

Forscherkonzept an der Hans-Quick-Schule

Sage es mir,
und ich werde es vergessen.

Zeige es mir,
und ich werde es vielleicht behalten.

Lass es mich selbst tun,
und ich werde es begreifen.

(Lao Tse)

Gliederung

1. Ziele
2. Voraussetzungen
 - 2.1 Räumliche Voraussetzungen
 - 2.2 Materialien zum Forschen
 - 2.3 Bisheriges Vorgehen
3. Vorgaben und Umsetzung
 - 3.1 Auszug aus den Bildungsstandards Sachunterricht
 - 3.2 Schulcurriculum Sachunterricht
 - 3.3 Experimente des Monats
 - 3.4 Ablauf und Durchführung der Experimente des Monats
 - 3.5 Freies Forschen
4. Vereinbarungen
5. Evaluation
6. Anhang
 - 6.1 Beispiele für Experimente des Monats
 - 6.2 Forschungskreis
 - 6.3 Beispiele für Arbeitsblätter



1. Ziele

Mit der Orientierung an der Lebenswirklichkeit und den Interessen der Kinder, möchten wir bei den Schülerinnen und Schülern die Begeisterung, die Neugier und das Interesse am Forschen wecken, erhalten und entwickeln. Darüber hinaus soll das Vorgehen beim Forschen geübt und die Problemlösekompetenz ausgebaut werden, so dass die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge bei naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen entdecken, begreifen und ein individuelles Wissen erwerben.

2. Voraussetzungen

2.1 Räumliche Voraussetzungen

Seit dem Schuljahr 2021/2022 verfügt unsere Schule über einen separaten Raum für das experimentelle Forschen (Forscherwerkstatt), der an allen Tagen während der Unterrichtszeit sowie der Nachmittagsbetreuung genutzt werden kann. Nach Absprache kann der Raum am Vormittag zusätzlich auch von Fördergruppen genutzt werden.

Die Forscherwerkstatt ist mit Schränken ausgestattet, die Versuchsgegenstände sowie Verbrauchsmaterialien zum Forschen beinhalten. Zur besseren Orientierung sind die inneren Seiten jeder Schranktür mit einer detaillierte Inhaltsliste versehen. Zur Ausstattung der Forscherwerkstatt gehören auch Regale, in denen die Forscherkisten (siehe 2.2) aufbewahrt werden. Zusätzlich sind im Raum auch Materialien für das mathematische Experimentieren und für den Sachunterricht untergebracht.

Die Forscherwerkstatt verfügt über Tische, die man beliebig gruppieren und somit flexibel die Arbeitsgruppen gestalten kann. Zurzeit können die Schülerinnen und Schüler an vier großen Gruppentischen gemeinsam an Phänomenen forschen.

2.2 Materialien zum Forschen

Bereits im Schuljahr 2008/2009 haben wir in Zusammenarbeit mit dem Förderverein der HQS, Forscherpaten aus der Elternschaft und der Schulförderung der Firma Merck Forscherkisten zusammengestellt. Diese beinhalten eine Materialliste, eine Versuchsanleitung mit weiterführenden Fragen und die Materialien dazu, so dass sie von den Kindern eigenständig zum Forschen genutzt werden können. Mit diesen Kisten können Themen wie z.B. „Was schwimmt“, „Strom fließt“, „Wassermusik“, „Fallschirme“, „Unterwasser-Vulkan“ und „Luftballon aufblasen“ erforscht werden.

Weitere Werkstattkisten bzw. Materialpakete (Verlage: MERLIN Didakt GmbH, Kosmos, Hessen-Chemie) zu den Themenbereichen „Wasser“, „Wald“, „Feuer“, „Stoffe untersuchen“, „Elektrizität“, „Legotechnik – Zahnräder“, „Leonardo-Brücke“, „Kugelbahn“ und „Chemiekiste“ sind vor allem in den Schuljahren 2017/2018 und 2018/2019 angeschafft worden und stehen uns zur Verfügung.

2.3 Bisheriges Vorgehen

Im Schuljahr 2010/2011 haben wir in einer Gesamtkonferenz festgelegt, dass jede Klasse mindestens einmal pro Halbjahr in der Forscherwerkstatt forschen soll. Die

Klasse wurde dazu in kleine Gruppen eingeteilt. In einer Doppelstunde wählten die einzelnen Gruppen sich eine der zusammengestellten Forscherkisten aus und forschten an dem entsprechenden Thema. In einem abschließenden Forscherrat stellten die Gruppen den anderen Kindern der Klasse ihr Experiment mit ihren Beobachtungen und Ergebnissen vor.

Trotz des Konferenzbeschlusses und der guten Ausstattung, kam in Umfragen im Kollegium im Schuljahr 2018/2019 heraus, dass oft die Zeit fehlt und der Aufwand zu groß ist, die vorhandenen Materialien im Unterricht einzusetzen und zu nutzen. Da der Prozess des eigenständigen Forschens aber eine wichtige Grundlage für die Erkenntnisgewinnung bei Schülerinnen und Schülern darstellt, suchten wir nach neuen Ideen und Möglichkeiten, das Forschen mit den Kindern besser in den Schulalltag zu integrieren und entwickelten hierzu das Projekt „Experiment des Monats“ (siehe 3.3). Im Schuljahr 2019/2020 starteten wir mit der Umsetzung des Projekts.

3. Vorgaben und Umsetzung

3.1 Auszug aus den Bildungsstandards Sachunterricht

Fünf Inhaltsfelder des Sachunterrichts bilden den Rahmen, in dem sich Lernende die natürliche, soziale und technisch gestaltete Welt unter verschiedenen Perspektiven erschließen. Die Vernetzung der Inhaltsfelder ermöglicht es den Kindern, Handlungswissen in Zusammenhängen zu erwerben und befähigt sie, aktuelle Anforderungssituationen zu bewältigen.

Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, orientieren sich die Inhalte und Herangehensweisen an der Lebenswirklichkeit und den individuellen Bedürfnissen und Interessen der Kinder. Diese erweitern vorhandene Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten in der Auseinandersetzung mit Phänomenen und Prozessen in der belebten und unbelebten Natur, dem gesellschaftlichen Zusammenleben, der Orientierung in Raum und Zeit und der Entwicklung und Bedeutsamkeit von Technik.

Neben der Förderung der Personalen Kompetenz, der Sozialkompetenz, der Lernkompetenz und der Sprachkompetenz, zielt der Sachunterricht insbesondere noch auf die Förderung der Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung ab.

3.2 Schulcurriculum Sachunterricht

Der Sachunterricht an unserer Schule findet in der Jahrgangsstufe 1/2 zweistündig und in der Jahrgangsstufe 3/4 vierstündig statt, wobei jeweils eine Schulstunde von unserer Sozialpädagogin als „soziales Lernen“ unterrichtet wird.

Um die Vorgabe der Hessischen Bildungsstandards optimal umzusetzen, versuchen wir im Sinne eines Spiralcurriculums in den Jahrgangsstufen 1/2 und 3/4 alle Inhaltsfelder während eines Schuljahres abzudecken.

Für das Spiralcurriculum haben wir mögliche/exemplarische Themen für den Sachunterricht gesammelt und unter **Oberthemen** zusammengefasst.

Inhaltsfelder	1./2. Schuljahr	3./4. Schuljahr
Gesellschaft/ Politik	Klassengemeinschaft	Klassensprecher
	Schulstunde: Soziales Lernen	
	Klassenrat	
	Schülerparlament	
	Zusätzliche Angebote	
	Außerschulisches Angebot Kidspower (Kl.2)	Cool and Safe (Internetprogramm)
	Kooperation Seniorenzentrum: Jung hilf Alt	
Natur	Tiere	
	z.B. Haustiere, Schmetterlinge	z.B. Waldtiere, Bienen
	Pflanzen	
	z.B. Frühblüher, Baumarten	z.B. Wald, Kartoffel
	Schulgarten	
	Menschlicher Körper	
	z.B. Sinne, Zähne	Sexualerziehung
	Ernährung	
	gesunde Ernährung	Ernährungsführerschein
	Obstfrühstück	
	Luft und Wasser	
	z.B. Wasser, Jahreszeiten	z.B. Wasserkreislauf, Wetter
		Geografie
		Kartenarbeit (Bickenbach, Hessen, Deutschland)
	Tag der Nachhaltigkeit	
Raum	Verkehrserziehung	
	Haustürenbesuche	Fahrradführerschein
	Außerschulische Angebote: Rollerkids	
	Kooperation mit Museum, Feuerwehr	
	Ausstellungsbesuche	Ausstellungsbesuche, Brandschutzerziehung
	Ausflüge	
	z.B. Streuobstwiesen	z.B. Bioversum, Kinderuni, Juniorlabor

Technik	Computernutzung	
	Computerführerschein	Internetführerschein
	Elektrizität	
	Magnetismus	
	Zahnräder (Legotechnik)	
	Außerschulische Angebote	
		z.B. TÜV-Kids
Geschichte/ Zeit	Kalender, Uhrzeit	z.B. Ritter, Indianer
	Bräuche	

3.3 Experimente des Monats

Die Leitidee des „Experiments des Monats“ ist, dass in regelmäßigen Abständen schon vorbereitete Experimente angeboten werden, die in 20 Minuten durchführbar sind.

Als Anknüpfungspunkte für die Experimente haben wir uns die Oberthemen, die wir im Schulcurriculum festgelegt haben, ausgesucht. Wir erarbeiten einen Plan mit „Experimenten des Monats“ zu ausgewählten Oberthemen (s. Anhang 5.1), der die Experimente im Zweijahresrhythmus für vier Schuljahre festlegt. Im Laufe der Grundschulzeit erforschen die Schülerinnen und Schüler so, im Sinne des Spiralcurriculums, wiederkehrende Themen aus verschiedenen Perspektiven und können anknüpfend an ihre Vorerfahrungen neue Erkenntnisse gewinnen.

Bei der Durchführung der Experimente und Gestaltung der Arbeitsblätter orientieren wir uns am Forschungskreis der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Hier wird der Prozess des Forschens in verschiedene Phasen des Denkens und Handelns gegliedert, die in einem wiederkehrenden Zyklus auftreten (s. Anhang 5.2).

3.4 Ablauf und Durchführung der Experimente des Monats

Ein Team von zuständigen Lehrkräften bereitet die Experimente vor, indem es die bereits in der Schule vorhandenen Materialien einbezieht und daraus Experimenten-Kisten zusammenstellt. Aufgeteilt auf die Klassenstufen 1/2 und 3/4 beinhaltet jede Kiste die Versuchsmaterialien sowie eine Anleitung und die passenden Arbeitsblätter (s. Anhang 5.3).

Für das Umsetzen des Experiments des Monats ist die SU-Lehrkraft der jeweiligen Klasse verantwortlich. Die Durchführung des Experiments des Monats kann nach Absprache an andere Lehrkräfte abgegeben werden.

Bei ausreichenden Kapazitäten kann eine Forscherwerkstatt-Stunde eingeplant werden. Hierzu wird eine der zuständigen Lehrkräfte eine ausgewiesene Forscherwerkstatt-Stunde bekommen und kann parallel zum Unterricht der Klassen die Experimente anbieten und durchführen. In dieser Situation kann die Klasse auch halbiert werden, so dass die Experimente in kleinerer Gruppenstärke und in einer Schulstunde durchgeführt werden können.

Vorbereitung/ Durchführung

	Im Unterricht	Parallel zum Unterricht (Forscherwerkstattstunde)
Vorbereitung und Planung	Das Experiment des Monats wird vorab vor dem Forscherteam vorgestellt. Die Unterlagen werden im Kopierraum ausgehängt.	
	Eine Unterrichtsstunde wird eingeplant und eventuell im Raumplan eingetragen.	Eine Forscherwerkstattstunde wird reserviert. (Liste im Lehrerzimmer)
	Die Arbeitsblätter werden von der Lehrkraft kopiert und von den Schülern und Schülerinnen ins Forscherheft geklebt.	
Durchführung	Im Klassenraum oder in Forscherwerkstatt im Klassenverband	Gruppenweise in der Forscherwerkstatt Abholung durch zuständige Lehrkraft

3.5 Freies Forschen

Das Forschen und Experimentieren an der HQS soll auch unabhängig vom Projekt „Experiment des Monats“ gefördert werden und sogar während der Nachmittagsbetreuung möglich sein. Hierzu haben wir in der Forscherwerkstatt Kisten zum freien Forschen zusammengestellt. Die Experimente sind so vorbereitet, dass die Kinder die Experimente selbständig durchführen können und dabei nur beaufsichtigt werden müssen.

4. Vereinbarungen

An der Gesamtkonferenz am 29.06.2022 wurden die folgenden Vereinbarungen getroffen:

- Für das Umsetzen des Experiments des Monats ist die SU-Lehrkraft der jeweiligen Klasse verantwortlich (Termineinplanung, Zusammenstellung der Materialien, Durchführung der Experimente).
- Pro Schuljahr werden 6 Experimente des Monats vorbereitet und angeboten.
- Jeder Schüler und jede Schülerin bekommt von der Schule für die Grundschulzeit ein Forscherheft, in dem die Experimente des Monats dokumentiert werden.

5. Evaluation

Das Forscherteam wird regelmäßig evaluieren, ob das Projekt „Experiment des Monats“ an die aktuellen Gegebenheiten angepasst werden muss.

6. Anhang

6.1 Beispiele für Experimente des Monats

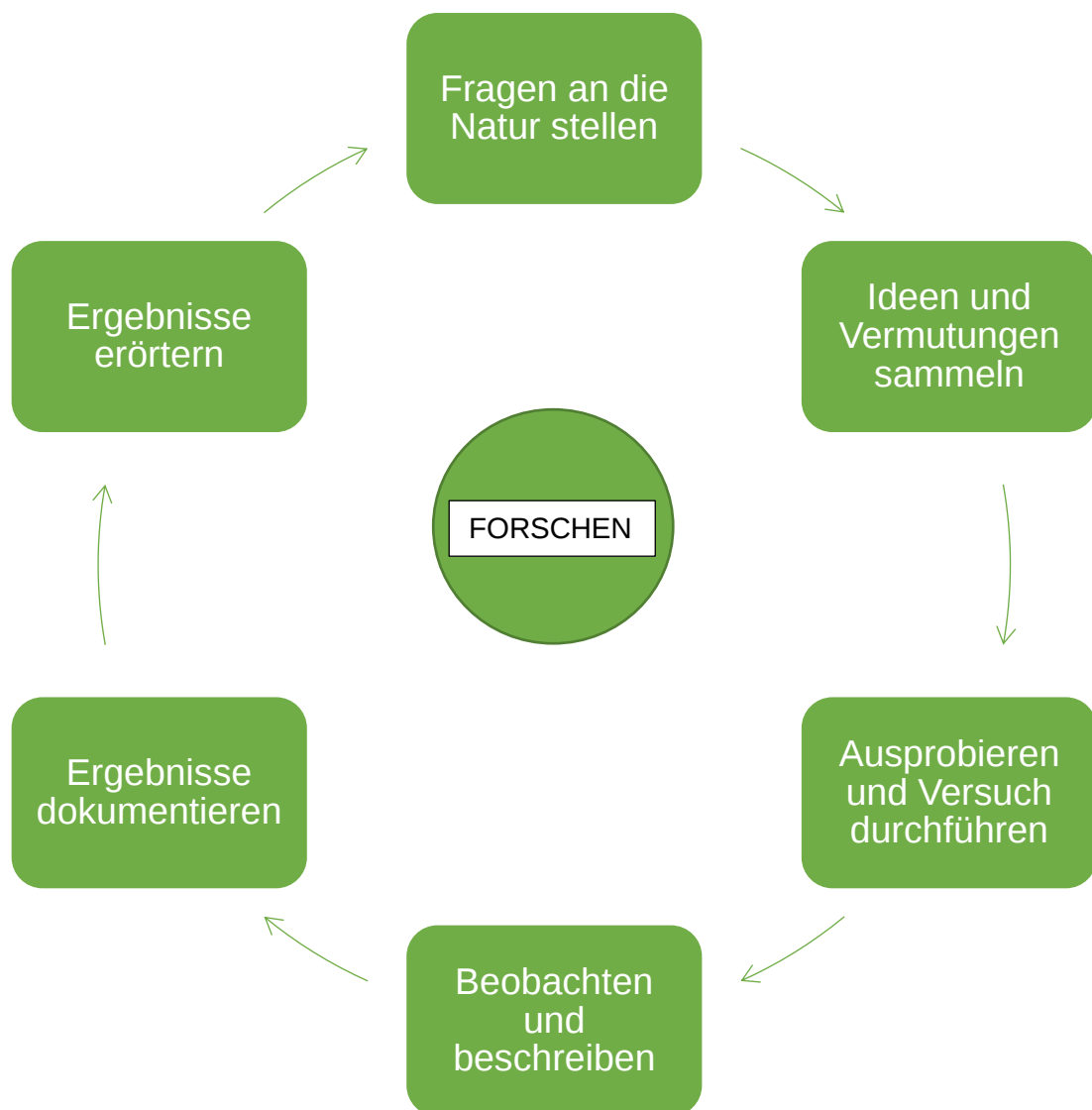
Schuljahre 2019/2020, ..., 2021/2022, ...

Oberthema	Klasse 1/2	Klasse 3/4
Wasser	Was schwimmt?	Dichte
Luft	Seifenblasen und Münze	Luftballon auf Flasche
Wasser/Luft	Taucherglocke	Luft umfüllen
Technik	Brücke aus Papier	Leonardo-Brücke
Pflanzen	Wanderndes Wasser 1	Wanderndes Wasser 2
Magnetismus	Was ist magnetisch?	Magnetisieren/ Kompass
Stoffe untersuchen	Farben trennen	Farben-Zauberei mit Rotkohlr

Schuljahre 2020/2021, ..., 2022/2023, ...

Oberthema	Klasse 1/2	Klasse 3/4
Wasser	Tanzende Rosine	Tomate im Salzwasser
Luft	Zeitungshund	Luftballon in Flasche
Wasser/Luft	Flaschentornado	Vogeltränke
Magnetismus	Anziehen und Abstoßen	Magnetfelder
Technik	Im Gleichgewicht	Lasten hebeln
Elektrizität	Gurkenbatterie	Stromkoffer
Stoffe untersuchen	Feste Stoffe im Wasser	Öl-Wasser-Gemisch

6.2 Forschungskreis „Haus der kleinen Forscher“



6.3 Beispiele für Arbeitsblätter

Forscherblatt																																													
	Kreuze an. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Gegenstand</th> <th colspan="2">Meine Vermutung</th> <th colspan="2">Überprüfung</th> </tr> <tr> <th>schwimmt</th> <th>schwimmt nicht</th> <th>schwimmt</th> <th>schwimmt nicht</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stift</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radierer</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Münze</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Büroklammer</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nagel</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lineal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Gegenstand	Meine Vermutung		Überprüfung		schwimmt	schwimmt nicht	schwimmt	schwimmt nicht	Stift					Radierer					Münze					Büroklammer					Nagel					Lineal									
Gegenstand	Meine Vermutung		Überprüfung																																										
	schwimmt	schwimmt nicht	schwimmt	schwimmt nicht																																									
Stift																																													
Radierer																																													
Münze																																													
Büroklammer																																													
Nagel																																													
Lineal																																													
	Wie kann ein Stück Knete schwimmen? Male oder schreibe.																																												
	2. Klasse																																												

Anleitung Schwimmen und Sinken (1)	
	Das brauche ich: - verschiedene Gegenstände - Schüssel mit Wasser - Tablett als Unterlage - Wortkarten: schwimmt, schwimmt manchmal, schwimmt nicht
 Material	So gehe ich vor: 1. Was ist meine Vermutung? Ich nehme einen Gegenstand und ordne ihn den Wortkarten zu. 2. Ich lege die Gegenstände nacheinander ins Wasser und überprüfe meine Vermutungen. 3. Ich probiere aus, wie ich ein Stück Knete zum Schwimmen bringen kann. 4. Ich räume auf und hinterlasse meinen Arbeitsplatz sauber.
 Durchführung	1. Ich bearbeite die Pflichtaufgaben auf dem Forscherblatt vollständig.  Ich bearbeite die Zusatzaufgabe. 2. Ich klebe alle Blätter in mein Forscherheft ein.
 Dokumentation	1./ 2. Klasse

Anleitung Schwimmen und Sinken (2)	
	Das brauche ich: - 6 gleichgroße Kugeln aus unterschiedlichem Material - 1 Liter-Wurfel - 1 Waage - Tablett als Unterlage
	So gehe ich vor: 1. Ich überlege, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede die Kugeln haben. 2. Ich wiege die Kugeln einzeln und trage die Ergebnisse ein. 3. Was ist meine Vermutung? Ich überlege was passiert, wenn ich die Kugeln einzeln ins Wasser lege. 4. Ich lege die Kugeln nacheinander ins Wasser und überprüfe meine Vermutungen. 5. Ich räume auf und hinterlasse meinen Arbeitsplatz sauber.
	Dokumentation 1. Ich bearbeite die Pflichtaufgaben auf dem Forscherblatt vollständig. 2. Ich klebe alle Blätter in mein Forscherheft ein.
3./4. Klasse	

Forscherblatt																													
	1. Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Gewicht in Gramm</th> <th>schwimmt</th> <th>schwimmt nicht</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eisen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Holz</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Styropor</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kork</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Knete</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Glas</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Material	Gewicht in Gramm	schwimmt	schwimmt nicht	Eisen				Holz				Styropor				Kork				Knete				Glas			
Material	Gewicht in Gramm	schwimmt	schwimmt nicht																										
Eisen																													
Holz																													
Styropor																													
Kork																													
Knete																													
Glas																													
	2. Fülle den Lückentext aus. <u>Merksatz:</u> Die Eisenkugel ist gleich _____ wie die Styroporkugel, aber sie ist viel schwerer. Die Eisenkugel hat bei gleicher Größe (Volumen) ein höheres Gewicht (Masse). Die Eisenkugel hat also eine _____ Dichte als die Styroporkugel. (Setze ein: groß, höhere)																												
	Erkläre deine Ergebnisse. _____ _____ _____ _____ _____																												
3./4. Klasse																													