

Kursausschreibung für den Hector Core Course

Elektrifizieren und Konstruieren mit Fischertechnik und einem Mikrocontroller

I. Kursübersicht	
In diesem Abschnitt bitten wir Sie, die Rahmenbedingungen Ihres Kurses anzugeben. Diese Daten werden in das Kursprogramm der Hector Kinderakademien übernommen. Achten Sie daher bitte auf eine adressatengerechte Sprache.	
Titel des Kurses	Elektrifizieren und Konstruieren mit Fischertechnik und einem Mikrocontroller
Name der/s Kursleiterin/Kursleiters	
Wesentliche Inhalte des Kurses <i>Formulieren Sie hier bitte eine Inhaltsbeschreibung Ihres Kurses. Die Beschreibung sollte das Interesse der Kinder am Kurs wecken und Lust auf das zu behandelnde Thema machen.</i>	Du konstruierst zum Beispiel mit Fischertechnik ein Morsegerät, eine Ampel und ein Fahrzeug, in das du einen Motor und LED's einbaust. Mit der Konstruktion und einer Elektrifizierung einer Lichtorgel, einer Maschine mit Sicherheitsschaltung und eines Solarmobils erwirbst du weitgehend selbstständig vielfältige Kompetenzen in diesem Bereich. Bei einigen Modellen wirst du neben der mechanischen Steuerung auch elektronische Lösungen mit einem Mikrocontroller erkunden.
Ziele • Was sind die wesentlichen Ziele des Kurses? • Welche theoretischen Kenntnisse und welche praktischen Fähigkeiten erlernen die Kinder?	Das Ziel dieses Hector Core Courses ist die Förderung technischen konstruktiven Denkens und Anwendens, das Entwickeln konstruktiver Prinzipien und ein tieferes Verständnis des einfachen Stromkreises in elektrischen und elektronischen Bereichen. Ein Interesse und Verständnis für technische Prozesse entwickeln sich gleichfalls, aus Interesse wird Motivation.
Kosten <i>Welche Kosten kommen auf die Kursteilnehmer*innen zu?</i>	0€
Materialien <i>Welche Materialien müssen die Kursteilnehmer*innen mitbringen?</i>	Die Kinder benötigen ein Federmäppchen mit Stiften und einen Schnellhefter.
Termine <i>Bitte geben Sie hier die Kurstermine an.</i>	
Ort <i>Bitte geben Sie den Ort / die Räumlichkeiten, wo der Kurs stattfinden wird, an.</i>	

Teilnehmer*innen <i>Bitte tragen Sie die Klassenstufe und die Anzahl der Teilnehmer*innen ein.</i>	Klassenstufe 3+4 6 Teilnehmende pro Kursgruppe
Handelt es sich bei dem Kurs um eine Kurswiederholung ?	☐ Ja ☒ Nein



II. Veranstaltungsform des Kursangebots

Dieser Abschnitt betrifft die Veranstaltungsform des Kursangebots.
Bitte kreuzen Sie die zutreffenden Felder an und tragen Sie die Anzahl der Kurseinheiten ein.

1. Präsenzkurs-Angebot

- ☒ Regelmäßiges Kursangebot während des Semesters: 20 Einheiten à 45 Minuten
☐ Blockkurs (z.B. in den Ferien, an Wochenenden): _____ Einheiten à 45 Minuten
☐ Tagesveranstaltungen (einmaliger Termin)

2. Synchrones Online-Angebot

Synchron bedeutet, dass das Kursangebot zu regelmäßig und zu festen Zeiten stattfindet (z.B. Video-Konferenzen).

- ☐ Regelmäßiges Kursangebot während des Semesters: _____ Einheiten à 45 Minuten
☐ Blockkurs (z.B. in den Ferien, an Wochenenden): _____ Einheiten à 45 Minuten
☐ Tagesveranstaltungen (einmaliger Termin)

3. Asynchrones Online-Angebot

Asynchron bedeutet, dass der Kurs jederzeit bearbeitet werden kann (z.B. Selbstlernmaterial, Lernvideos etc.).

Bitte beschreiben Sie auf der rechten Seite kurz das Format Ihres Kurses. Stichworte sind ausreichend.

_____ Einheiten à 45 Minuten

Format:

4. Hybrides Online-Angebot

Hybrid bedeutet, dass der Kurs aus verschiedenen Elementen bestehen kann. Eine Kombination aus synchronen und asynchronen Elementen ist möglich (z.B. gemeinsame **Online-Treffen** zur Besprechung der zuvor allein bearbeiteten Aufgaben).

Bitte beschreiben Sie auf der rechten Seite kurz das Format Ihres Kurses. Stichworte sind ausreichend.

_____ Einheiten à 45 Minuten

Format:

5. Hybrides Präsenzangebot

Hybrid bedeutet, dass der Kurs aus verschiedenen Elementen bestehen kann. Eine Kombination aus synchronen und asynchronen Elementen ist möglich (z.B. gemeinsame **Präsenztreffen** zur Besprechung der zuvor allein bearbeiteten Aufgaben).

Bitte beschreiben Sie auf der rechten Seite kurz das Format Ihres Kurses. Stichworte sind ausreichend.

_____ Einheiten à 45 Minuten

Format:

III. Begründung des Kursangebots im Hinblick auf die Begabtenförderung

Dieser Abschnitt bezieht sich auf das Thema „Förderung der Hochbegabung“, was das Kernanliegen der Hector Kinderakademien ist. Bitte machen Sie deutlich, worin Sie in Ihrem Kurs den erhöhten Anspruch für begabte und hochbegabte Grundschüler*innen sehen. Berücksichtigen Sie dabei bitte das Alter der Schüler*innen und die damit verbundenen Voraussetzungen und Fähigkeiten.

Nehmen Sie Bezug auf die Inhalte Ihres Kurses und stellen Sie diese in einen Zusammenhang mit dem Auftrag „Förderung von begabten und hochbegabten Kindern“: • <i>Warum ist dieser Kurs für besonders begabte und hochbegabte Kinder geeignet?</i> • <i>Worin zeigt sich der erhöhte Anspruch?</i> • <i>Was unterscheidet Ihren Kurs von anderen Lernmöglichkeiten für Grundschüler*innen (z. B. AGs am Nachmittag)?</i>	Elektrische Energie und Strom sind aus unserem Leben überaus präsent. Wir nutzen ihn täglich in unterschiedlichen Situationen wie Haushalt, Arbeit, Verkehr und in der Kommunikation untereinander. In der Grundschule BW werden daher z.B. Experimente zum elektrischen Strom (Leitfähigkeit verschiedener Materialien und Wirkungen des elektrischen Stroms) durchgeführt, ein einfacher Stromkreis zeigt die Bedeutung der Elektrizität zur Beleuchtung oder zur Betreibung von Geräten, ein Experiment zur Solarenergie ist als Angebot neben Wind- oder Wasserkraft von der Lehrkraft wählbar. Denkanstöße und Kompetenzen zielen darauf, dass die Kinder die Bedeutung der Elektrizität im Alltag und die möglichen Gefahren erkennen. Außerschulische Angebote bzw. Fördermaßnahmen stellen für die begabten und hochbegabten Kinder der Hector Kinderakademien eine wichtige Ergänzung zur Schule dar. Sie ermöglichen es, Interessen über den regulären Unterrichtsinhalt hinaus zu vertiefen und sich mit speziellen Themen auseinanderzusetzen.
Stellen Sie die Inhalte des Kurses in einen Zusammenhang mit dem Bildungsplan der jeweiligen Klassenstufe. • <i>Inwiefern gehen die Kursinhalte über die Inhalte des normalen Schulunterrichts dieser Altersstufe hinaus?</i> • <i>Worin zeigt sich der erhöhte Anspruch?</i> • <i>Warum ist der Kurs besonders für diese Altersstufe geeignet?</i>	Unsere begabten und hochbegabten Grundschulkinder entwickeln bei Thematik Strom weitergehende Fragestellungen. Die Hector Kinderakademien können diesem Bedürfnis mit der Vermittlung von Kompetenzen und Inhalten zu dieser Thematik, die weit über das Grundschulcurriculum hinausgehen, entsprechen.

Hinweis:

Bei der Kurskonzeption ist es wichtig, auf einen ausgeglichenen Wechsel zwischen inhaltlichen Kurseinheiten und Pausen zu achten. Je nach Kursinhalt und Klassenstufe können sich die

Kinder mehr oder weniger lang konzentrieren. Binden Sie regelmäßig kleine Spiele und Energizer in Ihre Kurseinheiten ein, um die Konzentration der Kinder wieder auf das Kursthema zu lenken.



IV. Kurs- und Lerngruppenbeschreibung

In diesem Bereich geht es insbesondere um die Lerngruppe und den Kompetenzzuwachs, der durch die Kursteilnahme erreicht werden soll. Bitte beantworten Sie, die Fragen so konkret wie möglich.

In welchem Bereich hat der Kurs seinen thematischen Schwerpunkt? Warum?

(MINT-Bereich, sprachlicher Bereich, bildnerischer Bereich, musischer Bereich, sportlicher Bereich, sozialer Bereich, anderer Bereich)

Der Kurs ist dem MINT-Bereich zugeordnet, wobei er einen eindeutigen technischen Schwerpunkt besitzt.

Welche Voraussetzungen sind für eine Kursteilnahme besonders wichtig?

(z.B. Konzentrationsfähigkeit, Problemlöseverhalten, mathematisch-systemisches Denkvermögen, besondere Fingerfertigkeit, Interesse / Freude an bestimmten Themen, ...)

Der Kurs erfordert ein hohes Maß an analytischem Denkvermögen, z. B. bei der Umsetzung elektrischer Schaltpläne oder der Konstruktion von speziellen Modellen.

Wird spezielles Vorwissen für den Kurs benötigt?

Wenn ja, welches?

Ein spezielles Vorwissen wird nicht unbedingt benötigt, Grundkenntnisse im Umgang mit Fischertechnik und grundlegende Kenntnisse aus dem Bereich Elektrizität sind sicher von Vorteil.

Welche sozialen Kompetenzen werden während des Kurses insbesondere gefördert?

(z.B. Förderung von sozialem Verhalten, Teamwork, Umgangsformen, ...)

Das kooperative Arbeiten ist ein zentraler Aspekt des Kurses. Die Kinder erweitern ihre kommunikativen und kooperativen Kompetenzen, wenn sie sich gegenseitig möglichst genau Beschreibungen geben, sich miteinander auf eine Lösung abstimmen und ihren Arbeitsprozess gemeinsam strukturieren.

Welche inhaltlichen Lernziele werden während des Kurses erreicht?

- Welche Inhalte nehmen die Kinder aus dem Kurs mit?

Folgende Kompetenzen werden handlungs- und problemorientiert angestrebt:
Kompetenzbereich Konstruieren: Die Kinder kennen einfache technische Konstruktionsprinzipien und entwickeln mit ihnen Lösungen und Lösungswege für technische Probleme beim Modellbau. Diese Planungen führen zur Konstruktion eines funktionsfähigen Modells.
Kompetenzbereich Elektrifizieren: Elektrische und elektronische Aktoren wie z. B. LED, Motor, Widerstände können auf der Basis eines tieferen Verständnisses des einfachen Stromkreises durch experimentelle Herangehensweisen in logischen Schritten in funktionale Modelle verschaltet werden. Die Kinder können

	technische Probleme erkennen, beschreiben und in Problemlösungen überführen. Kompetenzbereich Individuelle Stärkung: Nach der Konstruktion einiger Modelle mit grundlegenden Prinzipien konstruieren und elektrifizieren die Kinder aufwändiger angelegte Modelle möglichst selbstständig und vertiefen dabei ihren Erfahrungsbereich und ihr Verständnis. Die intellektuellen Herausforderungen stärken durch Erfolgserlebnisse im haptischen und intellektuellen Bereich das Selbstbewusstsein, sie erfahren damit eine Förderung ihrer Begabung.
Welche Methoden bilden den Schwerpunkt während des Kurses? • Nennen Sie zentrale Methoden und erläutern Sie deren Sinnhaftigkeit. • Inwiefern unterstützt diese Methode den Lernfortschritt der Kinder?	Die Kinder entwickeln im Kurs, aufbauend auf den Vorkenntnissen, in einem spiralcurricularen Aufbau, handlungs- und problemorientiert Planung, Bau und das Betreiben von elektrischen und elektronischen Aktoren in unterschiedlichen Modellen.
Für wie viele Teilnehmer*innen ist der Kurs geeignet? Warum? <i>Achten Sie bitte auf eine angebotsadäquate Kursgröße.</i>	Die optimale Kursgröße besteht für die Umsetzung vieler Aktivitäten in einer Teilnehmer*innenzahl von 6 Kindern. Dies ist auch abhängig von den zur Verfügung stehenden Material.



Literatur

- Bitte geben Sie hier die Quellen an, die Sie für die Kurserstellung genutzt haben.

Unter Anderem:

Fox, D. / Püttmann, T. (2015): Bauen, erleben, begreifen: Technikgeschichte mit Fischertechnik. Heidelberg: dpunkt.verlag

Pfennig, U. (2013): Technikbildung und Technikdidaktik - ein soziologischer Über-, Ein- und Ausblick. In: JOTED, Band 1.

Trautmann, T. / Manke, W. (2013). Begabung - Individuum - Gesellschaft - Begabtenförderung als pädagogische und gesellschaftliche Herausforderung. Weinheim / München: Beltz Juventa.

Ulrich Trautwein, Anne Sliwka, Alexandra Dehmel: Grundlagen für einen wirksamen Unterricht. Publikationsreihe „Wirksamer Unterricht“, Institut für Bildungsanalysen Baden-Württemberg (IBBW), Stuttgart 2022

Burde, J.-P.; Wilhem, T., Modelle in der Elektrizitätslehre. Ein didaktischer vergleich verbreiteter Stromkreismodelle, Naturwissenschaften im Unterricht Physik, Heft 157, Nr.1/17, 2017, S. 8 - 13



V. Besonderheiten von Online-Angeboten

Füllen Sie diesen Abschnitt bitte nur dann aus, wenn Sie ein Online-Angebot anbieten möchten. Bei Präsenzangeboten ist dieser Abschnitt zu vernachlässigen.

Rückmeldungen zum Lernstand und Lernfortschritt

- *Wie stellen Sie sicher, dass die Kinder eine Rückmeldung zum Lernfortschritt oder zu Fragen erhalten (z.B. individuelle Besprechungen allein oder in Kleingruppen, Chatmöglichkeit, „Sprechzeiten“, ...)?*
- *Wie werden Ergebnisse gesichert und gegebenenfalls falsche Lösungen verbessert? (z.B. Korrektur der zuvor übermittelten Arbeitsergebnisse, Musterlösung, gemeinsames Besprechen der Aufgaben, ...)*

Die Rückmeldung erfolgt i.d.R. durch das Funktionieren der Modelle. Problemerkennung, Problemlösung und die Umsetzung dokumentieren sich in den fertigen Modellen. Die Ergebnisse werden im Kreis besprochen, falsche Lösungen und ihre möglichen Ursachen werden angesprochen. Es besteht Raum, falsche Lösungen zu korrigieren und richtige zu optimieren.

Rückmeldungen der Kinder an die Kursleitung bei Unklarheiten und Fragen

- *Durch welche Möglichkeiten haben die Kinder die Chance, Sie bei Fragen zu kontaktieren?*
- *Welche Betreuungsmöglichkeit bieten Sie an, um mit den Kindern in Kontakt zu treten (z.B. Einrichtung eines Forums oder Chats, spezielle Sitzungen für Nachfragen / Sprechstunden, ...)?*

Am Kurstag selbstverständlich permanent im interaktiven Kursgeschehen. Außerhalb über E-mail, Telefon.

Austausch der Teilnehmer*innen untereinander

- *Welche Möglichkeiten der Kommunikation können die Teilnehmer*innen nutzen, um sich untereinander auszutauschen? (z.B. Chat, Videokonferenz, Forum ...)*

Hinweis:

Beachten Sie bitte, dass das Verfügbarmachen einer Musterlösung oft nicht ausreichend ist, um sicherzustellen, dass die Kinder ihre Arbeitsergebnisse selbstständig überarbeiten und korrigieren. Überlegen Sie sich daher bitte Möglichkeiten der (Selbst-)Korrektur, die Ihnen für Ihr Kursangebot als besonders geeignet erscheinen, um fehlerhafte Aufschriebe zu vermeiden