

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Chemtrails*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## U.2.7

### Ausgewählte Themen – Unterrichtsmethoden im Fach Chemie

## Medienkompetenzen im Umgang mit Desinformationen fördern (1) – Chemtrails

Dr. Dennis Dietz



© RAABE 2024

© Cumaplus\_M.Faba/iStock/Getty Images Plus

Das Internet stellt die zentrale Informationsquelle für Jugendliche dar. Dennoch trauen sich Jugendliche kaum zu, Desinformationen im Internet zu erkennen. Die Förderung von Kompetenzen zur Recherche und Identifikation von glaubwürdigen Informationen stellt eine zentrale Aufgabe der Schule dar – sowohl als Querschnittsthema aller Unterrichtsfächer unter den Stichworten „Demokratiebildung“ und „Medienbildung“ als auch als spezielles Thema des Chemieunterrichts. In der vorgestellten Unterrichtseinheit werden Strategien zur Forschungsleugnung vermittelt. Auf diese Weise sollen Schülerinnen und Schüler befähigt werden, unglaubliche Informationen im Internet leichter zu erkennen.

---

## KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	10/11/12/13
<b>Dauer:</b>	2–3
<b>Kompetenzen:</b>	1. Bewertungskompetenz; 2. Medienkompetenz, 3. Erkenntnisgewinnungskompetenz
<b>Methoden:</b>	Diskussion, Debatte, fachübergreifender Unterricht
<b>Inhalt:</b>	Medienkompetenz, Chemtrails, Silberiodid, Aluminiumverbindungen, Bariumverbindungen, Mikroplastik, Forschungsleugnung, FLICC-Modell, Pseudo-Experten, Verschwörungstheorie, Säure-Base

---

## Didaktisch-methodische Hinweise

Die **sachgemäße Nutzung** des Internets zur **Informationsbeschaffung** gehört zu den **digitalen Kompetenzen**, die Bestandteil einer zeitgemäßen Grundbildung sind. Neben der Vermittlung fachwissenschaftlicher Inhalte ist es eine Aufgabe des Chemieunterrichts, digitale Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern zu fördern. So heißt es in den Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife des Fachs Chemie, dass Schülerinnen und Schüler „die Inhalte verwendeter Quellen und Medien (z. B.: anhand der fachlichen Richtigkeit und Vertrauenswürdigkeit) [beurteilen]“ können sollen (KMK, 2020, S. 18).

In dieser **ersten** von **zwei Unterrichtseinheiten** möchte ich darlegen, wie Sie **Kompetenzen** von Schülerinnen und Schülern zum **Erkennen** von **Desinformationen** – gemeint sind Falschinformationen, die mit bewusster Täuschungsabsicht gestreut werden – **fördern** können. In einer **zweiten** Unterrichtseinheit werde ich darlegen, auf welche Weise das **gezielte Recherchieren** von **glaubwürdigen Informationen** zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten im Internet unterrichtet werden kann.

Für die Konzeption der hier vorgestellten Lernaufgabe habe ich **Ergebnisse** und **Empfehlungen aktueller Forschungsarbeiten** herangezogen, die sich maßgeblich mit **Strategien** und **Argumentationsmustern** von Forschungsleugnerinnen und Forschungsleugnern im Kontext der **Klimawandeldebatte** auseinandergesetzt haben.

**JohnCook** hat in seinen Forschungsarbeiten **fünf zentrale Strategien zur Forschungsleugnung** beschrieben:

1. Der Verweis auf Aussagen von Pseudo-Experten
2. Das Argumentieren mit logischen Fehlschlüssen
3. Das Formulieren von unrealistischen Erwartungen an wissenschaftliche Forschung
4. Das Auswählen einzelner Daten, ohne die gesamte Datenlage zu berücksichtigen (sog. „Rosinenpicken“)
5. Das Aufstellen von Verschwörungserzählungen

Die Grundidee dieser Lernaufgabe beruht auf der sogenannten „**inoculation theory**“. Diese Theorie besagt, dass eine **bewusste Auseinandersetzung** mit **Falschinformationen** und den dahinter liegenden **Argumentationsmustern** Menschen so **sensibilisiert**, dass sie **zukünftig weniger anfällig für Desinformationen** sind – sie werden also quasi gegen Desinformationen „geimpft“. Dass diese Form von „Impfung“ **erfolgreich** mit **Schülerinnen und Schülern** praktiziert werden kann, kann als **empirischerwiesen** angesehen werden. Das Besondere an der hier vorgestellten Lernaufgabe ist, dass die Schülerinnen und Schüler das **Formulieren** von **Desinformationen aktiv praktizieren** sollen. Im Sinne der konstruktivistischen Lernauffassung ist davon auszugehen, dass die Schülerinnen und Schüler auf diesem Wege in besonderem Maße Kompetenzen dahingehend entwickeln, **Desinformationen** im Internet oder in anderen Quellen zu **erkennen**.

Die Lernaufgabe beinhaltet drei Materialien **M 1–M 3**, die jeweils Übungsaufgaben enthalten. In **M 1** werden die fünf von **John Cook** beschriebenen **Strategien** der Forschungsleugnung dargelegt und jeweils an Beispielen erklärt. Diese **Strategien** können mit den Materialien **M 2** und **M 3** im Kontext der „**Chemtrails**“-Verschwörungserzählung **geübt** und **vertieft** werden. Selbstverständlich können Sie das Material **M 1** auch als Grundlage verwenden, um Forschungsleugnung in anderen Kontexten als den der „**Chemtrails**“-Verschwörungserzählung zu verwenden. Weitere vielversprechende (fächerübergreifende) Kontexte sind beispielsweise der Klimawandel oder die Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln. Je nachdem, wie viele der drei Materialien **M 1–M 3** Sie in Ihrem Unterricht einsetzen wollen, sind zwischen 60 und 135 Minuten zur Bearbeitung dieser Lernaufgabe vorgesehen.

### Vorausgesetztes Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler benötigen zur Bearbeitung der Materialien **M 1** und **M 3** kein spezifisches fachliches Vorwissen. Für die erfolgreiche Auseinandersetzung mit den Aufgaben des Materials **M 2** müssen die Schülerinnen und Schüler ihr Vorwissen zur Bildung von Säuren aus der Reaktion von Nichtmetalloxiden mit Wasser (i. d. R. Sekundarstufe I) und zu den sauren und basischen Eigenschaften von ausgewählten Salzen (i. d. R. Sekundarstufe II) aktivieren.

### Weiterführende Medien

- ▶ Cook, J. (2017). Understanding and countering climate science denial. *Journal Proceedings of the Royal Society of New South Wales*, 150(2), 207–219.
- ▶ Cook, J., Lewandowsky S. & Ecker, U. K. H. (2017). Neutralizing misinformation through inoculation: Exposing misleading argumentation techniques reduces their influence. *PLoS ONE* 12(5): e0175799.
- ▶ Cook, J. (2018). Deconstructing climate misinformation to identify reasoning errors. *Environ. Res. Lett.*, 13(2), 024018.
- ▶ Golja, C. M., Chew, L. W., Dykema, A. & Keith, D. W. (2021). Aerosol Dynamics in the Near Field of the SCoPEX Stratospheric Balloon Experiment. *Journal of Geophysical Research*, 126(4), 1–12.
- ▶ Keith, D. W. (2010). Photophoretic levitation of engineered aerosols for geoengineering. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 107(38), 16428–31.
- ▶ KMK: Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2018). *Demokratie als Ziel, Gegenstand und Praxis historisch-politischer Bildung und Erziehung in der Schule*. Verfügbar unter [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2009/2009\\_03\\_06-Staerkung\\_Demokratieerziehung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2009/2009_03_06-Staerkung_Demokratieerziehung.pdf)
- ▶ KMK: Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2020). *Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife*. Verfügbar unter [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2020/2020\\_06\\_18-BildungsstandardsAHR\\_Chemie.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_06_18-BildungsstandardsAHR_Chemie.pdf)
- ▶ Lee, D. S., Fahey, D. W., Skowron, A., Allen, M. R., Burkhardt, U., Chen, Q., Doherty, S. J., Freeman, S., Forster, P. M., Fuglestvedt, J., Gettelman, J., De León, R. R., Lim, L. L., Lund, M. T., Millar, R. J., Owen, B., Penner, J. E., Pitari, G., Prather, M. J., Sausen, R. & Wilcox, L. J. (2021). The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018. *Atmospheric Environment*, 244, 117834.
- ▶ Paus, I. & Börsch-Supan, J. (2020). *Die Jugend in der Infodemie: Eine repräsentative Befragung zum Umgang junger Menschen in Deutschland mit Falschnachrichten während der Coronakrise*. Vodafone Stiftung Studie. <https://www.vodafone-stiftung.de/desinformation-jugend-coronakrise/>
- ▶ Postbank Jugend-Digitalstudie (2023). Verfügbar unter: <https://www.presseportal.de/pm/6586/5544327>

- Schmidt, H. & Wolfrum, R. (2015). Gezielte Eingriffe: Climate Engineering aus klimawissenschaftlicher und völkerrechtlicher Perspektive. In: J. Marotzke und M. Stratmann (Hrsg.). *Die Zukunft des Klimas: Neue Erkenntnisse, neue Herausforderungen, ein Report der Max-Planck-Gesellschaft* (S. 183–200). C. H. Beck.
- Streller S., Bolte C., Dietz, D. & Noto La Diega, R. (2019). *Chemiedidaktik*

### Internetadressen

- <https://skepticalscience.com/translationblog.php?n=4706&l=6>
- <https://crankyuncle.com/a-history-of-flicc-the-5-techniques-of-science-denial/>
- <https://www.technologyreview.com/2017/04/18/152336/the-growing-case-for-geoengineering/>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Chemtrail>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Geoengineering>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Fehlschluss>
- <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/umwelt/pakistan-bekaempft-luftverschmutzung-mit-kuenstlichem-regen-13378476>
- <https://www.ovb-online.de/meinung/leserbriefe/kommt-mikroplastik-himmel-4862060.html>
- [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba\\_chemtrails\\_-\\_gefaehrliche\\_experimente\\_oder\\_blosse\\_fiktion.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_chemtrails_-_gefaehrliche_experimente_oder_blosse_fiktion.pdf)

Alle Links wurden zuletzt am 08.04.2024 abgerufen.

## Auf einen Blick

### Strategien zur Forschungsleugnung im Kontext identifizieren zu lernen

M 1	Das FLICC-Modell
M 2	„Chemtrails“ – eine Verschwörungserzählung
M 3	Forschungsleugnung im Kontext „Chemtrails“
Seite 14	Lösungen

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Chemtrails*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

