

LÜGNER?

Lügner																																					
Ab der 7. Schulstufe			Arbeiten mit Variablen																																		
Klassifikation:																																					
A Wesentliche Handlungsdimension																																					
<p>A1 Darstellen, Modellbilden: Ich kann mich für ein geeignetes (arithmetisches, algebraisches, tabellarisches, grafisches, geometrisches) Modell bzw. für einen geeigneten Lösungsweg zur Bearbeitung eines Problems entscheiden und Lösungsabläufe planen.</p> <p>A2 Operieren, Rechnen: Ich kann Terme und Gleichungen (Formeln) umformen, in Terme und Gleichungen (Formeln) richtig einsetzen und Werte berechnen.</p> <p>A4 Argumentieren und Begründen: Ich kann meine Entscheidung für die Verwendung eines bestimmten mathematischen Modells bzw. eines bestimmten Lösungsweges, für eine bestimmte Darstellung oder auch für die Auswahl einer bestimmten Lösung begründen.</p>																																					
B Wesentliche Inhaltsdimension																																					
<p>B2 Arbeiten mit Variablen und funktionalen Abhängigkeiten: Ich kann Variable einsetzen und sinnvoll mit ihnen arbeiten.</p>																																					
Komplexität			Leistungsniveau Wer soll die Anforderung v. a. erfüllen?			Hilfsmittel			Sprachliche Anforderung																												
gering	mittel	hoch	alle	AHS, 1. u. 2. LG	1. LG u. AHS	keine	übliche (z. B. TR)	extra (Netz o. Ä.)	gering	mittel	hoch																										
✓			✓			✓				✓																											
Kommentierung																																					
<p>Überarbeitung des Beispiels „Lügner (Variante A)“ aus Version 3.0. Das Beispiel der Version 3.0 wurde im Jänner 2005 von den Lehrer/innen an den Pilot-schulen erprobt und die Ergebnisse wurden der Beispielgruppe A/B rückgemeldet.</p> <p>Dabei ergaben die die folgenden prozentuellen Lösungshäufigkeiten in den einzelnen Schultypen und Leistungsgruppen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Schultyp</th> <th>vollständig gelöst</th> <th>teilweise gelöst</th> <th>nicht gelöst</th> <th>Gesamtzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AHS *</td> <td>63 %</td> <td>35 %</td> <td>2 %</td> <td>2 616</td> </tr> <tr> <td>LG 1</td> <td>71 %</td> <td>13 %</td> <td>16 %</td> <td>1 058</td> </tr> <tr> <td>LG 2</td> <td>51 %</td> <td>28 %</td> <td>21 %</td> <td>1 224</td> </tr> <tr> <td>LG 3</td> <td>31 %</td> <td>23 %</td> <td>46 %</td> <td>668</td> </tr> </tbody> </table> <p>Weitere Hinweise der Lehrer/innen an den Pilot-schulen führten zur Überarbeitung des Beispiels.</p>													Schultyp	vollständig gelöst	teilweise gelöst	nicht gelöst	Gesamtzahl	AHS *	63 %	35 %	2 %	2 616	LG 1	71 %	13 %	16 %	1 058	LG 2	51 %	28 %	21 %	1 224	LG 3	31 %	23 %	46 %	668
Schultyp	vollständig gelöst	teilweise gelöst	nicht gelöst	Gesamtzahl																																	
AHS *	63 %	35 %	2 %	2 616																																	
LG 1	71 %	13 %	16 %	1 058																																	
LG 2	51 %	28 %	21 %	1 224																																	
LG 3	31 %	23 %	46 %	668																																	

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Martin behauptet, dass $x = 3$ Lösung der folgenden Gleichung ist:

$$3x + 10 = 31$$

Vervollständige den zutreffenden Satz:

- A: Martins Behauptung ist richtig, weil ...
 B: Martins Behauptung ist falsch, weil ...



Mögliche Lösungswege

Bei der bewussten oder unbewussten Auswahl der Lösungsstrategie erfüllen die Schüler/innen eine wesentliche Handlungsdimension.



Ich kann mich für ein geeignetes (arithmetisches, algebraisches, tabellarisches, grafisches, geometrisches) Modell bzw. für einen geeigneten Lösungsweg zur Bearbeitung eines Problems entscheiden und Lösungsabläufe planen.

Möglichkeit 1

Die Schüler/innen lösen die Gleichung mit Hilfe von Äquivalenzumformungen:

$$\begin{aligned} 3x + 10 &= 31 \\ 3x &= 21 \\ x &= 7 \end{aligned}$$



Ich kann Terme und Gleichungen (Formeln) umformen, in Terme und Gleichungen (Formeln) richtig einsetzen und Werte berechnen.

Martin hat nicht Recht. Die richtige Lösung ist $x = 7$, daher ist seine Behauptung falsch.



Ich kann die Korrektheit mathematischer Darstellungen und Lösungswege einschätzen und Fehler erkennen.

Möglichkeit 2

Die Schüler/innen überprüfen, ob die Gleichung eine wahre Aussage liefert, wenn man die Variable durch die Zahl 3 ersetzt.

$$3x + 10 = 31$$

$$3 \cdot 3 + 10 = 31$$

$$19 = 31$$

Martin hat nicht Recht. Die Aussage $19 = 31$ ist falsch. Daher ist $x = 3$ keine Lösung der Gleichung.

Mögliche richtige Antworten

B: Martins Behauptung ist falsch, weil ...

- „Wenn man die Gleichung auflöst, kommt für $x = 7$ heraus und nicht $x = 3$.“
- „Wenn man für $x = 3$ einsetzt, dann stimmt die Gleichung nicht, weil auf jeder Seite was anderes herauskommt.“
- „3 mal 3 plus 10 ergibt 19 und nicht 31.“

Überlegungen zur überarbeiteten Aufgabenstellung

Erst durch das verbale Beantworten der Fragestellung werden Argumentieren und Begründen durchgeführt, das alleinige Lösen der Gleichung ist noch keine Handlung in dieser Dimension. In der Regel wurde aber die Gleichung mit Hilfe von Äquivalenzumformungen gelöst und diese Lösung „unkommentiert“ als Begründung hingeschrieben. Um dies zu vermeiden, wurde die Aufgabenstellung geändert.

Aufgabenstellung in der Version 3.0**Lügner?**

Martin behauptet, dass $x = 3$ Lösung der folgenden Gleichung ist:

$$3x + 10 = 31$$

Zeige, dass seine Behauptung falsch ist.

Hinweis zur Korrektur: Die Aufgabe gilt als „teilweise richtig“, wenn die Lösung $x = 7$ berechnet wurde, aber eine entsprechende Begründung fehlt.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13