



Impulse setzen lernen

Workshop zum bewussteren Einsatz von Impulsen im Mathematikunterricht

Melanie Ansteeg



Dieses Werk steht unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ
Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen.
Die Lizenz ist unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> einsehbar.



RWTHAACHEN
UNIVERSITY

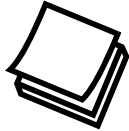
Ablauf



Begrüßung und Vorstellungsrunde



Ziele des Workshops



Teil I: Impulskatalog



Kurze Pause

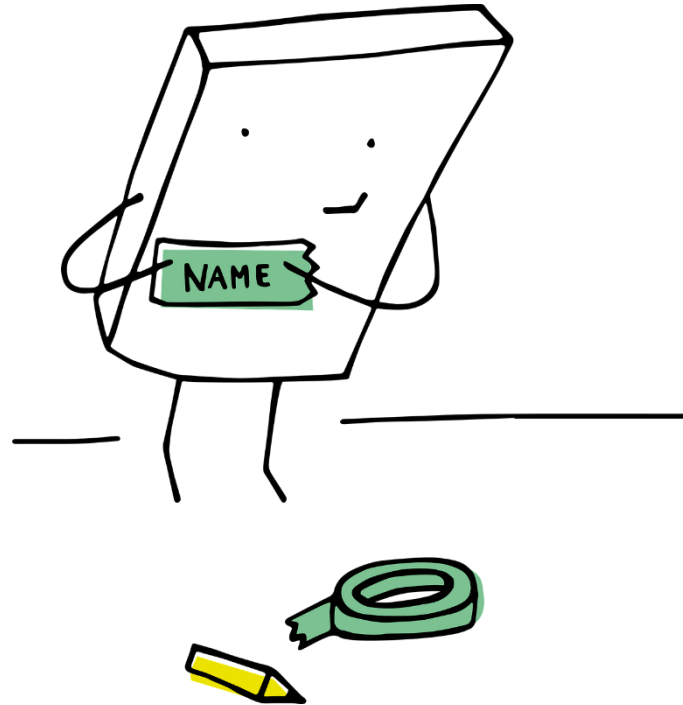


Teil II: Rollenspiel



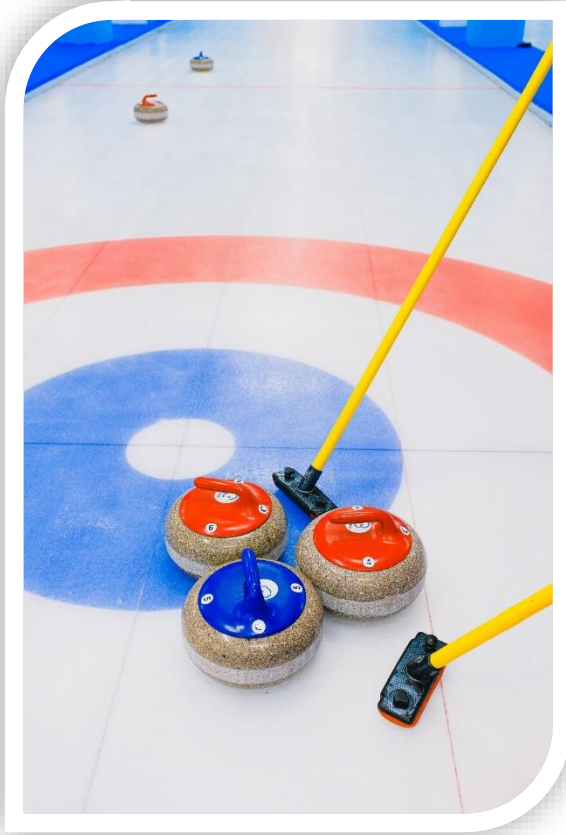
Abschlussrunde und Evaluation

Vorstellungsrunde



- Name
- Im Praxissemester habe ich gelernt, dass / wie / warum / womit ...

Ziele des Workshops



- Unterschiedliche Ansätze für Impulse kennenlernen
- Ein Handlungsrepertoire aufbauen
- Einen bewussteren Umgang bei der Impulsgebung erarbeiten

Learning-App zum Einstieg in den Impulskatalog

Einzelerkundung (ca. 5-10 Min.)



- Ordnen Sie den verschiedenen Impulsarten passende Beispiele zu: <https://kurzelinks.de/07ko>
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über den Impulskatalog mit den verschiedenen Impulsansätzen und zugehörigen Beispielen.

The screenshot shows a digital interface for a learning app. At the top, there are two tabs: 'Impulsarten' (Impulse Types) and 'Beispielimpulse' (Example Impulses). Below these is a section titled 'Darstellungsebene' (Representation Level). A central box labeled 'Aufgabe' (Task) contains the instruction: 'Ordnen Sie den Impulsarten passende Beispiele zu, indem Sie sie in das entsprechende Feld ziehen.' (Assign suitable examples to the impulse types by dragging them into the corresponding field.) Below this is an 'OK' button. The main area contains several rows, each with a text prompt on the left and a dashed box on the right for dragging. The prompts are: 'Systematisches Variieren anregen' (Stimulate systematic variation), 'Ähnliche Fälle suchen und gegen das Neue abgrenzen lassen' (Search for similar cases and let them be distinguished from the new), 'Nach Voraussetzungen fragen' (Ask about prerequisites), and 'Eine alternative Lösung/' (An alternative solution/). At the bottom, there are three smaller boxes with text: 'Nimm Stellung zu folgender Aussage: Eine antiproportionale Zuordnung ist eine proportionale Zuordnung mit negativer Steigung.' (Take a position on the following statement: An antiproportional assignment is a proportional assignment with a negative slope.), 'Welche Informationen brauchen wir, um zu überprüfen, ob es sich um eine proportionale Zuordnung handelt?' (What information do we need to check if it is a proportional assignment?), and 'Wie sieht die zu deiner Zuordnung aus?' (How does it look like your assignment?).

Größen umwandeln

Kleingruppen (ca. 15 Min.)

4 Gib in der Einheit an, die in der Klammer steht.

a) 5,38 m (km)

$$5,38 \text{ m} = 5380 \text{ km}$$

- Formulieren Sie Impulse an den Schüler und notieren Sie sie wörtlich. Wählen Sie als Titel den Ansatz des Impulses.

Beispiel: „*Eine Feststellung machen*. Der Umrechnungsfaktor, den du verwendet hast, ist richtig.“

- (Sehen Sie sich die Impulse der anderen Gruppen an und kommentieren Sie sie bei Bedarf. Kennzeichnen Sie Ihren Kommentar, indem Sie ihn unter den Impuls setzen und „Kommentar:“ davor schreiben.)

Vorbereitung Rollenspiel

Rolle	Aufgabe
Lehrperson	Formuliert spontan Impulse an S. Ziel: S den Fehler erkennen lassen und zur Produktion führen.
SchülerIn	Hat eine fehlerhafte Aufgabenbearbeitung vor sich liegen. Reagiert auf die Impulse der Lehrperson.

Ablauf Rollenspiel

2 Durchläufe, pro Durchlauf:

Kurze Vorbereitung

ca. 2-3 Min.

Die beiden AkteurInnen des Rollenspiels machen sich mit der Situation vertraut.

Rollenspiel

ca. 2-3 Min.

- Entlassung aus den Rollen -

Nachbereitung

ca. 5 Min.

Die beiden AkteurInnen tauschen sich darüber aus, wie sie sich in ihren Rollen gefühlt haben. Sie überlegen gemeinsam, was die Lehrperson anders hätte machen können.

- Wechsel der Rollen -

Rollenspiel 1

Kurze Vorbereitung

ca. 2-3 Min.

Die beiden AkteurInnen des Rollenspiels machen sich mit der Situation vertraut.

Rollenspiel

ca. 2-3 Min.

- Entlassung aus den Rollen -

Nachbereitung

ca. 5 Min.

Die beiden AkteurInnen tauschen sich darüber aus, wie sie sich in ihren Rollen gefühlt haben. Sie überlegen gemeinsam, was die Lehrperson anders hätte machen können.

Rollenspiel 2

Kurze Vorbereitung

ca. 2-3 Min.

Die beiden AkteurInnen des Rollenspiels machen sich mit der Situation vertraut.

Rollenspiel

ca. 2-3 Min.

- Entlassung aus den Rollen -

Nachbereitung

ca. 5 Min.

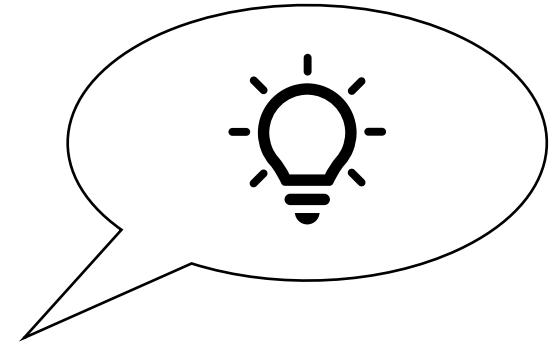
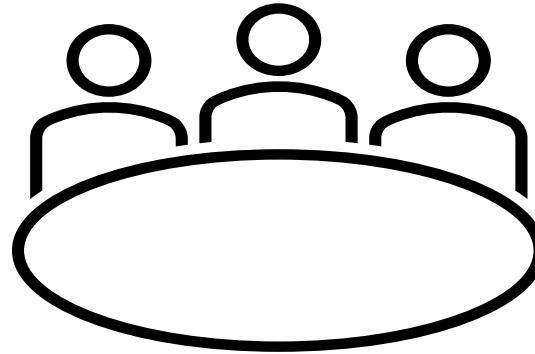
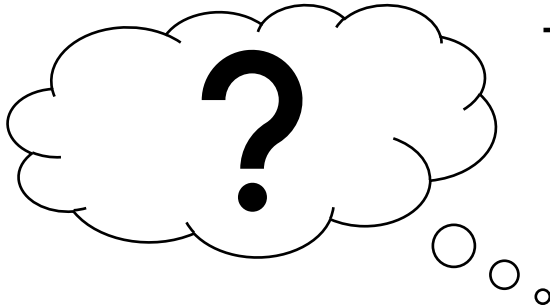
Die beiden AkteurInnen tauschen sich darüber aus, wie sie sich in ihren Rollen gefühlt haben. Sie überlegen gemeinsam, was die Lehrperson anders hätte machen können.

Nachbesprechung zu den Rollenspielen

- Welche Impulse waren besonders fruchtbar?
- Was war besonders herausfordernd?
- Was nehmen Sie für Ihre Impulsgebung mit?

Was nehmen Sie mit?

- aus den Rollenspielen
- aus dem Workshop im Allgemeinen
- aus der Praxisphase



Vielen Dank für die Mitgestaltung!

Kontakt:

Melanie Ansteeg
melanie.ansteeg@matha.rwth-aachen.de

<http://didaktik.matha.rwth-aachen.de/de/mitarbeiter/ansteeg/index.html>

- Ansteeg, M. (2023): *Ein guter Impuls – was ist das?* Begriffsausschärfung anhand des Konzepts des Dialogischen Lernens. In: IDMI-Primar Goethe-Universität Frankfurt (Hrsg.): Beiträge zum Mathematikunterricht. 56. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
- Beutelspacher, A., Danckwerts, R., Nickel, G., Spiels, S. & Wickel, G. (2011): *Mathematik Neu Denken*. 1. Auflage. Vieweg Teubner.
- Brandt, B. (2015): Partizipation in Unterrichtsgesprächen. In: De Boer, H. & Bonanati, M. (Hrsg.). *Gespräche über Lernen – Lernen im Gespräch*. Springer.
- De Boer, H. (2015): Lernprozesse in Unterrichtsgesprächen. In: De Boer, H. & Bonanati, M. (Hrsg.). *Gespräche über Lernen – Lernen im Gespräch*. Springer.
- De Boer, H. & Bonanati, M. (Hrsg.) (2015): *Gespräche über Lernen – Lernen im Gespräch*. Springer.
- Gesellschaft für Fachdidaktik e. V. [GFD] (2004): Fachdidaktische Kompetenzbereiche, Kompetenzen und Standards für die 1. Phase der Lehrerbildung (BA + MA). Anlage 1. URL: https://www.fachdidaktik.org/cms/download.php?cat=Ver%C3%B6ffentlichungen&file=Publikationen_zur_Lehrerbildung-Anlage_1.pdf.
- Heckmann, K. (2007): Von Zehnern zu Zehnteln. In: *Mathematik lehren* 142, S. 45-51.
- Klimke, D. (2021): *Das Konzept des Dialogischen Lernens im Mathematikunterricht – Vorbehalte und Chancen aus der Sicht angehender Mathematiklehrkräfte*. Dissertation. Freie Universität Berlin.
- Klimke, D. & Lutz-Westphal, B. (2018): Dialogisches Lernen im Mathematikunterricht – der Dialog als grundlegendes Prinzip und Handreichungen für Lehrkräfte. In: *Beiträge zum Mathematikunterricht*. Münster: WTM-Verlag.

- Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2021): Fortbildungen für Lehrpersonen wirksam gestalten. Bertelsmann Stiftung. URL: <https://doi.org/10.11586/2020080>.
- Lotz, M. & Lipowsky, F. (2021): Die Hattie-Studie und ihre Bedeutung für den Unterricht. Ein Blick auf ausgewählte Aspekte der Lehrer-Schüler-Interaktion. In: Mehlhorn, G., Schöppe, K., Schulz, F. (Hrsg.). Begabungen entwickeln und Kreativität fördern. Kopaed.
- Schmidt-Thieme, B. (2002): Kommunikatives Verhalten von Schülern beim Lösen von Textaufgaben. In: Prediger, S., Lengnink, K. & Siebel, F. (Hrsg.). Mathematik und Kommunikation. URL: <https://wwwold.mathematik.tu-dortmund.de/~prediger/veroeff/02-AllgMa-Sammelband-Mathe-Kommunikation-kl.pdf>.
- Schmoll, Lars (2019): Kompetenzorientiert unterrichten – Kompetenzorientiert ausbilden: Ein Kompetenzraster für die schulische Aus- und Fortbildung. Schneider Verlag.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz [KMK] (2004): Standards für die Lehrerbildung – Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019. URL: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz [KMK] (2008): Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 16.05.2019. URL: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf.
- Staatliches Studienseminar für das Lehramt an Gymnasien in Koblenz (o. J.): Impulse setzen. URL: https://studienseminar.rlp.de/fileadmin/user_upload/studienseminar.rlp.de/gyko/2_Impulse_setzen.pdf.

Literatur

- Studienseminar für Gymnasien Marburg (o. J.): MATRIX – Grundlagen guten Unterrichts: Beraten, Beurteilen und Bewerten. URL: https://sts-gym-marburg.bildung.hessen.de/grundlagenpapiere/broschure_lehrkraefteakademie_in_teraktiv_v1_end_ms_09062017.pdf.
- Prediger, Susanne & Wittmann, Gerald (2009): „Aus Fehlern lernen – (wie) ist das möglich?“. In: *Praxis der Mathematik in der Schule* 27, S. 1-8.
- Ruf, U. & Gallin, P. (2018): Austausch unter Ungleichen. 6. Auflage. Kallmeyer.
- Watson, A. & Mason, J. (1998): Questions and prompts for mathematical thinking. Derby: Association of Teachers of Mathematics.

Weitere Literaturempfehlungen

- Ansteeg, M. (2024): Die Impulsgebung im Mathematikunterricht verbessern – Konzeption eines Seminars für (angehende) Lehrpersonen. In: P. Ebers, B. Barzel, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.). Beiträge zum Mathematikunterricht 2024. 57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. Münster: WTM. S. 545-548.
- Ansteeg, M. (2022): Gegenseitig und wertungsfrei: Mit Feedback die Wirkung auf den eigenen Lernprozess beurteilen. In: MNU-Journal 75 (6), S. 446-451.
- Ansteeg, M. & Heitzer, J. (2024): Quality criteria of individual prompts in mathematics education. In: Ní Ríordáin, M. & Erath, K. (Hrsg.). Proceedings of the Sixteenth ERME Topic Conference on Language and Social Interaction in Mathematics Classrooms. S. 12-19. ERME / HAL Archive. URL: <https://hal.science/hal-04833321>.
- Ansteeg, M. & Heitzer, J. (2023): Mit Mindmaps zum Dialog. In: Mathematik lehren 238, S. 21-24.
- Gallin, P. (2006): Kernideen als Brücke zwischen Erfahrung und Fachwissen. In: *Pädagogik* 58, S. 10-13.
- Lutz-Westphal, B. (2014): Das forschende Fragen lernen. Pflasterungen: scheinbar Bekanntes neu durchdringen. In: *Mathematik lehren* 184, S. 16-19.
- Ruf, U. & Gallin, P. (2019): *Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik*. Band 2: Spuren legen – Spuren lesen. Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Ruf, U., Keller, S. & Winter, F. (Hrsg.) (2008): Besser lernen im Dialog. Dialogisches Lernen in der Unterrichtspraxis. Kallmeyer.
- Winter, H. (1991): *Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht. Einblicke in die Ideengeschichte und ihre Bedeutung für die Pädagogik*. 2., verbesserte Auflage. Vieweg: Braunschweig.

Bildquellen

- Folie 1: <https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-frau-freunde-spielen-7403954/>
- Folie 3: <https://pixabay.com/de/vectors/pixelchen-pixel-vorstellung-3704067/>
- Folie 4: <https://www.pexels.com/de-de/foto/licht-pinsel-haus-gefroren-7544436/>