



Schattenwurf	
Art des Experiments	Explorieren Fragestellung nicht vorgegeben Vorgehensweise nicht vorgegeben
Fokus	Bauen und Planen / Planen und Konstruieren
Kompetenzen	Planen, vermuten, beobachten, vergleichen, beschreiben, Muster erkennen
Rahmenplanbezug	Sachunterricht 3/4 Themenfeld 3.1: Erde Thema: Wo befindet sich unsere Erde im All und wie ist sie aufgebaut? (Versuche zum Erdmodell und Lampe – Tag und Nacht – Schatten)
Fachliche Einordnung	Im Elementarbereich ist das Thema „Erde“ eines der ersten Themen, die die Schüler*innen kennenlernen. Ihr Interesse an den Themen Tag, Nacht, Sonne, Mond, Erde und Planeten ist dabei sehr groß. Sie kennen den Unterschied zwischen Tag und Nacht und wissen, dass die Sonne am Tag und der Mond in der Nacht zu sehen ist. An unseren Planeten im Sonnensystem sind sie sehr interessiert und wollen mehr über sie erfahren. Nachdem diese Themen besprochen worden sind, ist das Thema Schatten ebenfalls wichtig und sollte im Unterricht durch geeignete Experimente den Schüler*innen vorgestellt werden (z.B.: Schattenspiele, Schattenvergleich ect.). Das Thema ist wichtig, da es im späteren Unterrichtsverlauf in den höheren Klassen bei den Themen Mond- und Sonnenfinsternisse und Schattenkonstruktionen wieder aufgegriffen wird. Auch im Themenfeld 3.3 „Sonne als Energiequelle“ im naturwissenschaftlichen Unterricht in den Klassen 5/6 wird es ebenfalls benötigt.
Durchführung mit Fokusbezug	Das Experiment orientiert sich am Explorieren. Das bedeutet, dass keine Fragenstellungen und keine Vorgehensweisen vorhanden sind. Der/ die Schüler*in erhält auf dem Experimentierblatt Hinweise für die benötigten Materialien. Der Fokus bei diesem Experiment liegt eindeutig darin, dass der bzw. die Schüler*in sich verschiedene lichtundurchlässige Körper aus seinem bzw. ihrem Kinderzimmer holt und diese anhand des Schattenwurfes eigenständig untersucht. Dabei benötigt der bzw. die Schüler*in eine helle Lichtquelle (Lampe) oder ein Platz an einem Fenster, durch das viel Licht einfällt. Anhand mehrerer Sprechblasen wird der bzw. die Schüler*in aufgefordert darüber nachzudenken den Schattenverlauf von verschiedenen Gegenständen nachzuzeichnen und diese miteinander zu vergleichen. Dabei soll der bzw. die Schüler*in die Erkenntnis gewinnen, dass unterschiedliche Schattenbilder hinter verschiedenen Gegenständen entstehen und dass die Größe des Schattens vom Abstand zur Lichtquelle abhängt. Wenn sich Gegenstände näher an der Lichtquelle befinden. Das Vorgehen und die Erkenntnisse soll der bzw. die Schülerin in ihr LabBook notieren.
Weiterführende Materialien/Links	<ul style="list-style-type: none"> • Schatten durch die Sonne: https://www.nela-forscht.de/2011/07/07/schatten-durch-sonne/ • Schattenspiele: https://www.nela-forscht.de/2012/03/15/schattenspiele/ • Veränderungen des Schattens auf der Erde: https://www.nela-forscht.de/2020/10/07/modell-veraenderung-des-schattens-auf-der-erde/



Du brauchst:	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Gegenstände aus der Küche oder deinem Kinderzimmer • Gegenstände sollten kein Licht durchlassen (lichtundurchlässige Körper) • Buntstifte oder Bleistifte • Weiße Blätter Papier • Helle Lampe oder ein Platz am Fenster, durch das viel Licht einfällt • Feste Unterlage (Schreibtisch oder Küchentisch)
Aufgabe/Fragestellung:	<p>Beim Explorieren wird bewusst auf eine Fragestellung oder Vorgehensweise verzichtet.</p> <p>Der Impuls zum eigenständigen Untersuchen des Schattenwurfs durch verschiedene lichtundurchlässige Körper wird durch die Sprechblasen gegeben.</p> <p>In den Sprechblasen steht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht... • kein Licht... • verschiedene Gegenstände • Stifte..., ein weißes Blatt... • Ich notiere mir meine Erkenntnisse in mein LabBook
Durchführung:	<p>Der bzw. die Schüler*in führt anhand des Explorierens das Experiment durch, indem es intuitiv verschiedene Gegenstände auf das weiße Blatt Papier stellt und die Schattenbilder nachzeichnet. Die Gegenstände müssen vor einer Lichtquelle (Lampe bzw. Sonne) stehen. Die Schattenbilder soll der bzw. die Schülerin nachzeichnen und darüber Erkenntnisse zur Entstehung eines Schattens bekommen. Verschiedene Gegenstände und deren entstandene Schattenbilder sollen dabei verglichen werden.</p> <p>Mögliche weiterführenden Fragen und Impulse durch die Lehrkraft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie verändert sich der Schatten, wenn der Gegenstand näher bzw. weiter weg zur Lichtquelle bewegt wird? • Welche Schatten entstehen, wenn der bzw. die Schülerin zwei Lichtquellen verwenden würde? • Können Schattenbilder auch an lichtdurchlässigen Körpern entstehen? • Welche Unterschiede stellt der bzw. die Schülerin fest, wenn Glas und Holz als Materialien verwendet werden?
Ergebnis/ Auswertung:	<p>Gegenstände, die sich näher an der Lichtquelle befinden, bilden einen größeren Schattenraum hinter sich als Körper, die sich weiter weg von der Lichtquelle befinden. Der bzw. die Schüler*in notiert seine bzw. ihre Erkenntnisse in sein bzw. ihr LabBook.</p>
Differenzierungsmaterial	<p>Hilfekarte</p> <p>Die Hilfekarte kann zur Differenzierung eingesetzt werden, um Schülerinnen und Schüler in der Durchführung zu unterstützen. Ihr Einsatz wird durch die Lehrkraft bestimmt, z.B. auf Nachfrage der Schülerinnen oder Schüler. Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen QR-Code, mit welchem sie Hinweise abrufen können.</p>



Hilfekarte

