Hector Core Course  
„Sicher experimentieren im Chemielabor“

# Veranstaltungsform des Kursangebots

Bitte kreuzen Sie an:

**Regelmäßiges Kursangebot während des Semesters**

**Blockkurs** (z.B. in den Ferien, an Wochenenden)

**Tagesveranstaltung** (einmaliger Termin)

20 **Dauer** (Bitte tragen Sie ein, wie viele Kurseinheiten à 45 Minuten Ihr Kurs umfasst   
- für ein regelmäßiges Kursangebot mindestens 12 Kurseinheiten**)**

# Hintergrund & Begründung des Kursangebots

|  |
| --- |
| **Kommentar zu II)**   * Warum ist dieser Kurs für besonders begabte und hochbegabte Kinder geeignet? * Worin zeigt sich der erhöhte Anspruch? Was unterscheidet den Kurs beispielsweise von einem VHS-Kurs oder einer Grundschul-AG? |

Für ein erfolgreiches Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte sollten Schülerinnen und Schüler sowohl Einsicht in naturwissenschaftliche Methoden und das Wesen der Naturwissenschaften bekommen, als auch ein Reflexionsvermögen im Umgang mit Naturwissenschaften entwickeln (OECD, 2007). Studien (Möller, Hardy, & Lange, 2012; Möller, Kleickmann, & Sodian, 2011) weisen darauf hin, dass bereits Grundschulkinder in der Lage sind, Methodenverständnis und ein beginnendes Verständnis für das Wesen der Naturwissenschaften zu entwickeln. Dabei kommt dem Experimentieren als wichtige naturwissenschaftliche Methode eine zentrale Bedeutung zu. Dieser experimentelle Forschungsprozess umfasst Schritte wie die Entwicklung von Fragestellungen, das Formulieren von Vermutungen, die Planung und Durchführung von Versuchen, Versuchsbeobachtungen, das Dokumentieren sowie das Aufbereiten von Daten und deren Interpretation als auch Schlussfolgerungen daraus zu ziehen (Lunetta, Hofstein, & Clough, 2007).

Insbesondere begabte und interessierte Grundschulkinder profitieren aufgrund ihrer hohen kognitiven und metakognitiven Fähigkeiten sowie ihres hohen Abstraktionsvermögens (Sternberg & Davidson, 1986) von einem Enrichment-Programm zur MINT-Förderung.

Die Hector Core Courses stellen ein wesentliches Merkmal der Qualitätssicherung der Hector-Kinderakademien dar und…

… wurden speziell für die Zielgruppe der besonders begabten und hochbegabten Kinder konzipiert.

… wurden ausgehend von aktuellen Erkenntnissen der Fachdidaktik, Psychologie und   
 Unterrichtsqualitätsforschung entwickelt.

… haben nachweislich einen positiven Effekt auf die Entwicklung besonders begabter und  
 hochbegabter Kinder.

Zentrale Ziele dieses Hector Core Courses sind es, bei Lernenden frühzeitig das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu wecken, bei ihnen eine naturwissenschaftliche Grundbildung (AAAS, 1993) zu entwickeln und nach individuell vorhandenen Begabungen bestmöglich zu fördern.

# Kursbeschreibung

|  |
| --- |
| **Kommentar zu III)**  Bitte beschreiben Sie Inhalt und Aufbau Ihres Kurses.   * In welchem Bereich hat der Kurs seinen thematischen Schwerpunkt? Im bildnerischen Bereich, MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik), musischen Bereich, sozialen Bereich, sportlichen Bereich, sprachlichen Bereich oder in einem anderen Bereich? * Warum gehen die Kursinhalte über die Inhalte des normalen Schulunterrichts dieser Altersstufe hinaus? * Wird spezielles Vorwissen für den Kurs benötigt? * Sind besonders ausgeprägte Fähigkeiten wichtig?  (Z.B. Konzentrationsfähigkeit, Problemlöseverhalten, mathematisch-systematisches Denkvermögen, besondere Fingerfertigkeit, Interesse an…, Freude an…)   Weitere Wirkungen des Kurses? (Z.B. Förderung von sozialem Verhalten, Teamwork, Umgangsformen etc.)   * Für welche Altersstufe ist der Kurs besonders geeignet (und warum)?   Für wie viele Teilnehmer ist der Kurs geeignet (und warum)?  (Angebotsadäquate Größe oftmals 6-8, je nach Kurs können aber auch mehr oder weniger Teilnehmer sinnvoll sein. Beispiel Schachkurs: Hier spielen immer 2 Kinder gegeneinander: 10-12 Teilnehmer möglich)  Bei der Kurskonzeption ist es wichtig, auf einen ausgeglichenen Wechsel zwischen inhaltlichen Kurseinheiten und Pausen zu achten.  Je nach Kursinhalt können sich die Kinder mehr oder weniger lang am Stück konzentrieren (beispielsweise längere Aufrechterhaltung der Konzentration bei Experimenten oder Denkspielen). Dadurch entstehen, in Abhängigkeit des Kursthemas, unterschiedliche Anforderungen an den Kursablauf und den Einsatz von Trainingsmethoden. |

Es handelt sich bei dem Hector Core Course „Sicher experimentieren im Chemielabor“ um ein Angebot für besonders begabte und hochbegabte Dritt- und Viertklässler zur Förderung der Experimentierkompetenz und des Interesses an Naturwissenschaften. Dem Experimentieren kommt im naturwissenschaftlichen Kurs eine besondere Bedeutung zu, da ein Zugang zum Nature of Science und Science Inqiury gefördert werden soll.

Die Kinder werden dabei selbst zu „kleinen Chemikern“, sie führen eigenständig Versuche durch, beobachten kindgerechte Phänomene und tauschen sich über ihre Überlegungen, Interpretationen und Schlussfolgerungen aus. Dabei wird intensiv über die naturwissenschaftlichen Problemstellungen und ihre Lösungswege gesprochen.

Über den kompletten Kursverlauf hinweg setzen sich die Kinder in kleinen Forschergruppen mit dem naturwissenschaftlichen Arbeiten und Problemlösen auseinander. Hauptbestandteil der einzelnen Kurseinheiten ist das Kennenlernen chemischer Arbeitsweisen. Hierfür werden von den Kindern schrittweise zunehmend selbstständiger chemische Versuche durchgeführt, welche zur Lösung vorausgegangener Alltagsprobleme dienen. Durch diese Anwendungsforschung sollen das eigenständige Denken sowie das problemorientierte und forschende Lernen (Inquiry Based Science Education) gefördert werden. Die Komplexität der Versuche wird hier gezielt immer weiter gesteigert und fördert die Kinder im eigenständigen Arbeiten. Themen sind beispielsweise die Reinigung von Steinsalz, die Siedepunktbestimmung von Wasser und Ethanol oder die Herstellung und der Nachweis von Gasen. Darüber hinaus lernen die Kinder ihre Ergebnisse zu dokumentieren und mit anderen Gruppen zu vergleichen.

Inhaltlich gliedert sich der Kurs in vier Hauptbausteine, die zum Teil mehrere Kurssitzungen umfassen:

1) Stoffeigenschaften und Stofftrennverfahren

2) Chemische Nachweismethoden

3) Herstellung und Nachweis von Gasen

4) Chemische Arbeitsmethoden

Umrahmt werden diese Elemente von einem grundlegenden Einführungselement, bei dem die Kinder eine Einführung in die sichere Laborarbeit und das Arbeiten mit dem Minilabor erhalten.

Das übergeordnete Ziel des Kurses besteht darin, dass die Kinder sowohl Einsicht in naturwissenschaftliche Methoden und Arbeitsweisen bekommen, als auch experimentelle Kompetenzen und Problemlösefähigkeit entwickeln. Darüber hinaus werden bei den Kindern durch die Arbeitsweise soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Organisationskompetenzen gefördert.

Sie sollen einen eigenen und kindgerechten Zugang zu den Naturwissenschaften aufbauen sowie die Freude an der Chemie entdecken.

# Kursübersicht für das Kursprogramm der Hector-Kinderakademie

|  |
| --- |
| **Kommentar zu IV)**  Die von Ihnen unter diesem Punkt ausgefüllte Kursmaske wird in das Kursprogramm der Hector-Kinderakademie übernommen. (Bitte beachten Sie eventuelle Wortbegrenzungen von Seiten der Hector-Kinderakademie.)  ***Inhalt***  Formulieren Sie hier eine Inhaltsbeschreibung Ihres Kurses, die so im Kursprogramm Ihrer Hector-Kinderakademie erscheint. Die Beschreibung sollte das Interesse von Eltern und Kindern am Kurs wecken und sie zur Anmeldung animieren.  ***Ziele / Kompetenzen***  Was sind die Ziele des Kurses?  Welche theoretischen Kenntnisse und welche praktischen Fähigkeiten erlernen die Kinder?  ***Methodik***  Welche didaktischen Methoden werden im Kurs verwendet? (Beispielsweise Diskussion / Spiele / Rollenspiele / Übungen / Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit / Lehrvortrag / Experimente / etc.)  ***Kosten***  Bis auf die jeweils anfallenden Materialkosten ist die Teilnahme an allen Kursangeboten der Hector-Kinderakademien kostenlos. Das heißt sowohl Aufnahmegebühren als auch regelmäßige Kosten für die Kurse sind ausgeschlossen; Kosten für Material, das die Kinder mit nach Hause nehmen, können jedoch in angemessenem Umfang erhoben werden.  ***Teilnehmer***   * Teilnehmerzahl * Klassenstufe |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Hector Core Course „Sicher experimentieren im Chemielabor“ | | |
|  |  | |
| **Inhalt** | Wie arbeitet man in einem Chemielabor?  Wie führt man chemische Experimente durch?  Was ist eine chemische Reaktion?  Was ist ein Indikator – und was hat Rotkohl damit zu tun?  In diesem Kurs arbeiten wir wie im Chemielabor! Wir führen mit kleinen Geräten aus unserer Experimentierkiste spannende Schülerversuche durch! | |
|  |  | |
| **Ziele / Kom-petenzen** | Bei dem Kurs handelt es sich um ein Angebot zur Förderung experimenteller Kompetenzen und der Problemlösefähigkeit. Ziel dabei ist es, dass die Kinder sowohl Einsicht in naturwissenschaftliche Methoden und Arbeitsweisen bekommen, als auch ein Verständnis für die Natur der Naturwissenschaften entwickeln. Sie sollen einen eigenen und natürlichen Zugang zu Naturwissenschaften aufbauen und die Freude an der Chemie für sich entdecken. | |
|  |  | |
| **Methodik** | Neben den Schülerversuchen in Kombination mit der Betrachtung des phänomenologischen Hintergrunds wird in jeder Kurseinheit in Forschergruppen gearbeitet, diskutiert und sich ausgetauscht. | |
|  |  | |
| **Formalien** |  | |
| ***Termine*** | | Termin 1 – Termin 10 (120 Minuten) |
| ***Ort*** | | Geben Sie bitte hier Ihren Text ein. |
| ***Kosten*** | | 5-10 Euro pro Kurs |
| ***Bitte mitbringen*** | | Mäppchen mit Stiften |
| ***Kursbereich*** | |  |
| ***Teilnehmer*** | | 6-9 Teilnehmer, Klassenstufe 3 und 4 |
| ***Kursleitung*** | | Geben Sie bitte hier Ihren Text ein. |
|  | |  |
| ***Handelt es sich***  ***bei dem Kurs***  ***um eine Kurs-wiederholung?*** | | ja  nein |
|  | |  |

# Literatur

AAAS. (1993). Project 2061, Benchmarks for Science Literacy. New York.

Lunetta, V. N., Hofstein, A., & Clough, M. P. (2007). Learning and teaching in the school science laboratory: An analysis of research, theory, and practice. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), Handbook of Research on Science Education (pp. 393–420). Mahwa: Lawrence Erlbaum.

Möller, K., Hardy, I., & Lange, K. (2012). Moving beyond Standards: How Can We Improve Elementary Science Learning? A German Perspective. In S. Bernholt, K. Neumann, & P. Nentwig. (Eds.), Making It Tangible - Learning Outcomes in Science Education (pp. 33–58). Münster: Waxmann.

Möller, K., Kleickmann, T., & Sodian, B. (2011). Naturwissenschaftlich-technischer Lernbereich. In W. Einsiedler, M. Götz, Hartinger,A. F. Heinzel, F., J. Kahlert, & U. Sandfuchs (Eds.), Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik (pp. 509–517). Bad Heilbrunn: Kluwer.

OECD. (2007). PISA 2006 - Schulleistungen im internationalen Vergleich: Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von morgen. Bielefeld: Bertelsmann.

Sternberg, R. J., & Davidson, J. (Eds.). (1986). Conceptions of Giftedness. New York: Cambridge University Press.