auswertung. Bei Schülerantworten, die nicht in den Beispielen aufgeführt sind, sollten Sie anhand der vorgegebenen Kriterien sorgfältig entscheiden, ob die Schülerantwort richtig oder falsch ist.

→ siehe Beispiel 9 in den Anweisungen im Testheft

Zusätzliche Hinweise

Grammatik und Orthografie: Da mit den hier beschriebenen Aufgaben die Mathematikkompetenz überprüft wird, gelten Antworten, die den Sinn der gesuchten Antwort wiedergeben, aber Grammatik- oder Orthografiefehler aufweisen, als richtig gelöst.

Die Antwort enthält Zusätze, die nicht verlangt wurden: Wenn die Antwort mehr Informationen enthält, als verlangt wurde, aber den Sinn der gesuchten Antwort trifft, so wird die Antwort als richtig bewertet. Enthält die Antwort sinnverfälschende Zusätze, wird die ganze Antwort als falsch bewertet.

Zahlen: Zahlen können mit Hilfe von Ziffern dargestellt oder als Zahlwort ausgeschrieben werden.

Angabe von Einheiten bei Aufgaben mit Größen:

Ob ein funktionaler Zusammenhang von den Schülerinnen und Schülern erkannt wird, oder nicht, wird bei Aufgaben mit Größen oft erst dann deutlich, wenn die Zahlenangaben mit den passenden Einheiten präzisiert werden. In der Regel werden Aufgaben mit Größen daher in allen Inhaltsbereichen nur dann als „richtig“ bewertet, wenn die jeweilige Einheit mit angegeben wird.

Vergabe von Punkten bei Aufgaben mit mehreren Teilaufgaben

Bei Aufgaben mit mehreren Teilaufgaben wird hin und wieder nur dann ein Punkt vergeben, wenn alle Teilaufgaben richtig gelöst wurden.

Dafür gibt es folgende Begründung:

1. Einige Aufgaben bestehen aus inhaltlich ähnlichen Teilaufgaben mit Varianten einer relativ einfachen Lösungsstrategie und kurzer Bearbeitungszeit (wie z. B. bei den Aufgaben 1 und 2). Bei diesen Aufgaben bietet es sich an, mehrere Teilaufgaben in der Bewertung zusammenzufassen, da die Aufgaben nur dann als Repräsentanten für das Erreichen einer bestimmten Kompetenzstufe dienen können, wenn mehrere ihrer Teilaufgaben richtig sind. Dies gilt auch für Aufgaben, die bei einer zusammenfassenden Bewertung schwerer werden (wie z. B. bei den Aufgaben 8 und 10).
2. Es gibt auch Aufgaben, deren Teilaufgaben eine Lösungs- und damit auch Ratewahrscheinlichkeit von 33 bzw. 50% haben. Dies gilt zum Beispiel für die **Mehrfach-Ankreuz-Aufgaben** (wie bei Aufgabe 7 und 20). Teilaufgaben mit einer Ratewahrscheinlichkeit von 33 bzw. 50% sind für die Kompetenzmessung nicht geeignet. Sie lassen sich nur dann dafür nutzen, wenn mehrere Teilaufgaben dieser Art kombiniert werden, es dann aber auch nur für die Kombination aller Richtig-Lösungen einen Punkt gibt. Analog gilt dies für Aufgaben, die aus einer Kombination einer Ankreuz-Aufgabe mit einer **Erweiterte-Antwort-Aufgabe** bestehen (wie z. B. bei Aufgabe 6), weil die Ankreuz-Aufgabe allein ebenfalls eine Ratewahrscheinlichkeit von 50% hat.

Der Verzicht auf die Vergabe von Punkten für einzelne richtige Teillösungen widerspricht zum Teil der schulischen Praxis. Dies ist unter der Voraussetzung, dass eine Benotung des VERA-Tests nicht erfolgt und vor dem Hintergrund der Ziele von VERA vertretbar, weil es hier um eine Orientierung für die weitere Unterrichtsentwicklung geht. Da der VERA-Test auch ein Feedback für die Kinder ist, lassen sich in diesem Zusammenhang bei der Auswertung der Schülerlösungen Teilleistungen auch jenseits von Punktvergaben im Gespräch individuell würdigen bzw. diagnostisch nutzen.

In diesem Sinne sind auch die relativ strengen Auswertungsvorgaben für die Auswertung von **Erweiterte-Antwort-Aufgaben** zu verstehen. In mancher als falsch bewerteten Lösung lassen sich Ansätze für eine richtige Lösung erkennen. Begründungen und Erklärungen sind bei diesen Lösungen jedoch noch unvollständig, sodass sie nicht erkennen lassen, dass eine Kompetenz bereits entwickelt wurde. In der individuellen Rückmeldung an die Schülerinnen und Schüler lassen sich aber richtige Ansätze für eine Lösung im Sinne einer Teilleistung benennen und gleichzeitig Hinweise für eine Verbesserung der Lösungsversuche geben.

Didaktische Handreichungen

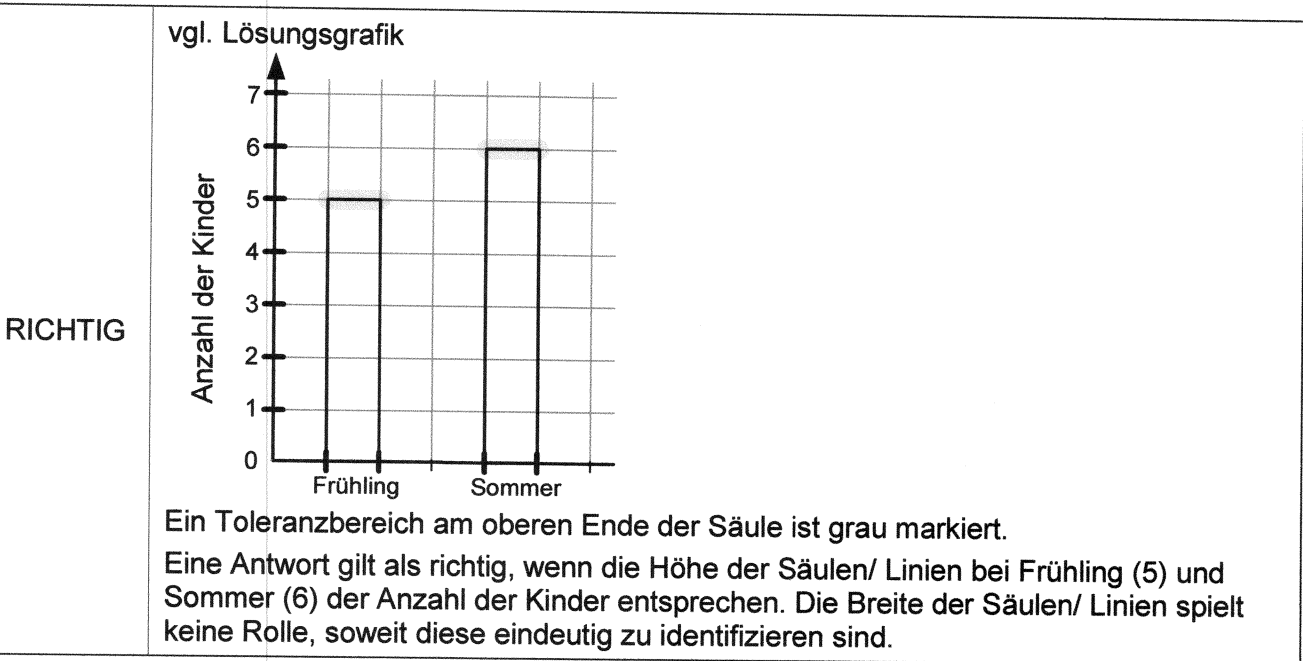
Zu allen Aufgaben und Lösungen liegen ausführliche didaktische Handreichungen vor, welche von Ihren landesinternen, für VERA zuständigen Institutionen bereitgestellt werden. Die didaktischen Handreichungen informieren über die getesteten Kompetenzbereiche und die für die einzelnen Aufgaben ermittelten Kompetenzstufen. Sie enthalten insbesondere zu den **Erweiterte-Antwort-Aufgaben** detaillierte Erläuterungen zur Auswertung mit entsprechenden Hinweisen zur Weiterarbeit im Unterricht.

Testheft Teil I: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

Aufgabe 1:

RICHTIG 4, 3, [1], 5, 2

Aufgabe 2:



Aufgabe 3:

RICHTIG Es sind alle Lösungen richtig, bei denen das Würfelnetz mit vier Flächen gefärbt ist.

Aufgabe 4:

RICHTIG [Das Diagramm passt zu] Rudi [.]


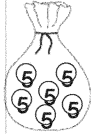

Aufgabe 5:

RICHTIG Nur das 1. Kästchen wurde angekreuzt.

Aufgabe 6:

RICHTIG	<p>JA wurde angekreuzt UND eine Begründung gegeben, die aussagt, dass es mehr weiße als schwarze Kugeln gibt (Vergleich der Anzahl schwarzer/weißer Kugeln, mehr/weniger muss gemacht werden) und damit die Wahrscheinlichkeit, eine weiße Kugel zu ziehen, größer ist (Der erste Teil der Begründung ist für eine richtige Lösung bereits ausreichend.), z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es gibt 5 weiße Kugeln, aber nur 2 schwarze Kugeln.
FALSCH	<p>alle anderen Antworten, z. B.:</p> <p>NEIN wurde angekreuzt ODER JA wurde angekreuzt UND/ODER keine, eine falsche oder eine unvollständige Begründung gegeben, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es gibt 5 weiße und 2 schwarze Kugeln (unvollständig, da dies nur eine Beschreibung der Abbildung ist). - Die weiße Kugel liegt oben und dann kommt man besser dran (falsch, da lediglich auf die Lage der Kugeln bezogen).

Aufgabe 7:

RICHTIG	Vgl. Lösungsgrafik			
		sicher	möglich, aber nicht sicher	unmöglich
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Aufgabe 8:

RICHTIG	vgl. Lösungsgrafik		
		Anton	Mia
	Zahl	4	7
	Bild	6	3
		Zahl	Bild
	Anton	4	6
Mia	7	3	
<p>Strichlisten anstelle der Zahlen in den Tabellenfeldern werden auch als richtig bewertet. Eine andere Anordnung der Daten ist bei dazu passender Beschriftung ebenfalls richtig.</p>			

Aufgabe 9:

RICHTIG	JA wurde angekreuzt UND sinngemäß eine Begründung gegeben, die zeigt, dass bei allen Glücksrädern die Hälfte der Fläche grau, die andere Hälfte weiß gefärbt ist ODER sinngemäß als Begründung gegeben, dass die weiße und graue Fläche insgesamt gleich groß ist.
FALSCH	alle anderen Antworten, z. B.: NEIN wurde angekreuzt ODER JA wurde angekreuzt UND/ODER keine, eine falsche oder eine unvollständige Begründung gegeben.

Aufgabe 10:

RICHTIG	[AB], AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE Die Reihenfolge der Nennungen – auch innerhalb der Paare – ist unerheblich. Die Groß- und Kleinschreibung bleibt unberücksichtigt. Wenn das bereits genannte Beispiel [AB] noch einmal aufgeschrieben wird, wird das nicht als Fehler gewertet.
FALSCH	alle anderen Antworten Werden Kombinationen genannt, in denen sich nur die Reihenfolge ändert (z. B. AC und CA), ist die Aufgabe nicht richtig bearbeitet.

Aufgabe 11:

RICHTIG	[Tag:] Samstag [Uhrzeit:] 15 oder 15:00
---------	---

Aufgabe 12:

RICHTIG	134
---------	-----

Aufgabe 13:

RICHTIG	[rot, blau, rot]; rot, rot, rot; blau, blau, blau; rot, rot, blau; blau, blau, rot; rot, blau, blau; blau, rot, rot; blau, rot, blau Die Reihenfolge der aufgeführten Möglichkeiten ist unerheblich. Eine Kennzeichnung mit r und b für die Farben oder als Wort oder mit Farbe markiert ist richtig.
---------	--

Aufgabe 14:

RICHTIG	Nur das 4. Kästchen wurde angekreuzt.
---------	---------------------------------------

Aufgabe 15:

RICHTIG	Vgl. Lösungsgrafik			
		sicher	möglich, aber nicht sicher	unmöglich
	Am ersten Dezember wird es schneien.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Du bist ein Schulkind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Heute regnet es Gummibärchen vom Himmel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Morgen hat die Feuerwehr einen Einsatz.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Testheft Teil II: Raum und Form

Aufgabe 16:

RICHTIG

vgl. Lösungsgrafik

Dreieck

Rechteck

Fünfeck

Kreis

Aufgabe 17:

RICHTIG

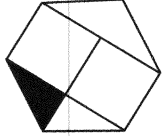
vgl. Lösungsgrafik

Ein Toleranzbereich ist grau markiert.
Die Lage des gezeichneten Quadrats im Kästchenfeld ist unerheblich.

Aufgabe 18:

RICHTIG

vgl. Lösungsgrafik



Das Feld muss klar gekennzeichnet sein.

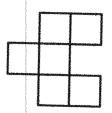
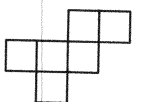
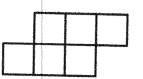
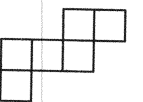
Aufgabe 19:

RICHTIG [Der Quader besteht aus] 36 [kleinen Würfeln.]

Aufgabe 20:

RICHTIG

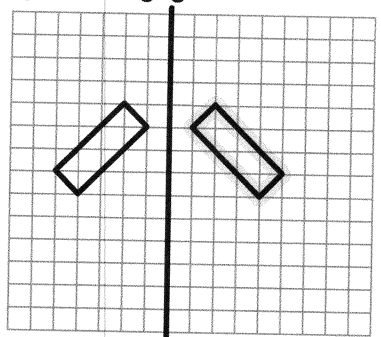
Vgl. Lösungsgrafik

	stimmt	stimmt nicht
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 21:

RICHTIG

vgl. Lösungsgrafik




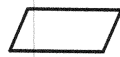



Ein Toleranzbereich ist grau markiert.

Aufgabe 22:

RICHTIG Nur das 2. Kästchen wurde angekreuzt.

Aufgabe 23:

RICHTIG	Vgl. Lösungsgrafik		
		stimmt	stimmt nicht
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 24:

RICHTIG [Der Faden ist] 16 [cm lang.]

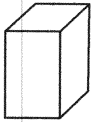
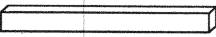
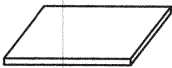
Aufgabe 25:

RICHTIG	<p>NEIN wurde angekreuzt UND eine Begründung gegeben, die Bezug auf eine charakterisierende Eigenschaft wie Fläche/Kante/Winkel des Quaders nimmt, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nicht alle gegenüberliegenden Flächen sind gleich groß.- Einige Kanten sind schräg.- Nicht alle Flächen sind rechteckig.- Eine Fläche steht schief, deswegen ist es kein Quader.
FALSCH	<p>alle anderen Antworten, z. B.:</p> <p>JA wurde angekreuzt ODER NEIN wurde angekreuzt UND/ODER keine, eine falsche oder eine unvollständige Begründung gegeben, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none">- Manche Flächen sind nicht gleich groß (falsch).- weil er schief ist (unvollständig)

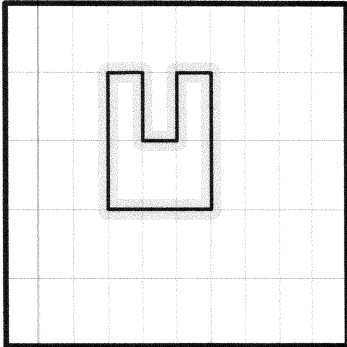
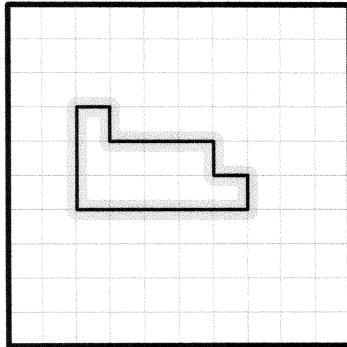
Aufgabe 26:

RICHTIG Nur das 1. Kästchen wurde angekreuzt.

Aufgabe 27:

Vgl. Lösungsgrafik			
		stimmt	stimmt nicht
RICHTIG		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 28:

<p>alle Lösungen, bei denen die Fläche rechts die doppelte Anzahl an quadratischen Kästchen besitzt wie die Fläche links (auch zwei kongruente Figuren) vgl. Beispiele in der Lösungsgrafik</p>	
RICHTIG	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Ein Toleranzbereich ist grau markiert.</p>


Aufgabe 29:

RICHTIG	<p>alle Begründungen, die erkennen lassen, dass das Kind erkannt hat, dass im gefalteten Würfelnetz zwei Flächen übereinander liegen werden bzw. ein Loch bleibt, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weil er auf der rechten Seite/oben ein Loch hat - weil links/oben/unten Seiten doppelt liegen
FALSCH	<p>alle anderen Antworten, z. B.:</p> <p>Es wurde keine, eine falsche oder eine unvollständige Begründung gegeben, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein anderes richtiges Netz wurde beschrieben.

Aufgabe 30:

RICHTIG

vgl. Lösungsgrafik



ein Zylinder eine Kugel ein Quader

Aufgabe 31:

RICHTIG

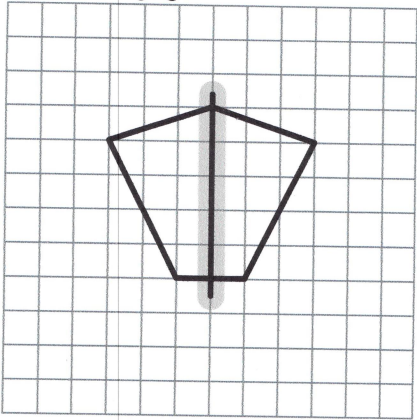
vgl. Lösungsgrafik

2	1	2
3	1	3
2	1	1

Aufgabe 32:

RICHTIG

vgl. Lösungsgrafik



Ein Toleranzbereich ist grau markiert.

Aufgabe 33:

RICHTIG Nur das 4. Kästchen wurde angekreuzt.

Aufgabe 34:

RICHTIG Nur das 4. Kästchen wurde angekreuzt.