Themenblock:	**Methoden in der Biologie**
Unterthema:	**Strukturiertes Vorgehen beim Experimentieren**
Digitale Kompetenz:	**Versuchsprotokoll mit Word digital erstellen**

Hardware & Software, App

- mobile Endgeräte
- (W)LAN
- interaktives Whiteboard
- Formatvorlage (*Word*)

Schlagwörter

Leitfragen: Wie untersucht man in den Naturwissenschaften ein Phänomen?

Lernziele:

Die Schüler …

- kennen die strukturierte Vorgehensweise beim Experimentieren.
- üben mithilfe von kleinen Experimenten das Protokollieren.
- kennen die Formulierungen, die für ein Protokoll geeignet sind.
- können Beobachtung und Auswertung voneinander unterscheiden.

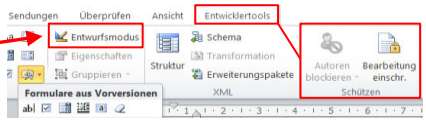
Weitere/Individuelle Lernziele:

VORSCHAU

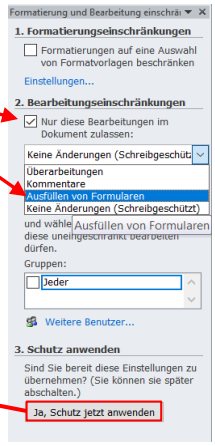
netzwerk lernen
© PERSEN Verlag
zur Vollversion

4. Öffnen Sie erneut Ihr Dokument. Alle Platzhalter sind in Ihrer Tabelle enthalten, damit die Schüler nur in die Platzhalter Dinge einfügen können. Gehen Sie auf die Schaltfläche <Schützen>.

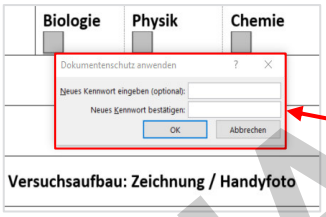
Bevor Sie Ihr Dokument eingeschränkt schützen können, müssen Sie den „Entwurfsmodus“ deaktiviert haben. Durch einmaliges Anklicken erreichen Sie dies.



Setzen Sie im Fenster „Formatierung und Bearbeitung einschränken“ das Häkchen und wählen Sie „Ausfüllen von Formularen“.

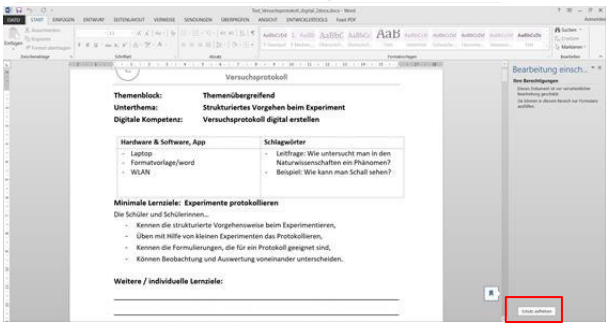


Wählen Sie nun „Ja, Schutz jetzt anwenden“ und legen Sie optional ein Kennwort fest. Wenn Sie ein Passwort generieren, benötigen Sie es beim Entsperren des Dokumentes wieder. Speichern Sie Ihr Dokument.



5. Öffnen Sie Ihr Dokument erneut, es wird nun in einem geschützten Modus geöffnet. Klicken Sie auf „Ansicht“ und „Dokument bearbeiten“. Das Dokument wird wieder in der gewohnten Word-Umgebung angezeigt. Es kann von Ihren Schülern eingeschränkt digital bearbeitet und normal gespeichert werden.

Wollen Sie Ihr **Dokument entsperren**, klicken Sie auf das entsprechende Kästchen unten rechts. Geben Sie Ihr Passwort ein. Das Dokument wird entsperrt.



6. Stellen Sie Ihr für die Schüler vorgefertigtes Versuchsprotokoll in einer Cloud frei, sodass sie das Protokoll online abrufen und es sich von überall herunterladen können.

VORSCHAU

Themenblock:	**Methoden in der Biologie**
Unterthema:	**Mikroskopieren**
Digitale Kompetenz:	**Filmleiste mit *H5P* erstellen**

Hardware & Software, App

- mobile Endgeräte
- (W)LAN
- interaktives Whiteboard, Beamer
- App: *H5P*

Schlagwörter

Leitfragen: Was muss ich beim Umgang mit dem Mikroskop beachten?

Lernziele:

Die Schüler …

- lernen die Handhabung des Mikroskops kennen.
- wissen, welche Maßnahmen sie ergreifen können, um Fehler beim Mikroskopieren zu beheben.
- fertigen Trockenpräparate an.
- nutzen das Mikroskop als Werkzeug zur Untersuchung einer Forscherfrage.
- erkennen, dass bestimmte Merkmale (z. B. Haare) unterschiedliche Strukturen aufweisen, die man mit bloßem Auge nicht erkennen kann.

Weitere/Individuelle Lernziele:

VORSCHAU

netzwerk lernen
© PERSEN Verlag

zur Vollversion

Der Einsatz des Mikroskops

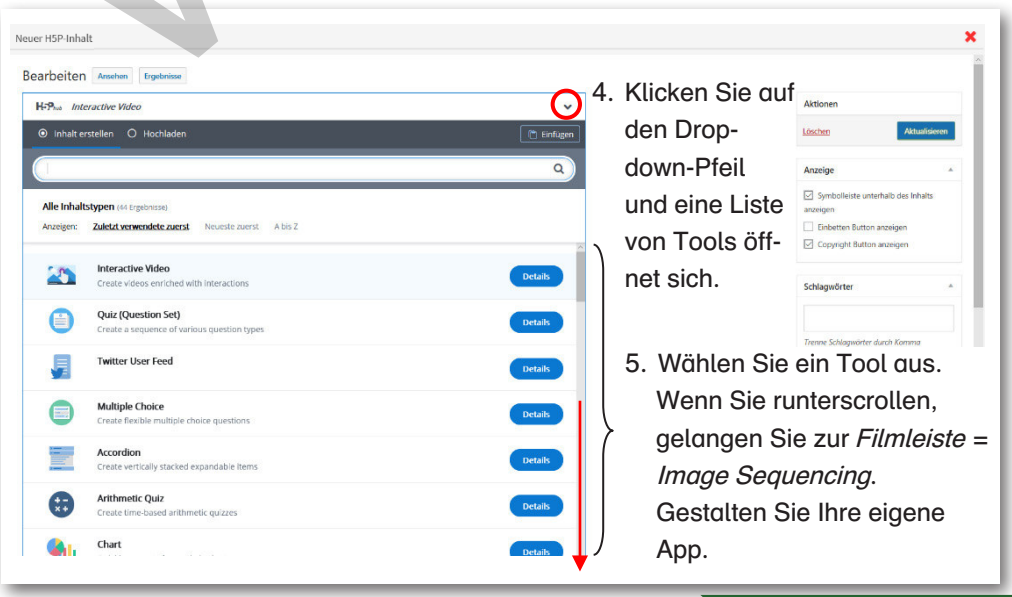
Für die meisten Schüler ist die Handhabung des Mikroskops in der Sekundarstufe I Neuland. Üblicherweise wird dieses wichtige Werkzeug der Naturwissenschaften erst im Zusammenhang mit der Unterscheidung von tierischen und pflanzlichen Zellen in Jahrgang 8 oder 9 eingeführt. Das Mikroskop dient in vielen Berufen als Werkzeug, wenn es gilt, Strukturen ganz genau zu untersuchen. Daher lohnt es sich, das Mikroskop früher einzuführen und es regelmäßig zu Untersuchungszwecken zu nutzen. Wenn ein Rechtsmediziner auf Tätersuche geht, kann er mithilfe des Mikroskops Unterschiede erkennen, die zur Überführung eines Täters beitragen können. So könnten im Themenfeld „Vielfalt des Lebens“ die unterschiedlichen Strukturen von Haut und Haaren der Säugetiere mit dem Mikroskop untersucht werden. Mithilfe der folgenden Apps und eines Mikroskops lernen die Schüler die Handhabung des Mikroskops kennen.

Medienliste: Mikroskopieren erstellt mit *H5P*

Link: https://hamburg.edupool.de/search?func=playlist&standort=HH&list=21410

EDU-ID: *RPW-Vcc-KKs-RdQ*

Mithilfe von *H5P* lassen sich viele verschiedene Aufgabenformate erstellen:



VORSCHAU

netzwerk lernen
© PERSEN Verlag
zur Vollversion

Laborführerschein

Die Schüler kennen in der Regel aus der Grundschule keine naturwissenschaftlichen Fach-, Sammlungs- oder Vorbereitungsräume, da sie in der Grundschule den gesamten naturwissenschaftlichen Unterricht vorwiegend bei einer Lehrkraft erhalten, im Klassenraum gelernt und mit alltäglichen Gegenständen experimentiert haben. Die Handhabung der besonderen Ausstattung eines Fachraums der Naturwissenschaften ist also gänzlich neu.

Befragt man Schüler über ihre Vorstellungen, wie ein Wissenschaftler aussieht und was er macht, beschreiben sie oft einen weißhaarigen Mann, der, zum Teil mit einer Schutzbrille und einem Kittel ausgestattet, zwischen Laborgeräten steht, in denen Chemikalien brodeln, die vermutlich giftige Dämpfe absondern. Um einem unbefangenen Start mit dem Experimentieren anzubahnen, hilft es daher, für die Einführung in den naturwissenschaftlichen Fachraum etwas Zeit einzuplanen.

Als Einstieg könnte man die ersten Stunden im neuen Fach dafür nutzen, die Schüler zunächst im Klassenraum auf die Neuerungen vorzubereiten und Exkursionen in den Fachraum zu unternehmen. So können die Schüler die besonderen Einrichtungsgegenstände, die Fachraumregeln und die Laborgeräte gemeinsam kennenlernen. Das Bestehen einer Laborprüfung und die anschließende Aushändigung eines Laborführerscheins bieten sich als Qualifikation an, bevor die Klasse für den Unterricht in den Fachraum umzieht.

Auf der Internetseite https://www.sichere-schule.de/chemie können die Grundlagen für die besondere Einrichtung des Fachraums erarbeitet werden. So kann man die Schüler beispielsweise auch darauf vorbereiten, dass sie im Fachraum auf hohen Drehstühlen sitzen und beim Experimentieren aus Sicherheitsgründen stehend an den hohen Tischen arbeiten werden oder besondere Schutzkleidung anziehen müssen.

Die Aufgabenformate in Teil 2 „Sicherheits- und Fachraumregeln“ zielen darauf ab, dass es eine Fachraumexkursion geben wird. Die Gegenstände, die Ihre Schüler näher betrachten sollen, sind vorgegeben. Sie können auch eigene vorgeben, die gezogen/zugeteilt werden.

VORSCHAU

netzwerk lernen
© PERSEN Verlag
zur Vollversion

Beispielkarten für eigene Fachraum-/Sammlungsgegenständen:

Gasinstallation	Erste-Hilfe-Kasten
Wasserhahn	Brandschutz – Brandschutzeinrichtung
Augennotdusche	Notruf-Meldeeinrichtung
Türen und Fluchtwege	Persönliche Schutzausrüstung
Hygienische Einrichtung	Gefahrstoffe

VORSCHAU

netzwerk lernen
© PERSEN Verlag

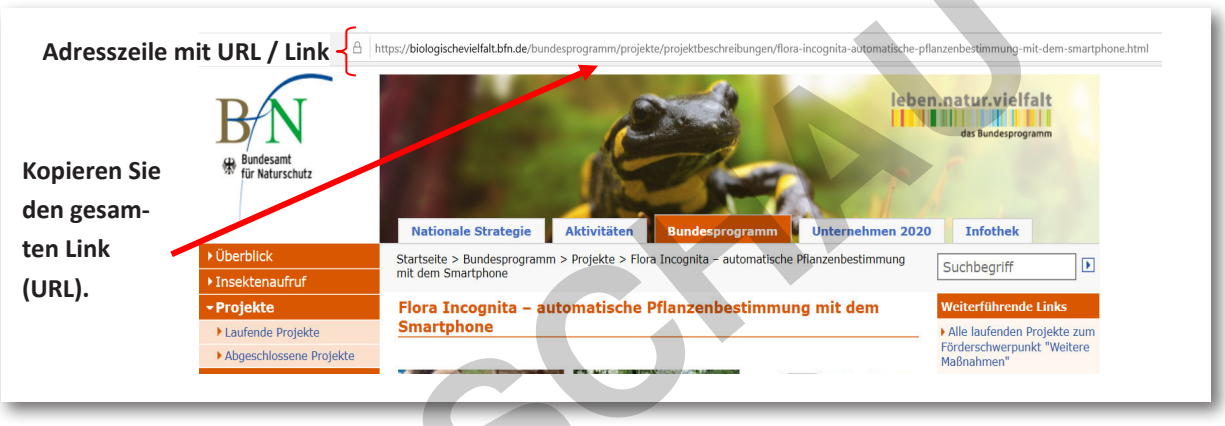
zur Vollversion

B. Lange Internetadressen kürzen

Die Webadressen, die in den Browserzeile einer Suchmaschine eingegeben werden, werden auch URL (Uniform Ressource Locator) genannt. Sie erkennen Sie am *https://...*. Oft sind sie sehr lang und durch viele Zahlen, Buchstaben und Zeichen gekennzeichnet, sodass sich beim Abtippen schnell Fehler einschleichen. Genau diese Schwäche haben sich manche Plattformen zunutze gemacht. Sie bieten den Service an, aus langen URL kurze zu erstellen. Das ist für Sie, Ihre Schüler oder generell beim Quellenangeben hilfreich, denn es passieren weniger Fehler. Hier empfiehlt sich die App https://firsturl.de/. Folgendes Beispiel erläutert den Vorteil.

Im Biologieunterricht sollen Ihre Schüler auf die folgende Internetseite gehen und nach der Bearbeitung verschiedener Aufgaben diese Seite als Quelle angeben.

URL: https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/projekte/projektbeschreibungen/flora-incognita-automatische-pflanzenbestimmung-mit-dem-smartphone.html

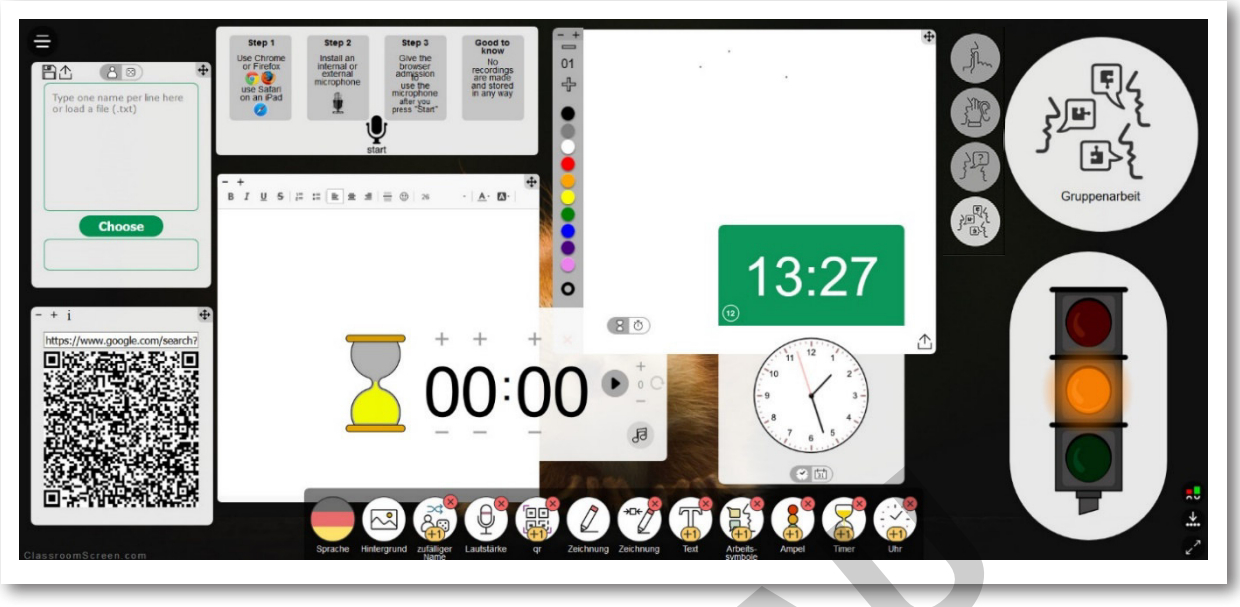


Gehen Sie auf die folgende Seite https://firsturl.de/. Fügen Sie den kopierten Link ein.

Kopieren Sie nun den gekürzten Link und fügen Sie ihn in die Adresszeile Ihres Webbrowsers ein, klicken Sie auf die Enter-Taste. Diese URL/Der Link führt genauso auf die Internetseite wie der originale, lange Link. Achtung: Sie werden nicht weitergeleitet, wenn Sie Ihre neue kurze Internetadresse in eine Suchmaschine eingeben!

VORSCHAU

Dieser Screenshot zeigt die vielfältigen Werkzeuge, die Ihnen zur Verfügung stehen.



j. Schnelle Meinungsumfrage zu einer selbst gewählten Frage oder Aussage: Die Schüler klicken mit einem interaktiven Whiteboardstift im Vorbeigehen auf den für sie passenden Smiley. Die Auswertung lässt sich danach durch „show result“ am Bildschirm für die gesamte Klasse darstellen.

VORSCHAU

netzwerk lernen
© PERSEN Verlag
zur Vollversion