**Variation der Bearbeitungstiefe am Beispiel des Lernzirkels „Nano“**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Station /****Thema & Methode**  | **Anforderungs-bereich 1**  | **Anforderungs-bereich 2**  | **Anforderungs-bereich 3**  |
| **Station 2**Warum haben Nano- teilchen eine relativ große Oberfläche?Arbeit mit Modellen:Ein Würfel wird in 8 kleinere zerlegt.  | Beschreibung der Oberflächenvergröße-rung bei zunehmen­dem Zerteilungsgrad an­hand eines Würfels, der in 8 kleinere zer­legt wird. | Berechnung der Oberflächenvergröße-rung anhand eines Würfels mit vorgege­bener Kantenlänge | Wie AFB 2, jedoch immer weiter gehende Zerteilung; Ableitung einer mathematischen Regel, die den Zusam­menhang von Zertei­lungs­grad und Ober-flächenvergrößerung wiedergibt. |
| **Station 4**Tyndall-Effekt, Größe von Nanoteilchen, Experiment mit LP | Durchführung von Experimenten zum Tyndall-Effekt, Protokoll, Definition des Tyndall-Effekts  | Wie AFB 1 + Erklärung der Beobachtungen; Vermutungen über die Teilchengröße | Wie AFB 1 + Erarbeitung einer Definition des Tyndall-Effekts anhand einer Abb.; Zusammenhang von Teilchengröße und Wellenlänge der Lichts |

Nach: Woldt, P., Busch, M. & Wlotzka, P. (2012). Klein, kleiner, nano: Unterrichtshilfen Naturwissenschaften Chemie: Materialien für Projekte im Unterricht. Hallbergmoos: Aulis

Die Schülerinnen und Schüler treffen ihre Wahl nach Selbsteinschätzung, unterstützt durch einen Bogen zur Selbstdiagnose.

**Kompetenzbereiche und
Anforderungsbereiche der
Bildungsstandards**