|  |  |
| --- | --- |
| **2. Ausbildungsjahr**  **Bündelungsfach:** Planung von kreislauf- und abfallwirtschaftlichen Prozessen  **Lernfeld 7:** Abfälle biologisch behandeln (60 UStd.)  **Lernsituation 7.1:** Kompostierungsprozesse überwachen und optimieren (20 UStd.) | |
| Einstiegsszenario  Im Rahmen Ihrer Tätigkeit in einem Abfallentsorgungszentrum sind Sie aktuell im Kompostwerk tätig. Ihre Aufgabe besteht unter anderem darin, den Kompostierungsprozess zu überwachen und mögliche Störungen durch gezielte Maßnahmen zu beheben. Bei Messungen am zehnten Tag nach Beginn der Kompostierung werden in einer der Kompostmieten Abweichungen bei den für eine optimale Kompostierung nötigen Parametern gemessen. Im Rahmen der Qualitätssicherung ist es Ihre Aufgabe diese Parameter durch mechanische Bearbeitung der Kompostmiete und den Ein- und Austrag von Inhaltsstoffen zu optimieren. | Handlungsprodukt/Lernergebnis   * Digitaler Maßnahmenkatalog zur Optimierung des Kompostierungsprozesses   ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung   * Bewertung des Handlungsproduktes * Bewertung von Schülerbeiträgen * Klassenarbeiten und Tests |
| Wesentliche Kompetenzen  Die Schülerinnen und Schüler   * informieren sich über gesetzliche Vorgaben zur biologischen Abfallbehandlung * planen die Optimierung der biologischen Abfallbehandlung unter Berücksichtigung relevanter Parameter * analysieren Unterschiede und Gemeinsamkeiten relevanter Verfahrensvarianten der Kompostierung * wenden Maßnahmen zur Prozessoptimierung auf Grundlage von Messergebnissen bei der biologischen Abfallbehandlung gezielt an. | Konkretisierung der Inhalte   * Umwelttechnische Ziele der Kompostierung * Vorgaben der Bioabfallverordnung zur biologischen Abfallbehandlung * Analyse von betrieblich relevanten Verfahrensvarianten * Biozönose im Kompostmaterial * Zusammensetzung von häuslichen Bioabfällen * Phasierung des Rotteprozesses, Temperaturverlauf und Rottegrad * Hygienisierung * Einflussfaktoren der Kompostierung * Qualitätskriterien von Kompost |
| Lern- und Arbeitstechniken  Kooperative Lernmethoden („Placemat Activity“ in der Planungsphase), selbstgesteuertes Lernen in Kleingruppen | |
| Unterrichtsmaterialien/Fundstelle  Fachunterlagen der LAGA, Kreislaufwirtschaftsgesetz, Bioabfallverordnung, Internetrecherche, Handbuch für umwelttechnische Berufe | |
| Organisatorische Hinweise  Unterricht im Klassenraum, Internetzugang (Recherche), Excel an Desktop-PCs (Erstellung des Handlungsprodukts), Nutzung digitaler Lernplattformen (Datenaustausch zwischen Schülerinnen und Schülern), Betriebsbesuch einer Kompostieranlage (optional) | |

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)