

Nanotechnologie & Förderung von Wissenschaftsverständnis im Chemieunterricht

Experimentelle Zugänge zum Inhaltsbereich „Nanotechnologie“ am aktuell gültigen Bildungsplan

Datum: 06.11.2024

Zielgruppe: Lehrkräfte aller Schulformen

Ausrichter: Prof. Dr. Stefan Schwarzer, Chemiedidaktik Universität Tübingen, Veranstaltungsort:

Fehling-Lab Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 55, 70569 Stuttgart

Programm

10:00-10:15 Uhr Begrüßung

10:15-11:15 Uhr Impulsvortrag zur Nanotechnologie zur Förderung von Wissenschaftsverständnis und Einordnung in den Bildungsplan (Schwarzer)

11:15-11:45 Uhr Kaffeepause

11:45-13:00 Uhr Praktikum I: Nanotechnologie & Wissenschaftsverständnis

Experimente zu den Themen

- Stationenarbeit „Nanotechnologie im Alltag“ (Sek.I/II)
- Green Chemistry im Leidenfrost-Reaktor: Synthese von Gold- und Silbernanopartikeln einmal anders! (Sek.II)
- Charakterisierung des Leidenfrost-Reaktors mittels Wärmebildkamera (Sek.II)
- Chancen- und Risikodiskussion: Einsatz von Nanosilber als antimikrobielle Beschichtung in Krankenhäusern, Diskussion des verantwortungsvollen Umgangs mit Forschungsergebnissen (Sek.I/II)
- Dünne Schichten: Bestimmung der Schichtdicke einer Seifenblasenhaut und Förderung von Wissenschaftsverständnis (Sek.I/II)
- Reinigung ohne Putzmittel? Erzeugung selbstreinigender Oberflächen auf einem Kupferplättchen mit Lotos-Effekt (Sek.I/II)
- Charakterisierung wasserabweisender Oberflächen mittels einfacher Kontaktwinkelmessung und Wasserstrahlreflexion (Sek.I/II)

13:00-14:00 Uhr Mittagspause

14:00-15:45 Uhr Praktikum II: Nanotechnologie & Wissenschaftsverständnis

Experimente analog Praktikumsteil I

15:45-16:00 Uhr Schlussgespräch und Evaluation

Max. Teilnehmendenzahl: 20

Kurzbeschreibung:

Nicht erst seit der überarbeiteten Fassung des Bildungsplans vom 25.03.2022 (V2) ist das Inhaltsfeld der Nanotechnologie für den Chemieunterricht relevant.

Vielmehr hat dieser Fachinhalt, nun verankert im Bildungsplan BW u.a. unter 3.4.8 Chemie in Wissenschaft, Forschung und Anwendung, durch die verbindliche Aufnahme in die Curricula der Bundesländer an Aufmerksamkeit gewonnen.

In dieser Fortbildung werden experimentelle Zugänge vorgestellt, um die Nanotechnologie in der Sekundarstufe I, aber vor allem in der Kursstufe, behandeln zu können. Dabei wird auf bewährte Experimente und Materialien zurückgegriffen, die in den letzten gut zehn Jahren aus eigenen didaktischen Arbeiten hervorgegangen sind, z.B. das Unterrichtschemie Themenheft „Nanochemie“ aus dem Jahre 2022.

Alle teilnehmenden Lehrkräfte erhalten nach absolvierter Fortbildung eine kostenlose Materialbox, die den unterrichtlichen Einsatz der kennengelernten Experimente ermöglicht.