Blütenpflanzen II Vielfalt der Blütenpflanzen



Sekundarstufe I, Klassen 5+6



Blütenpflanzen II – Vielfalt der Blütenpflanzen (Biologie Sek. I, Kl. 5+6)

Diese Software behandelt das Thema "Blütenpflanzen II". Alle Inhalte sind speziell auf die Lehrplaninhalte der Sekundarstufe I, Klassen 5+6, abgestimmt.

Anhand von **bewegbaren 3D-Modellen** in den 5 Arbeitsbereichen (Aufbau einer Blüte, Blütenformen, Geschlechtsverteilung, Fruchtformen, Samenverbreitung) können einzelne Teilbereiche des Themas "Blütenpflanzen" von Lehrern demonstriert und von Schülern aktiv nachvollzogen werden.

Die 3D-Software ist ideal geeignet sowohl für den **Einsatz am PC** als auch **am interaktiven Whiteboard ("digitale Wandtafel")**. Mit der Maus am PC oder mit dem Stift (bzw. Finger) am Whiteboard kann man die **3D-Modelle schieben, drehen, kippen und zoomen**, - (fast) jeder gewünschte Blickwinkel ist möglich. In einigen Arbeitsbereichen können Elemente ein- bzw. ausgeblendet werden.

4 auf die 3D-Software abgestimmte, computeranimierte **Filme** verdeutlichen und vertiefen einzelne Aspekte der Arbeitsbereiche. Die Inhalte der 3D-Modelle und der Filme sind stets altersstufen- und lehrplangerecht aufbereitet.



Die Software soll Ihnen größtmögliche Freiheit in der Erarbeitung des Themas "Blütenpflanzen II – Vielfalt der Blütenpflanzen" geben und viele individuelle Unterrichtsstile unterstützen. Es stehen zur Verfügung:

- 6 3D-Modelle
- 4 Filme (real und 3D-Computeranimation)
- 13 PDF-Arbeitsblätter (speicher- und ausdruckbar)
- 10 PDF-Farbgrafiken (ausdruckbar)
- 11 interaktive Testaufgaben im GIDA-Testcenter (auf www.gida.de)

Einsatz im Unterricht

Arbeiten mit dem "Interaktiven Whiteboard"

An einem interaktiven Whiteboard können Sie Ihren Unterricht mithilfe unserer 3D-Software besonders aktiv und attraktiv gestalten. Durch Beschriften, Skizzieren, Drucken oder Abspeichern der transparenten Flipcharts Ihres Whiteboards über den 3D-Modellen ergeben sich neue Möglichkeiten, die Anwendung für unterschiedlichste Bearbeitung und Ergebnissicherung zu nutzen.

Im klassischen Unterricht können Sie z.B. die einzelnen Bestandteile einer Blüte anhand der 3D-Modelle erklären und auf dem transparenten Flipchart selbst beschriften. In einem induktiven Unterrichtsansatz können Sie die verschiedenen Fruchtformen sukzessive mit Ihren Schülern erarbeiten.

Ebenso können Sie die Schüler "an der Tafel" agieren lassen: Bei Fragestellungen etwa bei der Erstellung eines Blütendiagramms können die Schüler auf transparenten Flipcharts entsprechend der Aufgabenstellung die Lösungen notieren. Anschließend wird die richtige Lösung der Software eingeblendet und verglichen. Die 3D-Modelle bleiben während der Bearbeitung der Flipcharts voll funktionsfähig.

In allen Bereichen der Software können Sie auf transparente Flipcharts zeichnen oder schreiben (lassen). Sie erstellen so quasi "live" eigene Arbeitsblätter. Um selbst erstellte Arbeitsblätter zu speichern oder zu drucken, befolgen Sie die Hinweise im Abschnitt "Ergebnissicherung und -vervielfältigung".



Über den Button "Einstellungen" können Sie während der Bearbeitung zwischen zwei vorgefertigten Hintergründen (blau und hellgrau) wählen. Vor dem blauen Hintergrund kommen die Modelle besonders gut zur Geltung, außerdem ist der dunklere Hintergrund angenehm für das Auge während der Arbeit an Monitor oder Whiteboard. Das helle Grau ist praktisch, um selbst erstellte Arbeitsblätter (Screenshots) oder Ergebnissicherungen zu drucken.

Ergebnissicherung und -vervielfältigung

Über das "Kamera-Tool" Ihrer Whiteboardsoftware können Sie Ihre Arbeitsfläche (Modelle samt handschriftlicher Notizen auf dem transparenten Flipchart) "fotografieren", um so z.B. Lösungen verschiedener Schüler zu speichern. Alternativ zu mehreren Flipchartdateien ist die Benutzung mehrerer Flipchartseiten (z.B. für den Vergleich verschiedener Schülerlösungen) in einer speicherbaren Flipchartdatei möglich. Generell gilt: Ihrer Phantasie in der Unterrichtsgestaltung sind (fast) keine Grenzen gesetzt. Unsere 3D-Software in Verbindung mit den Möglichkeiten eines interaktiven Whiteboards und dessen Software (z.B. Active Inspire) soll Sie in allen Belangen unterstützen.

Um optimale Druckergebnisse Ihrer Screenshots und selbst erstellten Arbeitsblätter zu erhalten, empfehlen wir Ihnen, für den Moment der Aufnahme über den Button "Einstellungen" die hellgraue Hintergrundfarbe zu wählen.

Die 4 Filme zu den verschiedenen Arbeits- und Themenbereichen können Sie je nach Belieben einsetzen. Ein Film kann als kompakter Einstieg ins Thema dienen, bevor anschließend mit der Software die Thematik anhand des 3D-Modells vertiefend erarbeitet wird.

Oder Sie setzen die Filme nach der Tafelarbeit mit den Modellen ein, um das Ergebnis in einen Kontext zu stellen.

13 PDF-Arbeitsblätter liegen in elektronisch ausfüllbarer Schülerfassung vor. Sie können die PDF-Dateien ausdrucken oder direkt am interaktiven Whiteboard oder PC ausfüllen und mithilfe des Diskettensymbols speichern.

10 PDF-Farbgrafiken, die das Unterrichtsgespräch illustrieren, bieten wir für die "klassische" Unterrichtsgestaltung an.

Im GIDA-Testcenter auf unserer Website www.gida.de finden Sie 11 interaktive und selbstauswertende Testaufgaben, die von Schülern online bearbeitet und gespeichert werden können. Sie können auch als ZIP-Datei heruntergeladen und dann später offline im Unterricht benutzt werden. Das Test-Ergebnis "100%" wird nur erreicht, wenn ohne Fehlversuche



sofort alle Antworten korrekt sind. Um Ihre Ergebnisse im Testcenter zu sichern, klicken Sie bzw. die Schüler einfach im Webbrowser auf "Datei" \rightarrow "Speichern unter" und speichern die HTML-Datei lokal auf Ihrem PC.

Einsatz in Selbstlernphasen

Die Software lässt sich ideal in Selbstlernphasen am PC einsetzen. Die Schüler können völlig frei in den Arbeitsbereichen navigieren und nach Belieben den Aufbau einer Blütenpflanze, ihre Fortpflanzung und Entwicklung erkunden.

Systemanforderungen

- PC mit Windows 8 oder 10 (Apple Computer mit PC-Partition per "Bootcamp" und Windows 8 oder 10)
- Prozessor mit mindestens 2 GHz
- 2 GB RAM
- DVD-ROM-Laufwerk
- Grafikkarte kompatibel ab DirectX 9.0c
- Soundkarte
- Aktueller Windows Media Player zur Wiedergabe der Filme
- Aktueller Adobe Reader zur Benutzung des Begleitmaterials
- Aktueller Webbrowser, z.B. Chrome, Firefox, Edge, Safari etc.
- Internet-Verbindung für den Zugang zum Online-Testcenter

Starten der 3D-Software

Erste Schritte

Legen Sie ggfs. die DVD-ROM "Blütenpflanzen II – Vielfalt der Blütenpflanzen" in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein. Die Anwendung startet automatisch von der DVD, es findet keine Installation statt! – Sollte die Anwendung nicht automatisch starten, "doppelklicken" Sie auf "*Arbeitsplatz*" \rightarrow "*BIO-SW136*" \rightarrow "*Start.exe*", um das Programm manuell aufzurufen.

Startmenü / Hauptmenü

Nach der Auswahl "Start" startet die Anwendung und Sie gelangen in die Benutzeroberfläche.

Hinweis: Mit der Software werden sehr aufwändige, dreidimensionale Computermodelle geladen. Je nach Rechnerleistung kann dieser umfangreiche erste Ladevorgang ca. 1 Minute dauern. Danach läuft die Software sehr schnell und interaktiv.



Benutzeroberfläche

Die 3D-Software ist in mehrere Arbeitsbereiche gegliedert, die Ihnen den Zugang zu unterschiedlichen Teilaspekten des Themas "Blütenpflanzen II – Vielfalt der Blütenpflanzen" bieten.

Schaltflächen



Hauptmenü

Diese Schaltfläche führt von jeder Ebene zurück ins Hauptmenü.



Filme

Filme zu allen Arbeitsbereichen der 3D-Software.



Aufgabe

Blendet die Aufgabenstellung eines Arbeitsbereiches ein.



Information

Blendet zusätzliche Informationen ein.



Menüleiste ein- und ausblenden

Blendet die Menüleiste ein und aus (links bzw. rechts).



Screenshot

Erstellt einen "Screenshot" von der aktuellen Ansicht der 3D-Software und legt ihn auf Ihrem Benutzerprofil unter .../Bilder/GIDA_Screenshots ab.



Begleitmaterial

Startet Ihren Webbrowser und öffnet den Zugang zu den Begleitmaterialien (Begleitheft). Keine Internetverbindung nötig!



Testcenter

Startet eine Verbindung zum Online-Testcenter auf www.gida.de. Eine Internetverbindung wird benötigt!



Einstellungen

Wählen Sie zwischen zwei verschiedenen Hintergrundfarben für die beste Darstellung oder den Ausdruck. Sie können die Größe der Bedienelemente ("Buttons") mit einem Schieberegler einstellen.



Steuerung

Blendet eine zusätzliche Steuerung ein, mit der man die 3D-Modelle schieben, drehen, kippen, zoomen und zurücksetzen kann.

Inhalt - Strukturdiagramm



Arbeitsbereiche und Filme

Aufbau einer Blüte

Dieser Arbeitsbereich zeigt das Blütenmodell einer Heckenrose. Über die linke Menüleiste können die einzelnen Bauteile der Blüte farbig markiert und ihre Bezeichnungen dem Modell zugeordnet werden. Außerdem lassen sich alle Markierungen gleichzeitig ein- und ausblenden.

Zusätzlich kann die Blüte im Querschnitt angezeigt werden. Das Schnittmodell bietet eine detaillierte Sicht auf die verschiedenen Bestandteile im Blüteninneren. Hier erkennt man deutlich Griffel und Fruchtknoten.



Durch einen Schieberegler innerhalb der linken Menüleiste kann der Weg von der Blüte zur Frucht simuliert werden.

<u>Blütenformen</u>

In diesem Arbeitsbereich gibt es vielfältige Möglichkeiten, die verschiedenen Blütenformen zu erkunden. Die Teilbereiche "Kreuzblütler", "Rosengewächse", "Lippenblütler", "Schmetterlingsblütler", "Korbblütler" und "Einkeimblättrige" sind über das Untermenü auf der linken Seite auswählbar. Im Bereich der jeweiligen Pflanzenfamilie werden das Blütendiagramm und das Blütenmodell gegenübergestellt.



Die Blütendiagramme können von den Schülern über die eingebaute Drag-&-Drop-Funktion jeweils aus Kelch-, Kron-, Frucht- und Staubblättern zusammengebaut werden. Im unteren Bildbereich stehen diese Blütenbauteile zur Verfügung, die in das vorgegebene Diagramm an die richtige Position gezogen werden müssen. Sie rasten dort ein. Eine falsche Zuordnung wird von der Software zurückgewiesen.

Durch einen Button mittig am unteren Bildrand lässt sich der Baukasten-Modus ein- und ausschalten. Ist der Baukasten-Modus ausgeschaltet, erscheint das Blütendiagramm komplett in weißen Elementen. Die einzelnen Bauteile können über die linke Menüleiste farbig markiert und ihre Bezeichnungen so dem Modell zugeordnet werden. Um für jedes der Diagramme das entsprechende Blütenmodell zu sehen, genügt ein Klick auf den Button "Blüte anzeigen" links am unteren Bildrand. Hier ist, je nach Blüte, die Möglichkeit zu Schnitt oder weitergehender Benennung gegeben:

Für Lippenblütler und Schmetterlingsblütler werden die verschiedenen Arten der Kronblätter unterschieden.



Bei den Korbblütlern ist die Lokalisierung aller Blütenbestandteile sowie die Unterscheidung von Röhren- und Zungenblüten möglich.



Im Untermenü der Einkeimblättrigen ist außerdem die Möglichkeit gegeben, die Keimlinge von Ein- und Zweikeimblättrigen sowie deren charakteristische Blattstruktur zu vergleichen und zu benennen.



Durch Klicken des "Zurücksetzen"-Buttons kann die Übung beliebig oft neu gestartet werden.

Film "Blütenformen"

Laufzeit: 10:30 Minuten

Dieser Film zeigt die verschiedenen Pflanzenfamilien und deren Blütenaufbau. Anhand des Ackersenfs, der als Beispiel für die Kreuzblütler steht, werden zunächst die wichtigsten Bauteile einer Blüte beschrieben und benannt. Der Film lässt nacheinander die inneren Bauteile einer Blüte sichtbar werden, so z.B. durch Aufschneiden von Fruchtknoten und Staubbeutel.



Die Blüten jeder Pflanzenfamilie haben alle ihre Besonderheiten. Die Blütendiagramme zeigen die unterschiedliche Form und Platzierung der einzelnen Blätter (Kelch-, Kron-, Staub- und Fruchtblätter).

Geschlechtsverteilung

Der Arbeitsbereich "Geschlechtsverteilung" stellt einen Baukasten bereit, mit dem die Schüler einhäusige und zweihäusige Pflanzen sowie zwittrige Blüten aus den Elementen "Pflanze", "Blüte", "Staubblatt" und "Stempel/Fruchtknoten" selber zusammenbauen können.

In mehreren Schritten sollen die Bauteile über die eingebaute Drag-&-Drop-Funktion in die drei Kästchen einsortiert werden. Zuerst muss die richtige Anzahl an Pflanzen zugeordnet werden. Ist dies vollständig erfolgt, können die Blüten auf die Pflanzen gezogen werden. Zum Schluss sind die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane richtig in die Blüten zu verteilen.



Durch Klicken des "Zurücksetzen"-Buttons kann die Übung beliebig oft neu gestartet werden.

Film "Besondere Blütenformen"

Laufzeit: 6:30 Minuten

Dieser Film zeigt die unterschiedlichen Geschlechtsverteilungen an Blütenpflanzen. Es gibt zwittrige und eingeschlechtliche Blüten, einhäusige und zweihäusige Pflanzen. Die Heckenrose hat zwittrige Blüten mit vielen Staubblättern und Stempel. Birken sind einhäusige und Weiden zweihäusige Pflanzen. Der Film geht zum Schluss auf den Beqriff "Perigon"



ein. Als Beispiele dienen hier Tulpe und Krokus. Beide haben 6 gleich geformte und gleichfarbige Blütenblätter, man kann keine Kelch- und Kronblätter unterscheiden.

Fruchtformen

Der Arbeitsbereich "Fruchtformen" gliedert sich in die Teilbereiche "Übersicht" und "Modelle".

Der Teilbereich "Übersicht" stellt einen "Setzkasten" bereit, in dem die Schüler die verschiedenen Fruchtformen einsortieren können. Zusätzlich erfolgt dabei die Einteilung in Einzel-, Sammel-, Öffnungs- und Schließfrüchte. Durch Klicken des "Zurücksetzen"-Buttons kann die Übung beliebig oft neu gestartet werden.



Im Teilbereich *"Modelle"* kann man die einzelnen Fruchtformen genauer betrachten. Ein Klick auf das Bild der gewünschten Fruchtform zeigt das entsprechende Modell groß. Wurde die Frucht zuvor im "Setzkasten" schon richtig zugeordnet, erscheint jetzt auch der Name.

Zudem besteht die Möglichkeit, über eine Checkbox das Modell geschnitten oder geschlossen zu betrachten. Bei Schote und Hülse kann über einen Schieberegler die Frucht interaktiv geöffnet werden. Für Sammelnuss und Kapsel werden zusätzlich jeweils zwei Unterformen gezeigt.



Film "Fruchtformen"

Laufzeit: 8:30 Minuten

Dieser Film zeigt die unterschiedlichen Fruchtformen der Blütenpflanzen. Die Himbeere ist im rein botanischen Sinn keine Beere, sondern eine Sammelsteinfrucht. Dagegen ist eine Johannisbeere wirklich eine Beere.

Man unterscheidet zwischen Schließfrüchten, Öffnungsfrüchten, Einzelund Sammelfrüchten.



Ein Querschnitt im Computermodell zeigt das Innere der Früchte. Da die Gruppenuntergliederungen und Zugehörigkeiten recht komplex sind, schließt der Film mit einer Gesamtübersicht der Fruchtformen ab.

Samenverbreitung

Der Arbeitsbereich "Samenverbreitung" stellt einen Setzkasten bereit, in dem die Schüler über die eingebaute Drag-&-Drop-Funktion die verschiedenen Früchte (Flug-, Schwimm-, Lock-, Klett-, Schleuder-, Streu- und Fallfrüchte) in die vier grundlegenden Arten der Samenverbreitung (Wind-, Wasser-, Tier- und Selbstverbreitung) einsortieren können. Über die Checkbox "Beschriftung anzeigen", links am oberen Bildrand, werden diese Benennungen bei richtiger Zuordnung eingeblendet.

(1) GEA Batesplanere I			- 🗆 ×
😑 Blütenpflanzen II	Vielfalt der Blütenpflanzen	Sekundarstufe I. Klassen 5+6	•
Seschriftung anzeigen	Wind ? ? ? Flugfrüchte Tiere Lustrichte	Wasser 2 Schwimmfrüchte Seibst 2 <u>10</u> 2 <u>100</u> 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Aufbau einer Blüte Blütenformen Geschlechtsverteilung Fruchtformen Samerverbreitung
		24	
E Filme		Losung 🧿	

Durch Klicken des "Zurücksetzen"-Buttons kann die Übung beliebig oft neu gestartet werden.

Film "Samenverbreitung"

Laufzeit: 6:30 Minuten

Dieser Film zeigt den Unterschied zwischen einjährigen und mehrjährigen Pflanzen und geht auf die verschiedenen Verbreitungsarten ein. Alle Pflanzen, egal ob Kraut- oder Holzgewächse, einhäusig oder zweihäusig, Schmetterlings- oder Korbblütler – ihnen allen ist gemeinsam, dass sie ihre Samen verbreiten, um ihre Art zu erhalten. Der Film stellt



hierzu vier Möglichkeiten der Samenverbreitung vor: Wind-, Wasser-, Tier- und Selbstverbreitung mit einigen realen Beispielen aus der einheimischen Pflanzenwelt.



GIDA Gesellschaft für Information und Darstellung mbH Feld 25 51519 Odenthal

Tel. +49-(0) 2174-7846-0 Fax +49-(0) 2174-7846-25 info@gida.de www.gida.de





GIDA-Medien sind ausschließlich für den Unterricht an Schulen geeignet und bestimmt (§ 60a und § 60b UrhG).

BIO-SW136 © 2021