

## EXPERIMENTIEREN IM HEIMAT- UND SACHUNTERRICHT – ein fester Bestandteil des LehrplanPLUS Grundschule

„Das Interesse der Kinder hängt von der Möglichkeit ab, eigene Entdeckungen zu machen.“ (Maria Montessori)

Kinder bringen von Natur aus eine wichtige Voraussetzung für das Lernen mit in die Schule: Neugier. Diese kindliche Neugier ist stets auf der Suche nach neuen Entdeckungen und Erfahrungen. Das Kind will herausfinden, wie die Welt funktioniert. Anknüpfend an das bisherige Vorwissen und bereits gemachte Erfahrungen werden vorhandene Denkmuster mit neuem Input verglichen und gegebenenfalls modifiziert: Das Kind erweitert und vernetzt sein Wissen, es lernt. Dieser aktive Prozess des Lernens im Sinne des Konstruktivismus ist ein wesentliches Anliegen des LehrplanPLUS. Eine besondere Umsetzungsmöglichkeit dafür bietet das Experimentieren im Heimat- und Sachunterricht (vgl. LehrplanPLUS, Fachprofil für den Heimat- und Sachunterricht).

1. Experimentieren ist fester Bestandteil des LehrplanPLUS für den Heimat- und Sachunterricht.
2. Experimentieren kennt verschiedene Arbeitsformen mit unterschiedlichem Anspruchsniveau.
3. Erfolgreiches Experimentieren wird schrittweise angebahnt.
4. Experimentieren kann für einen praktischen Leistungsnachweis herangezogen werden.

### 1. Experimentieren ist fester Bestandteil des LehrplanPLUS für den Heimat- und Sachunterricht.

- Eine Einbindung des Experimentierens bietet sich vor allem unter naturwissenschaftlicher bzw. technischer Perspektive in den Lernbereichen *Körper und Gesundheit*, *Natur und Umwelt* sowie *Technik und Kultur* in enger Verknüpfung mit der Schulung prozessbezogener Kompetenzen (Erkennen und verstehen, Kommunizieren und präsentieren, Fragen stellen, Eigenständig und mit anderen zusammen arbeiten) an.
- Kompetenzorientierte Aufgabenbeispiele zum Thema Experimentieren sind im Servicebereich zum LehrplanPLUS zu finden: [www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/grundschule/inhalt/fachlehrplaene](http://www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/grundschule/inhalt/fachlehrplaene) ⇒ Heimat- und Sachunterricht ⇒ Jahrgangsstufe ⇒ Lernbereich/Teilbereich ⇒ Aufgaben (Navigationsleiste rechts, Symbol „Stift“) Der Servicebereich enthält aktuell folgende exemplarische Aufgabenbeispiele:
  - HSU 1/2, LB 2, 2.1: Milch ist gesund und macht stark
  - HSU 1/2, LB 3, 3.2: Warum werden meine Hände mit Seife besser sauber?
  - HSU 1/2, LB 6, 6.2: Lass die Kugel rollen – Wir bauen eine Kugelbahn
  - HSU 3/4, LB 2, 2.1: Wie funktioniert Sehen?
  - HSU 3/4, LB 6, 6.1: Mit Werkzeugen geht vieles leichter – der zweiseitige Hebel
  - HSU 3/4, LB 6, 6.1: Wo ist die Wäsche? – Wir untersuchen die Fliehkraft

### 2. Experimentieren kennt verschiedene Arbeitsformen mit unterschiedlichem Anspruchsniveau.

- Unter dem Begriff „Experimentieren“ lassen sich nach Grygier/Harteringer verschiedene Arbeitsformen zusammenfassen. Die Übergänge sind fließend. In der Praxis werden die Begriffe oft synonym gebraucht.

	Arbeitsform	Fragestellung	Vorgehen / Ergebnis	Beispiel
← steigender Anspruch	Versuch	nicht vorhanden	angeleitetes Vorgehen mit bereits feststehendem Ergebnis	Stelle ein Glas mit Wasser über Nacht auf die Heizung. Was passiert?
	Laborieren	vorhanden	angeleitetes Vorgehen mit bereits feststehendem Ergebnis	Wie kann eine Flamme ohne Wasser gelöscht werden?
	Experiment	vorhanden	Vorgehen selbst zu planen, ergebnisoffen	Was braucht eine Pflanze zum Wachsen?
	Freies Explorieren	nicht vorhanden	Vorgehen selbst zu planen, ergebnisoffen	Freie Beschäftigung mit vorgegebenen Materialien

- Alle Arbeitsformen des Experimentierens haben grundsätzlich drei Arbeitsphasen.
  - Planung: Ggf. Problem- oder Fragestellung formulieren, Vermutungen unter Einbezug des Vorwissens anstellen und begründen, Vorgehensweise klären, Material bereitstellen, Arbeits- und Sicherheitsregeln aufstellen und besprechen
  - Durchführung: sorgfältiges und planvolles Arbeiten, sachgerechter Umgang mit Geräten und Materialien, genaues Beobachten
  - Auswertung und Dokumentation: Beobachtungen beschreiben, Ergebnisse erklären und deuten, Vermutungen überprüfen, schriftliche und/oder grafische Dokumentation

### 3. Erfolgreiches Experimentieren wird schrittweise angebahnt.

- Ausgehend von einfachen Versuchen mit genauer Anleitung erfolgt eine schrittweise Hinführung zur Bearbeitung komplexeren Fragestellungen mit immer größer werdendem eigenem Planungsanteil.
- Eingesetzte Methoden und Arbeitstechniken müssen vorab eingeführt sein.

### 4. Experimentieren kann für einen praktischen Leistungsnachweis herangezogen werden.

- Bei der Leistungserhebung sollten alle Anforderungsbereiche berücksichtigt werden.
- Es gelten die grundsätzlichen Kriterien für Leistungserhebung und –bewertung, wie z.B. Einsatz bekannter Methoden, Arbeitsformen und Aufgabenformate, Durchführung ausschließlich im Unterricht, im Vorfeld bekannte Kompetenzerwartungen und Bewertungskriterien.
- Für die Dokumentation bietet sich ein Beobachtungsbogen an. Mögliche Beobachtungspunkte könnten sein: Einhaltung von Arbeits- und Sicherheitsregeln, begründete Formulierung der Vermutungen, Genauigkeit und Vollständigkeit bei der Ausführung der Arbeitsschritte, Umgang mit Fehlversuchen, Art und Umfang der Dokumentation, Vergleich von Vermutungen und Ergebnis, Erklärung und Deutung der Ergebnisse, ggf. auch Aufnahme von Förder- und Förderansätzen.

#### Quellen und Literaturhinweise:

- Patricia Grygier und Andreas Hartinger (2009): Gute Aufgaben Sachunterricht. Berlin: Cornelsen Scriptor
- Lernumgebungen zum naturwissenschaftlichen Experimentieren: [http://www.sinus-an-grundschulen.de/fileadmin/uploads/Material\\_aus\\_SGS/Handreichung\\_Hartinger\\_et\\_al\\_fuer\\_web.pdf](http://www.sinus-an-grundschulen.de/fileadmin/uploads/Material_aus_SGS/Handreichung_Hartinger_et_al_fuer_web.pdf)
- Anschlussfähige naturwissenschaftliche Kompetenzen erwerben durch Experimentieren: [http://www.sinus-an-grundschulen.de/fileadmin/uploads/Material\\_aus\\_SGS/Handreichung\\_Mikelskis\\_Wiebel.pdf](http://www.sinus-an-grundschulen.de/fileadmin/uploads/Material_aus_SGS/Handreichung_Mikelskis_Wiebel.pdf)