

Interaktive Experimentieranleitungen erstellen

Hanne Rautenstrauch

Europa-Universität Flensburg

Überblick

- **Worum geht es?** Mit Worksheet Crafter können Sie Arbeitsbögen für den Sachunterricht der Grundschule oder auch den Anfangsunterricht der Sekundarstufe erstellen. Das Besondere ist, dass die Anwendung auch die Möglichkeit bietet, tabletoptimierte interaktive Arbeitsbögen zu erstellen. Diese können von den Schülerinnen und Schülern im Unterricht mit der App Worksheet GO! auf dem Tablet aufgerufen und bearbeitet werden. Diese interaktiven Arbeitsblätter stellen eine besondere Hilfe im Unterricht dar, weil mit ihnen eine Unterstützung bei besonderen Bedarfen von Schülerinnen und Schülern möglich ist. So können Arbeitsaufträge beispielsweise über die Sprachausgabe vorgelesen werden.
- Mit den interaktiven Arbeitsblättern können Schülerinnen und Schüler entweder einzeln oder in kleinen Gruppen Schritt für Schritt angeleitet werden, ein Experiment selbstständig durchzuführen. Beispielsweise in einer Stationsarbeit oder Wochenplanarbeit können Experimentierstationen auf diese Weise gut eingebunden werden. Somit wird ein eigenständiges, experimentelles Arbeiten im eigenen Lerntempo und angepasst an die eigenen Bedarfe ermöglicht.

Fächer	Alle
Zielgruppe	Klassenstufen 1–6, Lernorte: Schule, Schülerlabor, Museum etc.
Durchführungsdauer/Zeitaufwand	Unterrichtsbegleitend
Themengebiet	Themenunabhängig
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schülerinnen und Schüler können sich mithilfe des Tablets selbstständig das Durchführen neuer Experimente erschließen. ◆ Schülerinnen und Schüler können selbstständig neue Experimente durchführen.
Voraussetzungen bei den Schülerinnen und Schülern	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Erste Experimentierkenntnisse ◆ Basiskompetenzen im Umgang mit Tablets
Mediendidaktische Schwerpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ ■ ■ Medienrezeption und Medienproduktion ■ ■ ■ ■ ■ Kooperatives Lernen ■ ■ ■ ■ ■ Lernorte und -zeiten ■ ■ ■ ■ ■ Teilhabe ■ ■ ■ ■ ■ Leistungskultur ■ ■ ■ ■ ■ Grundlegende Bildung ■ ■ ■ ■ ■ Verändertes Rollenverständnis ■ ■ ■ ■ ■ Inklusives Lernen

Benötigte Ausstattung und Software

▶ Geräte und Materialien

Geräteanzahl	Gerätetyp
Für Worksheet Crafter zur Vorbereitung: ✓ nur Lehrkraft	✓ Notebook ✓ Desktop-PC
Für Worksheet GO! im Unterricht: ✓ 1 Gerät pro Gruppe ✓ 1:1-Ausstattung	✓ Tablet mit Kamera auf der Rückseite und 600 Pixel auf der kürzeren Seite des Tablets

Zur Vorbereitung benötigen Sie als Lehrkraft ein Notebook oder einen Desktop-PC. Im Unterricht brauchen Sie Tablets, wobei es empfehlenswert ist, ein Tablet pro Kleingruppe bereitzustellen. Zusätzlich wird das jeweilige Experimentiermaterial benötigt. Bei Nutzung der Sprachausgabe kann es außerdem sinnvoll sein, wenn Sie Kopfhörer bereithalten.

▶ Software

Zur Vorbereitung benötigen Sie als Lehrkraft auf Ihrem Notebook oder Desktop-PC das kostenpflichtige Programm Worksheet Crafter. Es gibt jedoch auch eine kostenlose Testversion für 14 Tage, die jedoch nicht den vollen Funktionsumfang enthält. In Worksheet Crafter erstellen Sie die Experimentieranleitung für Ihre Schülerinnen und Schüler. Im Unterricht benötigen Sie dann Tablets mit der kostenlosen App Worksheet GO!. Mittels Zahlencode oder QR-Code kann Ihre Klasse die von Ihnen erstellte Experimentieranleitung abrufen und bearbeiten. Zum Abrufen der Anleitung wird eine Internetverbindung benötigt, darüber hinaus nicht mehr.

Einsatz im Unterricht

▶ Wie geht das?

Sie bereiten mit Worksheet Crafter interaktive Arbeitsblätter vor, auf denen die einzelnen Experimentierschritte bildhaft, als Text und als Sprachanweisung hinterlegt sind. Dazu öffnen Sie den Worksheet Crafter auf dem Notebook oder PC. Nun wählen Sie unter dem Reiter „Datei“ den Menüpunkt „Seite einrichten“ aus. Im oberen Bereich des sich öffnenden Fensters können Sie wählen, für welches Medium das Arbeitsblatt erstellt werden soll. Hier klicken Sie ganz rechts auf „Interaktiv auf Tablet“. Nun können Sie die einzelnen Experimentierschritte beschreiben. Es bietet sich an, jeden Experimentierschritt auf einer eigenen Seite darzustellen.

Einfügen von Texten, Bildern und Abbildungen

Auf der linken Seite der Benutzeroberfläche können Sie über den Abschnitt „Texte und Formeln“ Textfelder anlegen und einfach verwalten, so wie man es von gängigen Textverarbeitungsprogrammen kennt.

Der Worksheet Crafter bietet auf der rechten Seite der Benutzeroberfläche eine Materialsuche an. Hierüber können Sie Bilder (u. a. bei Open Clipart und Pixabay), Texte sowie Sounds zu bestimmten Schlagwörtern aus einem Materialpool suchen. Durch Anklicken und Hinüberziehen (Drag-and-drop) können diese auf dem Arbeitsblatt eingefügt werden.

Eigene Abbildungen, wie beispielsweise Versuchsskizzen, können Sie ebenfalls über den Abschnitt „Texte und Formeln“ einfügen. Die Bilder können anschließend im Worksheet Crafter bearbeitet werden. Außerdem können Sie eigene Bilder auch in der Materialsuche auf der rechten Seite der Benutzeroberfläche hinterlegen und über diese immer wieder abrufen.

Interaktive Sprachausgabe einfügen

Damit sich die Schülerinnen und Schüler bei Bedarf die Versuchsanweisungen vorlesen lassen können, muss die interaktive Sprachausgabe eingerichtet werden. Dazu wählen Sie auf der linken Seite unter dem Abschnitt „Interaktiv“ das Lautsprechersymbol aus und ziehen dieses auf den Arbeitsbogen. Es erscheint ein gelb umrandetes Feld auf dem Arbeitsblatt. Dieses ist später nicht

sichtbar für die Schülerinnen und Schüler. Mit diesem Feld legt man den Bereich fest, auf den die Schülerinnen und Schüler tippen können, um die Sprachausgabe zu starten. Auf der rechten Seite der Benutzeroberfläche öffnet sich nun ein Textfeld. Hier wird der Text eingegeben, der bei der Sprachausgabe später von einer Computerstimme vorgelesen werden soll. Das Einbinden eigener Aufnahmen ist etwas arbeitsintensiver, bietet aber den Vorteil, dass Arbeitsanweisungen beispielsweise nicht von einer Computerstimme, sondern von Ihnen als Lehrkraft selbst vorgelesen werden können. Eine Anleitung zum Erstellen und Einbinden eigener Audiodateien finden Sie in den weiterführenden Materialien.

Lösungsfelder

Als weiteres interaktives Element können Lösungsfelder eingefügt werden. Bei einer Versuchsanleitung bietet es sich beispielsweise an, diese Lösungsfelder einzusetzen, wenn Schülerinnen und Schüler sich Versuchsmaterial selbst heraussuchen oder überprüfen sollen, ob das benötigte Material vorhanden ist. Sie können dazu eine Zuordnungsaufgabe generieren, bei der die Schülerinnen und Schüler vorhandenes Material abhaken können. Eine Anleitung dazu finden Sie in den weiterführenden Materialien.

Einheitliches Layout einfügen / Seite einrichten

Um ein einheitliches Layout für alle Arbeitsblätter zu gestalten, kann oben in der Menüleiste auf das Symbol geklickt werden, das aussieht wie ein Blatt mit eingezeichneten Randlinien. Nun erscheint auf der rechten Seite ein Arbeitsbereich, mit dem die Seite strukturiert werden kann (z. B. Rahmen, Kopf- und Fußzeile, Seite einrichten). Das hierüber konfigurierte Layout kann ganz unten in dem Arbeitsbereich für alle erstellten Seiten des Dokuments übernommen werden.

Freigabe für Tablet

Das von Ihnen erstellte Arbeitsmaterial wird über den Reiter „Datei“ und den Menüpunkt „An Tablet schicken“ für die Schülerinnen und Schüler zugänglich gemacht. Sie erhalten nun einen QR-Code und als Alternative auch einen Zahlencode.

Im Unterricht

Ihre Klasse kann im Unterricht das erstellte Material mit dem Tablet und der App Worksheet GO! abrufen. Dazu öffnen die Kinder die App und klicken oben rechts auf das Symbol mit dem Pfeil. Nun können sie entweder den QR-Code scannen oder den Code eingeben, um die interaktiven Arbeitsblätter herunterzuladen.

Sie als Lehrkraft können oben rechts das Zahnradsymbol auswählen und dort Einstellungen vornehmen, wie beispielsweise die Sprachausgabe an- und ausschalten.

Die Schülerinnen und Schüler werden nun schrittweise durch die Versuchsanleitung geführt. Ist eine Gruppe mit der Bearbeitung des Experiments fertig und eine weitere Gruppe möchte mit demselben Tablet arbeiten, so kann das interaktive Arbeitsblatt zurück auf Anfang gesetzt werden, indem oben rechts in der Menüleiste auf den kreisförmigen Pfeil getippt und das Arbeitsblatt zurückgesetzt wird.



► **Wie kann ich das in meinen Unterricht übertragen?**

Der Einsatz von interaktiven Experimentieranleitungen bietet sich insbesondere dann an, wenn die Schülerinnen und Schüler eigenständig in Kleingruppen oder allein experimentieren sollen. Dies kann in Stationsarbeiten, Wochenplanarbeit o. Ä. eingebunden werden. Insbesondere bei mehreren, aufeinander aufbauenden Experimentierschritten kann das Vorgehen durch das Tablet strukturiert werden, nach folgendem Ablauf:

- ◆ Schritt 1: Anweisung auf dem Tablet lesen/hören
- ◆ Schritt 2: Anweisung durchführen
- ◆ Schritt 3: Nächste Seite aufrufen

Diese drei Schritte werden auf jeder interaktiven Seite durchgeführt, sorgen so für eine gute Strukturierung des Arbeitsprozesses und beugen dem Überspringen von wichtigen Arbeitsschritten vor.

► **Was muss ich beachten?**

Je nach gewähltem Experiment kann es notwendig sein, bestimmte Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Beispielsweise sollte das Tablet beim Experimentieren mit Wasser auf einem zweiten Tisch neben dem Experimentiertisch positioniert werden, um einen Wasserkontakt zu vermeiden.

Nutzen die Schülerinnen und Schüler im Unterricht die Sprachausgabe, ist es sinnvoll, wenn sie das Tablet mit Kopfhörern nutzen. Hierbei ist jedoch abzuwägen, inwieweit die Kopfhörer das Experimentieren/praktische Arbeiten behindern. Steht im Klassenraum kein Internet zur Verfügung, kann das Arbeitsmaterial vorab von der Lehrkraft auf das Tablet heruntergeladen werden. Es steht ihnen dann auch offline im Unterricht zur Verfügung.

Möglichkeiten für den Transfer auf weitere Themen/Fächer

Mit der Software Worksheet Crafter können Sie (interaktive) Arbeitsmaterialien für alle Fächer der Grundschule erstellen. In der Tauschbörse des Worksheet Crafter finden Sie dazu auch veränderbare Materialien, die andere Lehrkräfte erstellt und geteilt haben.

Material für den Unterricht

► **Weiterführende Materialien**

Gummibärentaucher

In diesem Beispiel wird anhand des Experiments „Die Gummibärentaucher“ gezeigt, wie man Schülerinnen und Schüler schrittweise mithilfe des Tablets durch das Experimentieren führen kann. Zu dem Material gelangen Sie, indem Sie die kostenlose App Worksheet GO! auf dem Tablet öffnen, oben rechts auf das Symbol mit dem Pfeil klicken und folgenden Zahlencode eingeben: 292490datnpx (Beispiel mit Computerstimme) bzw. 295024vacpad (Beispiel mit eigenem Sound).

Was brennt denn bei deinem Teelicht? – Untersuchung des Dochtes

In diesem Beispiel werden die Lernenden mithilfe des Tablets angeleitet, zwei kurze Experimente zur Untersuchung der Funktion eines Kerzendochtes selbst durchzuführen. Zu dem Material gelangen Sie, wie oben beschrieben, über den Code: 936386vdtltn.

Eine Anleitung zum Erstellen und Einbinden von eigenen Audioaufnahmen und Lösungsfeldern finden Sie auf www.mint-digital.de/unterrichtsidee unter „Worksheet“.



Weitere Informationen und Materialien finden Sie unter: www.mint-digital.de/unterrichtsidee