

## Berufsorientierung als Baustein für einen relevanten Chemieunterricht

### Relevanter Chemieunterricht

Ausgehend von dem Relevanzmodell von Stuckey et al. (2014) berücksichtigt ein relevanter Chemieunterricht drei Dimensionen: die individuelle, die gesellschaftliche sowie die berufliche. Jede dieser Dimensionen wird zudem über die beiden Achsen „heute und zukünftig“ sowie „extrinsisch und intrinsisch“ quasi als Ebene aufgespannt.

Wir machen uns diesen Ansatz zunutze, um den Aspekt Berufsorientierung bei den Angeboten unseres mobilen Schülerumweltlabores Chem-Trucking (Spitzer et al., 2015) näher zu untersuchen. Dabei betrachten wir insbesondere die gesellschaftliche und die berufliche Dimension sowie deren Verknüpfung.

Die Forderung nach Berufsorientierung ist in vielen Lehrplänen verankert (vgl. Haucke, 2014). Zum aktuellen Stand der Berufsorientierung im Chemieunterricht in Deutschland existieren jedoch nur wenige Untersuchungen. Als Beispiel seien hier Haucke (2014), Weißnigk (2013), Kotwica & Pietzner (2015) und Bertels & Bolte (2015) genannt. Berufsorientierung im Chemieunterricht findet häufig im Rahmen von Patenschaften zwischen Schule und Industrie, z. B. in Gestalt von Schülerlaboren statt (Haucke, 2014).

### Eigene Erhebung zum aktuellen Stand der Berufsorientierung

Um zu einem umfassenderen Bild der Berufsorientierung zu gelangen, wurde eine eigene Untersuchung konzipiert. Ein Fokus dieser Befragung liegt auf den Unterschieden der Berufsorientierung zwischen Schülerinnen und Schülern der 8. bzw. 10./11. Jahrgangsstufe. Dazu wurden im ersten Halbjahr 2015 insgesamt 1113 Schüler/-innen an weiterführenden Schulen befragt. Aufgrund der Auflösung vieler Hauptschulen in NRW wurde auf eine Befragung von Schüler/-innen dieser Schulform verzichtet.

Eine Übersicht der Untersuchung mit den unterschiedlichen Fragestellungen sowie eingesetzten Erhebungsinstrumenten ist in Abbildung 1 dargestellt.

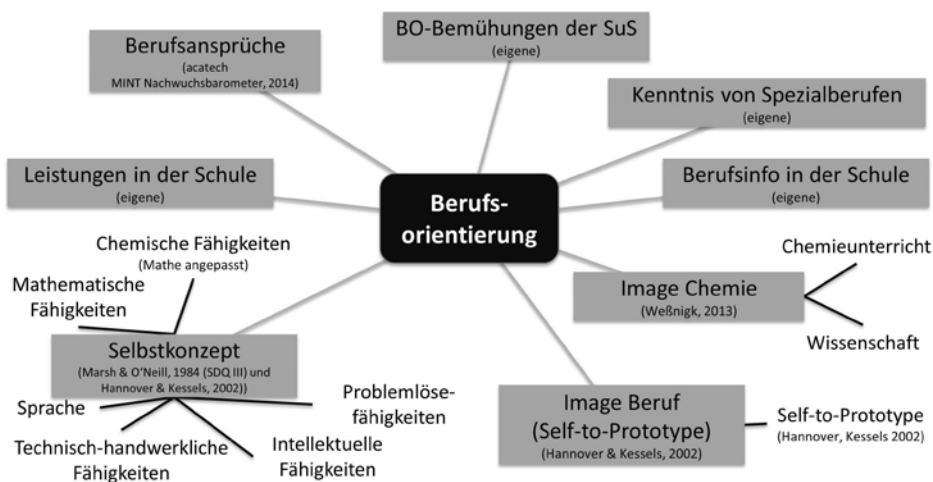


Abbildung 1: Übersicht über die Befragung

Dabei werden neben dem aktuellen Stand der Berufsorientierung auch das Image des Unterrichtsfachs Chemie und das der Wissenschaft Chemie sowie Daten zum Selbstkonzept der Schüler/-innen erhoben.

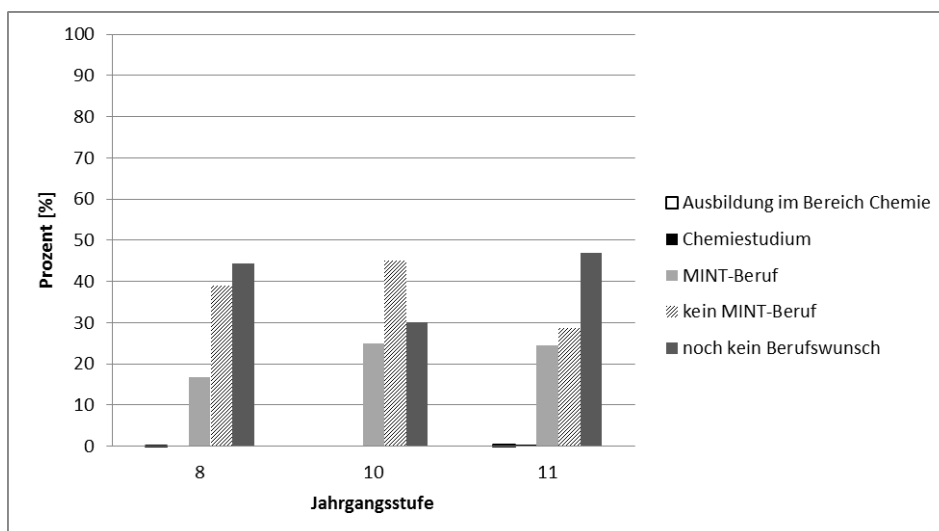


Abbildung 2: Aktueller Status der Berufsorientierung getrennt nach Jahrgangsstufen (8, 10 und 11)

Abbildung 2 zeigt den aktuellen Status der Berufswahlorientierung in den verschiedenen Klassenstufen. Deutlich erkennbar ist die hohe Zahl der unentschlossenen Schüler/-innen in den Jahrgangsstufen 8 und 11. Die geringere Zahl in Jahrgangsstufe zehn kann auf die besondere Situation in der Realschule zurückgeführt werden. Die Zahl der Schüler/-innen, die einen MINT-Beruf ergreifen wollen, ist mit 16,7% in der Klasse 8 und 24,5% in der Jahrgangsstufe 11 geringer ausgeprägt als die Zahl derer mit Berufswunsch aus einem anderen Feld. Besonders gering und im Diagramm fast nicht sichtbar ist die Zahl derer, die eine chemische Ausbildung oder ein Chemiestudium absolvieren möchten. In der Jahrgangsstufe elf beträgt der Anteil der Orientierungen in Richtung Chemieberufe insgesamt gerade einmal 0,71%. Zum Vergleich: In 2014 waren 1,04% aller Erwerbstätigen in Deutschland in der Chemischen Industrie beschäftigt (VCI, 2014; Destatis, 2015). Berücksichtigt man noch Änderungen des Berufswunsches oder Studien- und Ausbildungsabbrüche, so deutet sich hier womöglich ein zukünftiger Fachkräftemangel an.

Erste weitere Auswertungen der Befragung zur Aufklärung dieser Sachverhalte weisen darauf hin, dass Image und Selbstkonzept wichtige Einflussfaktoren für eine Berufswahl hin zu chemischen Berufen sind. In der Jahrgangsstufe acht ist das Image des Berufes noch wichtiger, in der Jahrgangsstufe elf scheint das chemische Selbstkonzept wichtiger zu sein. Entgegen unseren Erwartungen scheint darüber hinaus das Self-to-Prototype-Matching (vgl. Hannover & Kessels, 2002) in der Oberstufe im Gegensatz zur Mittelstufe einen Einfluss auf die Berufswahl im Bereich Chemie zu haben.

#### **Das Chem-Trucking-Projekt als mögliche Interventionsmaßnahme**

Mit unserem mobilen Schülerlabor Chem-Trucking ([www.chem-trucking.de](http://www.chem-trucking.de)) möchten wir das Image von Unterrichtsfach und Wissenschaft, das Selbstkonzept der Schüler/-innen bezüglich Chemie und das Prototypenbild positiv beeinflussen. Dabei fahren wir mit

Gerätschaften zur Wasser- und Bodenanalytik Schulen an und untersuchen gemeinsam mit den Schüler/-innen für sie wichtige Orte in der Umgebung ihrer Schule, z.B. die Wassergüte des Bach- oder Flusslaufes neben der Schule, die Reinheit des Wassers im nahe gelegenen Naturfreibad oder auch der Trinkwassertalsperre. So haben die Schüler/-innen Möglichkeiten, vor Ort anhand authentischer und relevanter Problemstellungen umweltanalytische Untersuchungen durchzuführen und den Beruf des Chemikers und insbesondere die Berufe des Analytikers und Umweltanalytikers kennenzulernen. Durch den angestrebten Austausch mit Experten vor Ort bekommen sie einen zusätzlichen Einblick in das Berufsfeld und können die Anforderungen mit ihren eigenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Interessen abgleichen.

#### Literatur

- acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften & Körber-Stiftung (2014). MINT Nachwuchsbarometer 2014
- Bertels, N. & Bolte, C. (2015). Einflussfaktoren des Chemieunterrichts auf die Berufswahl. In S. Bernholt (Hrsg.), *Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Bremen 2014, 358-360  
Kiel: IPN.
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2015). Mikrozensus 2014: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit in Deutschland. Abrufbar unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetige/StandEntwicklungErwerbstaetigkeit2010411147004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetige/StandEntwicklungErwerbstaetigkeit2010411147004.pdf?__blob=publicationFile)
- Hannover, B. & Kessels, U. (2002). Challenge the science-stereotype. Der Einfluss von Technik-Freizeitkursen auf das Naturwissenschaften-Stereotyp von Schülerinnen und Schülern. In M. Prenzel, & J. Döll, (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen* (Beiheft. 45). Weinheim: Beltz, 341–358
- Haucke, K. (2014). *Berufsorientierung im Chemieunterricht: Erhebung von Schülervorstellungen zu ausgewählten Berufen und Entwicklung von Konzepten zur Integration von Berufsorientierung in Unterricht und Lehrerbildung* (Dissertation). Universität Oldenburg, Oldenburg.
- Kotwica, A. & Pietzner, V. (2015). Die Sicht von Chemieauszubildenden auf ihren Chemieunterricht in der Sekundarstufe I. In S. Bernholt (Hrsg.), *Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Bremen 2014. Kiel: IPN, S. 361-363
- Marsh, H. & O'Neill, R. (1984). Self Describing Questionnaire III: The Construct Validity of Multidimensional Self-Concept Ratings by late Adolescents. *Journal of Educational Measurement*, 21(2), 153–174.
- Schwanzer, A. (2002). *Entwicklung und Validierung eines deutschsprachigen Instruments zur Erfassung des Selbstkonzepts junger Erwachsener*, Berlin: Max-Planck-Inst. für Bildungsforschung.
- Spitzer, P., Krischer, D., Gröger, M. (2015): Lernorte: Garten, Stausee, Bergwerkstollen, In *Nachrichten aus der Chemie* 63(1), 93-95.
- Stuckey, Marc; Sperling, Jan P.; Hofstein, Avi; Mamlok-Naaman, Rachel; Eilks, Ingo (2014): Ein Beitrag zum Verständnis der Relevanz des Chemieunterrichts. In *CHEMKON* 21(4), 175–180
- Verband der Chemischen Industrie (VCI). (2014). Quartalsbericht - Bericht zur wirtschaftlichen Lage der chemischen Industrie im 4. Quartal 2014. Abrufbar unter: <https://www.vci.de/vci/downloads-vci/quartalsberichte/2015-02-25-vci-quartalsbericht-04-2014.pdf>
- Weßnigk, S. (2013). *Kooperatives Arbeiten an industrienahen außerschulischen Lernorten* (Dissertation). Christian-Albrechts-Universität, Kiel.