

Servicematerial für den Unterricht mit Lambacher Schweizer mit WTR!

Ab dem Abitur 2019 dürfen grafikfähige Taschenrechner nicht mehr als Hilfsmittel eingesetzt werden. Das hat bereits Konsequenzen für diejenigen Schülerinnen und Schüler, die im aktuellen Schuljahr 2014/2015 in der 8. Klasse sind und künftig nur mit einem wissenschaftlichen Taschenrechner (WTR) arbeiten dürfen.

Im Lambacher Schweizer 3 (für die 7. Klasse) und im Lambacher Schweizer 4 (für die 8. Klasse) wird der GTR-Einsatz jedoch unterstützt und gezielt gefordert. Durch das kleine Taschenrechner-Symbol gibt es Aufgaben, die extra als GTR-Aufgaben gekennzeichnet wurden. Trotzdem können Sie auch weiterhin mit diesen Schülerbüchern arbeiten. Unten finden Sie Tipps und Hinweise, wie der GTR umgangen oder ersetzt werden kann.

Lambacher Schweizer 3, 7. Klasse

Kapitel	Lerneinheit, Seite	Anmerkung
I Prozente und Zinsen	3 Grundaufgaben der Prozentrechnung S. 16, Aufgaben 1 und 2	1 und 2 Diese Aufgaben sind mit dem WTR ebenso zu lösen wie schriftlich im Heft nach den bekannten Formeln oder über den Dreisatz.
III Zuordnungen	3 Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen S. 66 und S. 67, Aufgaben 7, 8, 9, 10 und 11	<p>Auf den letzten beiden Seiten dieser Lerneinheit liegt der Fokus bisher gezielt auf dem Einsatz eines GTR. Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen lassen sich jedoch auch problemlos ohne einen GTR entdecken und berechnen. Bis einschließlich Aufgabe 6 wird hier kein GTR benötigt. Der Infokasten auf Seite 66 ist für den Unterricht schließlich nicht mehr relevant. Die folgenden Aufgaben sind einzeln zu betrachten.</p> <p>7 Mithilfe einer Wertetabelle lassen sich die Graphen auch ohne GTR ins Heft zeichnen, ebenso kann der y-Wert an der Stelle $x = 2,5$ ohne einen GTR berechnet werden. Diese Aufgabe kann im Unterricht entweder mit Aufgabe 6 zusammengelegt oder für eine Differenzierung genutzt werden, indem nur die schnelleren Schülerinnen und Schüler sich dieser widmen.</p> <p>8 Dank der geforderten Wertetabelle ist diese Aufgabe auch ohne GTR lösbar.</p> <p>9 Der GTR-Wert für π entspricht auch dem WTR-Wert. In dieser Aufgabe kann der WTR den GTR ersetzen oder man arbeitet mit der angegebenen Näherung.</p> <p>10 Hier ist der GTR nicht zwingend nötig. Die Aufgabe kann auch ohne Hilfsmittel gelöst werden.</p> <p>11 Hier kann der WTR den GTR ersetzen. Einziger Nachteil ist, dass man mit dem</p>

		WTR hier rein algebraisch vorgehen kann und nicht das entsprechende Schaubild dazu hat. Es bietet sich an, den Schülerinnen und Schülern an der Tafel oder über das Whiteboard eine grobe Skizze vorzugeben, damit sie sich den Graphen der Zuordnung vorstellen können. Eventuell kann man dann auch anhand dieser Skizze gemeinsam überlegen, wann die entsprechenden Fälle eintreten.
IV Terme und Gleichungen	1 Aufstellen von Termen - Formeln S. 87, Aufgabe 3	3 Diese Aufgabe benötigt den GTR nicht zwingend. Um den Rechenaufwand für die Schülerinnen und Schüler klein zu halten, genügt ein WTR.
	2 Gleichwertige Terme - zielgerichtetes Umformen S. 89, Aufgabe 1	1 Der GTR diene hier nur zur Reduktion des Rechenaufwands. Diesen Zweck erfüllt der WTR ebenso.
	3 Ausmultiplizieren und Ausklammern - Distributivgesetz S. 93, Aufgabe 4	4 Der WTR kann den GTR an dieser Stelle ersetzen, ist aber ebenfalls nicht nötig, um die Aufgabe zu lösen. Als Hilfsmittel würde er den Rechenaufwand jedoch mindern.
	4 Gleichungen und Ungleichungen S. 97, Aufgabe 2	2 Die Werte für die Tabelle lassen sich auch mit dem WTR berechnen, sollte eine Unterstützung mit dem Taschenrechner gewünscht sein.
	Wiederholen - Vertiefen - Vernetzen S. 108, Aufgabe 4	4 Diese Aufgabe ist ohne GTR-Einsatz zu lösen. Der WTR kann hier das Rechnen unterstützen.

Lambacher Schweizer 4, 8. Klasse

Kapitel	Lerneinheit, Seite	Anmerkung
II Reelle Zahlen	S. 38 bis S.63	Alle Aufgaben in diesen Lerneinheiten sind mit dem WTR lösbar und benötigen keinen GTR. Auch wäre es denkbar größtenteils auf den WTR zu verzichten, um elementare Techniken und „Kopfrechentricks“ einzuüben. Möglich wären auch, im Falle der Wurzeln, Verfahren wie Intervallschachtelungen mehr herauszustellen, um so die Sensibilität der Schülerinnen und Schüler zu stärken.
III Funktionen	2 Spezielle quadratische Funktionen S. 69 und S. 70, Aufgaben 1, 4, 10	1 Auf den Zusatz, den Graphen mit dem GTR zu zeichnen, kann verzichtet werden. 4 Die Überprüfung durch den GTR ist nicht nötig. Wenn eine Überprüfung gewünscht ist, können die Schülerinnen und Schüler auf Grundlage ihrer gefundenen Funktionsgleichungen die Parabel noch einmal zeichnen. 10 Diese Aufgabe ist auch ohne GTR lösbar. Denkbar wären Schaubilder der Graphen, die mithilfe einer Wertetabelle einfach durch die Schülerinnen und Schüler gezeichnet werden können.
	3 Potenzfunktionen S. 74, Aufgaben 6 und 7	6 Diese Aufgabe ist auch ohne GTR lösbar. Denkbar wären Schaubilder der Graphen, die mithilfe einer Wertetabelle einfach gezeichnet werden können. 7 Der Graph kann hier statt mit dem GTR auch händisch gezeichnet werden. Eine

		Wertetabelle liefert die entsprechenden Werte.
	4 Quadratische Funktionen S. 77 und S. 79, Aufgaben 6, 13 und 14	6 Die Tabelle muss nicht zwingend mit dem GTR bestätigt werden. 13 Durch einen GTR wird diese Aufgabe zwar vereinfacht, aber sie ist auch ohne lösbar. 14 vgl. Aufgabe 13; Ein GTR ist nicht zwingend nötig.
	5 Scheitelform und Normalform S. 81 und S.82, Aufgaben 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 und 11	Hinweis: Diese Lerneinheit stützte sich bisher intensiv auf den GTR. Er diene vor allem dem Zweck schnell und einfach den Scheitelpunkt einer quadratischen Funktion zu bestimmen. Dies ist aber auch durch die Scheitelpunktform möglich. Liegt diese nicht vor, muss mithilfe der quadratischen Ergänzung eine Scheitelpunktform herbeigeführt werden, sollte er einfach abgelesen werden. In diesem Fall empfiehlt es sich jedoch, die binomischen Formeln vorzuziehen, die auf S. 102 zu finden sind. 1 bis 6 Die Aufgaben sind alle auch ohne GTR lösbar. Ggf. kann ein Graph mithilfe einer Wertetabelle gezeichnet werden, um die Aufgaben zu veranschaulichen. 10 Hier könnten die Funktionen selbst gezeichnet und dann untersucht werden. 11 Eine Überprüfung des Ergebnisses durch den GTR ist nicht zwingen nötig. Eine Überprüfung mittels Wertetabelle und Graph ist ebenso möglich, falls gewünscht.
	6 Optimierungsaufgaben S. 84, Aufgaben 1, 2, 3, 4, 5 und 6	1 bis 6 Alle Aufgaben dieser Lerneinheit werden durch einen GTR erleichtert. Allerdings sind sie auch ohne GTR lösbar. Dazu wäre es hilfreich verstärkt das Zeichnen von Graphen und Skizzen zu forcieren. Die reine Rechenleistung des GTR kann letztlich auch der WTR übernehmen.
	Wiederholen - Vertiefen - Vernetzen S. 86 und S. 87, Aufgaben 10 und 20	10 Der Graph kann statt mit dem GTR auch per Hand gezeichnet werden. 20 Ohne GTR ist diese Aufgabe ebenso möglich. Es empfiehlt sich mithilfe einer Wertetabelle einen Graphen skizzieren zu lassen.
IV Verallgemeinerungen bei Funktionen und Gleichungen	2 Anwendungen des Distributivgesetzes S. 101, Aufgabe 13	13 In Teilaufgabe b) kann die Lage beider Graphen auch nach dem Anfertigen eines Schaubildes beurteilt werden. Mithilfe einer Wertetabelle lassen sich die Graphen leicht zeichnen.
	3 Verallgemeinerungen von Funktionen - Parameter S. 107, S. 108 und S. 109, Aufgabe 9, 13 und 15	9 Die Aufgabe kann auch händisch auf Papier gelöst werden. Möglicherweise ist hier sogar mehr Erkenntnis möglich, da die Schülerinnen und Schüler die unterschiedlichen Graphen selbst zeichnen und deren Unterschiedlichkeit „in Händen haben“. 13 Ein GTR wird in dieser Aufgabe lediglich unterstützend genutzt und ist nicht zwingend. 15 Die Parabelschar in Teilaufgabe a) kann auch mithilfe einer Wertetabelle selbst gezeichnet werden.
	4 Lösen von quadratischen Gleichungen S. 112 und S. 113, Aufgaben 6 und 8	6 Die Lösungen der quadratischen Gleichungen können auch ohne GTR mit der pq- oder abc-Formel bestimmt werden. 8 Mit dem WTR ist diese Aufgabe ebenso lösbar.