



Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung



Mathematik Sekundarstufe: Newsletter Nr. 2, 2021/22

23.11.2021

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Üben ist wichtig im Mathematikunterricht! Doch wie kann es interessant, in Sinnzusammenhänge eingebunden und nachhaltig wirksam gestaltet werden? Wie lässt sich die Heterogenität einer Lerngruppe konstruktiv nutzen?

Antwort auf diese Fragen gibt Prof. Dr. Lars Holzäpfel von der Pädagogischen Hochschule Freiburg am **30. November 2021** mit seinem **Online-Vortrag „Produktives Üben im Mathematikunterricht“** (15:00 bis 16:30 Uhr). In den anschließenden **jahrgangsbezogenen Online-Workshops** folgt eine vertiefte Auseinandersetzung an ausgewählten Aufgabenbeispielen. Aufgrund der neuen Corona-Welle haben wir die Veranstaltungen, die eigentlich in Präsenz geplant waren, jetzt in den digitalen Raum verlegt. Falls Sie Interesse haben, freuen wir uns über Ihre Anmeldung im TIS: [2112J5721](https://t1s1.lis-hamburg.de/2112J5721). Leiten Sie den Newsletter gerne weiter.

Herzliche Grüße

Astrid Deseniß und das Team des Arbeitsbereiches Mathematik Sekundarstufe

Online-Vortrag: Produktives Üben im Mathematikunterricht

Liebe Hamburger Lehrkräfte,



ich freue mich, in Hamburg einen Vortrag zum Thema „Produktives Üben“ zu halten und mit Ihnen in einen Austausch zu einem zentralen Bestandteil des Mathematikunterrichts zu kommen, dem Üben. Die Gestaltung von Übephasen verdient aus verschiedenen Gründen besondere Beachtung: es gilt nicht nur diese Phasen effizient und nachhaltig zu gestalten, sondern auch die Chancen für die vertiefte Beschäftigung mit der Mathematik zu nutzen. Das kann durch Aufgaben gelingen, die reichhaltige Anregungen bieten und dennoch auch schwächeren Schülerinnen und Schülern den Einstieg ermöglichen.

Ich habe den mathematischen Diskurs am Hamburger Landesinstitut bereits als sehr bereichernd erlebt und freue mich auf eine Fortsetzung.

Ihr Prof. Dr. Lars Holzäpfel

Produktives Üben

Unter dem Begriff „Produktives Üben“ werden Übungsformate zusammengefasst, die über das isolierte Training einzelner Fertigkeiten, das mechanische Abspulen einzelner Verfahren hinausgehen. Produktive Übungsaufgaben sind so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler eigene Wege gehen und offene Entdeckungen machen können. Die Aufgaben können auf unterschiedlichen Niveaus bearbeitet werden, idealerweise sind sie selbstdifferenzierend. Darüber hinaus regen sie die Reflexion der Lernenden über den Gegenstand oder die Tätigkeit des Übens an.

Geeignete Aufgaben finden sich in vielen Schulbüchern, die mit einem geschärften Blick für die Merkmale produktiver Übungsaufgaben gefunden und ausgewählt werden können. Andere Aufgaben können durch leichte Veränderungen zu intelligenten Aufgaben angereichert werden. Hierfür gibt es Variationstechniken, die leicht erlernt und (mit ein wenig Kreativität) auf das eingeführte Schulbuch übertragen werden können. Für Lehrkräfte ergibt sich die Möglichkeit, produktive Aufgaben für eigene Unterrichtsthemen mit begrenztem Zeitaufwand zu erstellen.

$$\begin{array}{r} 685 \\ - 586 \\ \hline 99 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 211 \\ - 112 \\ \hline 99 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 432 \\ - 234 \\ \hline 198 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 731 \\ - 137 \\ \hline 594 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 746 \\ - 647 \\ \hline 99 \end{array}$$

Das Üben der Subtraktion wird hier verbunden mit einer Entdeckung an den Spiegelzahlen. Gleichzeitig ergibt sich eine einfache Möglichkeit, alle Rechnungen in einer Lerngruppe zu überprüfen, trotz der frei zu wählenden Ausgangszahlen

Durch die Auseinandersetzung mit produktiven Aufgaben werden Lehrkräfte angeregt, auf eine mathematische Entdeckungsreise zu gehen und vertieft über das Üben im eigenen Unterricht nachzudenken. Schon Comenius – von Heinrich Winter (1984) als „Erzvater jeder Didaktik der Neuzeit“ bezeichnet – formuliert in seinen Schriften, dass „alles durch fortwährende Übung gefestigt wird“ (1657 veröffentlicht). Bis heute stellt sich die Frage nach dem Stellenwert des Übens im Mathematikunterricht immer wieder neu. Guter Unterricht, das zeigt die aktuelle empirische Unterrichtsforschung, kann jedoch nur gelingen, wenn Anregungen geliefert werden zum vertieften Nachdenken über den Unterrichtsgegenstand, und wenn Lernende kognitiv herausgefordert werden. Hier können produktive Aufgabenformate einen wichtigen Beitrag liefern.



**TERMINE IM NOVEMBER /
DEZEMBER**

Dienstag, 30.11.2021

Vortrag – Produktives Üben im Mathematikunterricht

online, 15:00-16:30 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112J5721](#)

Workshop - Produktives Üben im Jahrgang 4/5/6

online, 16:30-18:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112J5771](#)

Workshop - Produktives Üben im Jahrgang 7/8

online, 16:30-18:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112J5761](#)

Workshop - Produktives Üben im Jahrgang 9/10

online, 16:30-18:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112J5751](#)

Workshop - Produktives Üben in der Oberstufe

online, 16:30-18:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112J5731](#)

Dienstag, 14.12.2021

Minitabellen, Dreisatz & Co - ein verstehensorientierter Zugang zur Proportionalität

16:00-19:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112J7571](#)

Motivation und Integration begabter Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht

– Wettbewerbe, Spiele, Warmups

16:00-19:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112Q1112](#)

Online-Seminar - Argumentieren und Beweisen - Sprachhandlungen und

Denkprozesse gleichermaßen anregen

16:00-19:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112J8301](#)

Mittwoch, 15.12.2021

Systematisieren und Sichern mit digitalen Medien im Mathematikunterricht

17:30-19:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2112Q3107](#)

Impressum:

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI)

Referat Mathematik und Informatik

Felix-Dahn-Straße 3
20357 Hamburg

Tel. 040/42 88 42- 543
E-Mail: anja.jenkel@li-hamburg.de
www.li-hamburg.de/mathematik

Im Newsletter wurden Bilder von folgenden Urheberinnen und Urhebern genutzt:
© Prof. Dr. Lars Holzäfel, Frauke Buhr, pixabay

Folgende Literatur wurde verwendet:

Leuders, Timo (2009): Intelligent üben und Mathematik erleben. In T. Leuders, L. Hefendehl-Hebeker & H.-G. Weigand (Eds.), *Mathemagische Momente*. Berlin: Cornelsen.

Winter, H. (1984): Begriff und Bedeutung des Übens im Mathematikunterricht. *Mathematik Lehren* 2/84, S. 4-16.

[Klicken Sie hier um sich aus dem Verteiler abzumelden.](#)