

# Fragebogen an Lehrkräfte des Faches Sachunterricht

zur Unterstützung der Bachelorarbeit von Antje Mandel, Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Abteilung Physik und Physikdidaktik

Meine Bachelorarbeit hat das Thema „Vorstellungen von Lehrkräften über Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu physikalischen Themen im Sachunterricht der Grundschule“. Um Zusammenhänge zwischen erfolgter Fortbildung, Interessen und didaktischen Einstellungen sowie Wissen zu Schülervorstellungen erforschen zu können, stelle ich zunächst Fragen zu Ihrer Berufsbildung und Ihren Interessen und anschließend zu Ihren konkreten didaktischen Vorstellungen sowie Annahmen über Schülervorstellungen. Die Fragebögen sind anonym gestaltet, und es werden anhand der Angaben keine Rückschlüsse auf die ausfüllenden Personen gezogen. Ich bitte Sie herzlich um Ihre Mithilfe!

## Allgemeines und Berufsbildung

1. Geschlecht      weiblich      männlich
2. aktuell im Vorbereitungsdienst      ja      nein
3. Anzahl Ihrer Dienstjahre (ohne Vorbereitungsdienst): \_\_\_\_\_ Jahre
4. Anzahl der Jahre, in denen Sie Sachunterricht unterrichtet haben: \_\_\_\_\_ Jahre
5. Haben Sie Sachunterricht bzw. Sachkunde und seine Didaktik im Studium explizit studiert?      ja      nein  
 Falls ja: Bezugsfach für den Sachunterricht      Physik      Politik  
     Chemie      Geschichte  
     Biologie      Geographie  
     Sonstiges: \_\_\_\_\_      keines

6. Haben Sie bisher allgemeine Informationen über das Thema Schülervorstellungen erhalten  
 ... während Ihres Studiums?      sehr viele     viele     mäßig viele     wenige     keine  
 ...während Ihres Vorbereitungsdienstes?      sehr viele     viele     mäßig viele     wenige     keine  
 ...während Ihrer Lehrtätigkeit?      sehr viele     viele     mäßig viele     wenige     keine

7. Haben Sie bisher inhaltliche Informationen über konkrete Schülervorstellungen zur Physik in der Primarstufe erhalten  
 ... während Ihres Studiums?      sehr viele     viele     mäßig viele     wenige     keine  
 ...während Ihres Vorbereitungsdienstes?      sehr viele     viele     mäßig viele     wenige     keine  
 ...während Ihrer Lehrtätigkeit?      sehr viele     viele     mäßig viele     wenige     keine

8. Bitte geben Sie an, inwiefern Sie den Aussagen zustimmen, wobei 1 für „stimme gar nicht zu“ und 5 für „stimme völlig zu“ steht:

	1	2	3	4	5
a. In der Schule war ich in Physik immer gut.					
b. Physik fand ich in der Schule langweilig.					
c. Ich würde mehr physikalische Themen im Unterricht durchführen, wenn ich die nötigen Fachkenntnisse hätte.					
d. Ich würde mehr physikalische Themen im Unterricht durchführen, wenn ich mehr Kenntnisse über Schülervorstellungen hätte.					
e. Ich würde mich gerne mehr mit physikalischen Themen beschäftigen.					
f. In Physik fühle ich mich eigentlich ganz fit.					

Didaktische Einstellung

9. Bitte geben Sie an, inwiefern Sie den folgenden Aussagen jeweils zustimmen oder nicht, wobei 1 für „stimme gar nicht zu“ und 5 für „stimme völlig zu“ steht:

	1	2	3	4	5
a. Zu einem guten Sachunterricht gehört in der Regel das experimentelle Arbeiten der Schüler.					
b. Schüler sollen häufig Gelegenheit haben, den Musterlösungen der Lehrperson folgen zu können („Vorlösen“ oder „lautes Denken“ durch die Lehrperson).					
c. Sachunterricht muss handlungsorientiert gestaltet sein.					
d. Schüler benötigen ausführliche Anleitung dazu, wie Experimente durchzuführen sind.					
e. Schülern sollte häufig Gelegenheit gegeben werden, Experimente in Paaren oder Kleingruppen durchzuführen.					
f. Effektive Lehrpersonen geben die richtige Art und Weise vor, in der eine Experimentalaufgabe zu lösen ist.					
g. Der Sachunterricht sollte sich an Alltagsphänomenen orientieren.					
h. Schüler benötigen ausführliche Anleitung dazu, wie Anwendungsprobleme zu lösen sind.					
i. Schüler sollen im Sachunterricht experimentelles Arbeiten lernen.					
j. Lehrpersonen sollten für das Lösen von Aufgaben detaillierte Vorgehensweisen vermitteln.					
k. Ich halte es für notwendig, Schüler häufig im Alltagskontext arbeiten zu lassen.					
l. Effektive Lehrpersonen führen die richtige Art und Weise vor, in der ein Problem zu lösen ist.					
m. Ein Lehrer sollte neue Dinge ausprobieren, da ihm der Unterricht dann selber mehr Freude bereitet.					
n. Schülern sollte häufig Gelegenheit gegeben werden, in Paaren/Kleingruppen Anwendungsprobleme gemeinsam zu lösen.					
o. Lehrpersonen sollten für die Durchführung von Experimenten detaillierte Vorgehensweisen vermitteln.					
p. Schüler sollten bereits Anwendungsaufgaben erhalten, bevor sie alle relevanten Konzepte und Prozeduren gut beherrschen.					
q. Der Sachunterricht sollte dazu dienen, aktuelle gesellschaftliche Themen besser zu verstehen.					

10. Bitte geben Sie an, inwiefern Sie den Aussagen zustimmen, wobei 1 für „stimme gar nicht zu“ und 5 für „stimme völlig zu“ steht:

	1	2	3	4	5
„Schülvorstellungen berücksichtigen“ bedeutet für Lehrkräfte, die Interessen und Lebensweltbezüge der Schüler zu berücksichtigen und interessante Themen auszuwählen.					
Schüler haben Vorstellungen, an welchen Stellen im Alltag physikalische Themen eine Rolle spielen, und sie haben bereits differenzierte Interessen. Aber sie haben vor dem Unterricht noch überhaupt keine Vorstellung, was mit den physikalischen Begriffen Strom, Magnetkraft, Löslichkeit etc. gemeint ist.					
Schüler kommen schon mit diffusen unphysikalischen Vorstellungen, was mit den physikalischen Begriffen Strom, Magnetkraft, Löslichkeit etc. gemeint ist, in den Unterricht. Deshalb ist es wichtig, sie exakt zu definieren und zu erklären, so dass sich im Unterricht die Schülvorstellungen ändern.					
Schüler kommen schon mit unphysikalischen Vorstellungen, was mit den physikalischen Begriffen Strom, Magnetkraft, Löslichkeit etc. gemeint ist. Aber erst gut Experimente überzeugen die Schüler von der physikalischen Sichtweise.					
Schülvorstellungen variieren zwar zwischen Schülern, weisen aber gemeinsame Grundzüge auf, die im Allgemeinen der physikalischen Sicht widersprechen. Sie sind außerordentlich stabil und ändern sich durch den Unterricht kaum.					

## Didaktisches Vorgehen

11. Wie häufig beziehen Sie bewusst konkretes inhaltliches Wissen über spezielle Schülervorstellungen in Ihre Unterrichtsplanung ein, wenn Sie Sachunterricht zu physikalischen Themen vorbereiten?

- 100 – 75%     75 – 50%     50 – 25%     25 – 0%

## Physikalische Schülervorstellungen

12. Bitte schätzen Sie die Häufigkeit ein, mit der man die folgenden Vorstellungen bei Grundschulkindern der angegebenen Klassenstufe vor der Durchführung des entsprechenden Unterrichtes findet. Sie haben drei Abstufungsmöglichkeiten:

1 - typische Schülervorstellung: Wenn man Kinder der angegebenen Klassenstufe befragt, ist diese Vorstellung am häufigsten zu finden.

2 – gelegentliche Schülervorstellung: Vorstellung kommt öfter vor, wird aber nicht am häufigsten genannt.

3 – selten anzutreffende Vorstellung bei Schülern der angegebenen Klassenstufe

	1	2	3
<b>Erde im Weltall und Jahreszyklen</b>			
Die Erde ist eine Kugel. Sie ist von Himmel umgeben, dieser wiederum vom Weltall. Menschen können an jeder Stelle auf dieser Kugel leben. Es existiert keine Vorstellung von „unten“ und „oben“ mehr, sondern Gegenstände fallen immer in Richtung Erde. (Klassen 3 und 4)			
Tag und Nacht entstehen, weil die Erde sich einmal am Tag um die Sonne bewegt. (Klasse 4)			
Die Mondphasen entstehen, weil ein Schatten der Erde auf den Mond fällt. (Klasse 4)			
Der Abstand der Erde von der Sonne ist im Sommer kleiner als im Winter. Deswegen ist es im Sommer heißer. (Klasse 4)			
<b>Wärme und Kälte</b>			
Beim Tauchen eines höher temperierten Metallgegenstandes in niedriger temperiertes Wasser kühlt sich der Metallgegenstand ab. (Klasse 3)			
Beim Tauchen eines niedriger temperierten Metallgegenstandes in höher temperiertes Wasser erwärmt sich der Metallgegenstand, und das Wasser kühlt sich ab. Dies geschieht bis zum Temperaturangleich zwischen Metallgegenstand und Wasser. (Klasse 3)			
Metall- und Plastikgegenstände fühlen sich trotz gleicher Temperatur unterschiedlich warm an. (Klasse 3)			
Mischt man zwei Mengen gleich temperierten Wassers, hat das Gemisch die gleiche Temperatur wie die Ausgangsflüssigkeiten. (Klasse 3)			
Wärme ist eine Art Substanz, die sich mit anderen Dingen vermischen kann. (Klasse 3)			
Wärme ist, wenn es warm ist. (Klasse 3)			
<b>Licht und Schatten</b>			
Damit Schatten entsteht, muss es sehr hell sein. (Klasse 2)			
Schatten ist der Bereich, in den kein Licht von einer Taschenlampe kommt. (Klassen 2, 3 und 4)			
Ein Schatten entsteht bei einem Gegenstand, weil das Licht nicht durch den Gegenstand hindurchgehen kann. (Klassen 2, 3 und 4)			
Der Schatten befindet sich auf der dem Licht abgewandten Seite des Objektes. (Klassen 2, 3 und 4)			
Licht braucht Zeit, um von einer Stelle zu einer anderen Stelle zu gelangen. (Klasse 2)			
Das Licht breitet sich von der Lichtquelle endlich weit aus. (Klassen 2, 3 und 4)			
Das Licht breitet sich geradlinig aus. (Klassen 2, 3, und 4)			
<b>Magnetismus</b>			
Magnete ziehen Metall an. (Grundschule)			
Die Magnetkraft nimmt mit der Entfernung ab, wobei der Magnet ab einer bestimmten Entfernung abrupt nicht mehr wirksam ist. (Grundschule)			
Bei der Anziehung mehrerer Nägel, die nicht alle den Magneten selbst berühren, wird die Kraft des Magneten von Nagel zu Nagel weitergegeben, wobei jeder Nagel selber zu einem kleinen Magneten wird. (Grundschule)			
Ein Magnet verliert durch die Anziehung keine Kraft. (Grundschule)			

Es gibt Materialien, durch die ein Magnet hindurch wirken kann. (Grundschule)			
<b>Wetter</b>			
Wind ist bewegte Luft. (Klasse 3)			
Eine senkrecht mit einem Wärmestrahler bestrahlte Fläche erwärmt sich mehr als eine schräg bestrahlte. (Klasse 3)			
<b>Eigenschaften des Wassers</b>			
Wenn Eis schmilzt, wiegt das nun vorhandene Wasser noch genau so viel wie vorher das Eis. (Klassen 2, 3 und 4)			
Wenn Wasser kocht, entsteht aus dem Wasser Dampf, und die Wassermenge nimmt ab. (Klassen 1 und 2)			
Wenn feste Gegenstände nass sind und trocknen, verschwindet die Flüssigkeit einfach oder sie dringt in den Gegenstand ein. (Klassen 1 und 2)			
Wenn eine Flüssigkeit verdunstet, bleibt sie erhalten und wird in irgendeiner porösen Oberfläche oder einem porösen Behälter gespeichert. (Klassen 3 und 4)			
Kälte ist etwas Nasses oder Feuchtes, das durch Materialien hindurch gehen kann und dann auf der anderen Seite des Materials als Nässe zu sehen ist. (Klasse 3)			
Wenn man Zucker in Wasser löst, verschwindet der Zucker einfach. (Klasse 1)			
Wenn man Zucker in Wasser löst, bleibt der Zucker in irgendeiner Form vorhanden und löst sich nicht in Nichts auf. (Klasse 3)			
Die Länge eines Gegenstandes hat einen Einfluss darauf, ob der Gegenstand schwimmt oder sinkt. (Klassen 3 und 4)			
<b>Eigenschaften von Luft</b>			
Luft existiert, auch wenn kein Wind weht. (Klassen 3 und 4)			
Luft wird zum Atmen benötigt. (Klassen 3 und 4)			
Luft nimmt Raum ein. (Klassen 3 und 4)			
Luft kann gegen Gegenstände drücken. (Klassen 3 und 4)			
Luft hat ein negatives oder kein Gewicht. (Klassen 3 und 4)			
<b>Schall</b>			
Durch Schlag erzeugte Töne sind lauter, je kräftiger man zuschlägt. (Grundschule)			
Eine Spieluhr spielt lauter, je schneller man an der Kurbel dreht. (Grundschule)			
Ein Ton entsteht durch eine Krafteinwirkung, z.B. einen Schlag, und seine Entstehung hat nichts mit einer gleichzeitig beobachtbaren Schwingung zu tun. (Grundschule)			
Ein Ton ist ein Teilchen, das frei durch die Luft fliegt und dabei auch am Ohr des Hörers vorbeikommt. (Grundschule)			
Je lauter der Ton, desto weiter ist er zu hören. (Grundschule)			
Zum Hören braucht man eine Tonquelle, einen Übertragungsweg und einen Empfänger. (Grundschule)			
<b>Elektrizität</b>			
Es genügt eine Kabelverbindung zwischen einer Batterielasche und der Fassung eines Glühlämpchens, um das Lämpchen zum Leuchten zu bringen. (Klasse 3)			
Nachdem Kinder demonstriert bekommen, dass ein Glühlämpchen leuchtet, wenn von jeder der beiden Batterielaschen ein Kabel zur Fassung des Glühlämpchens führt, vermuten sie, dass über jedes der beiden Kabel die gleiche Substanz zum Lämpchen geführt wird. (Klasse 3)			
Unabhängig von den angeschlossenen Geräten kommt immer die gleiche Stromstärke aus der Batterie heraus. (Klasse 3)			
Elektrischer Strom ist eine Substanz. (Klasse 3)			
Ein Lämpchen verbraucht elektrischen Strom. (Klasse 3)			
<b>Energie</b>			
Wird eine gespannte Feder losgelassen, so kann sie einen entsprechend gelagerten Ball anstoßen, so dass dieser Schwung bekommt und sich bewegt. (Grundschule)			

**Vielen Dank für Ihre Mühe und Mithilfe!**