Sonne, Mond und Erde

real 3D

Grundschule

Online-Lernumgebung

Test Center

auf www.gida.de

FILM+SOFTWARE

5 interaktive 3D-Modelle

- Sonnensystem
- Erde
- Jahreszeiten
- Erde und Mond
- Mondphasen

+13 Filmmodule

... für PC & Whiteboard

The ActivClassroom by PROMETHEAN Select

SMART SMART Board application Standard

GIDA

Sachunterricht

DVD ROM

Sonne, Mond und Erde – real3D

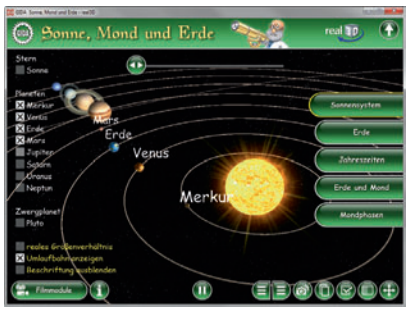
(Sachunterricht Kl. 1-4)

Diese **DVD-ROM** bietet einen virtuellen Überblick über unser Sonnensystem, die Erde und den Mond, der speziell auf die Lehrplaninhalte des Grundschulunterrichts abgestimmt ist.

Anhand von **bewegbaren 3D-Modellen** können Planetenbewegungen und -konstellationen von Lehrern demonstriert und von Schülern aktiv nachvollzogen werden: Unser Sonnensystem mit all seinen Planeten, die Erde (Erdkugel, Erdschnitt und Kontinente), Jahreszeiten, Erde, Mond (Tag, Monat, Jahr, Sonnen- und Mondfinsternis) und die Mondphasen.

Die real3D-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 farbig markiert werden und / oder eingeblendet werden.

13 auf die real3D-Software abgestimmte, computeranimierte **Filmmodule** verdeutlichen einzelne Aspekte der Arbeitsbereiche (z.B. Jahreszeiten, Mondphasen, Sonnen- und Mondfinsternis). Die Inhalte der real3D-Modelle und der Filmmodule sind stets altersstufen- und lehrplangerecht aufbereitet.



Die DVD soll Ihnen größtmögliche Freiheit in der Erarbeitung des Themas "Sonne, Mond und Erde" geben und viele individuelle Unterrichtsstile unterstützen. Dafür bietet Ihnen diese DVD:

- **5 real3D-Modelle**
- **13 Filmmodule** (3D-Computeranimation)
- **10 PDF-Arbeitsblätter** (speicher- und ausdruckbar)
- **11 PDF-Farbgrafiken** (ausdruckbar)
- **Online-Zugang zum GIDA-Testcenter** mit 5 interaktiven Testaufgaben

Einsatz im Unterricht

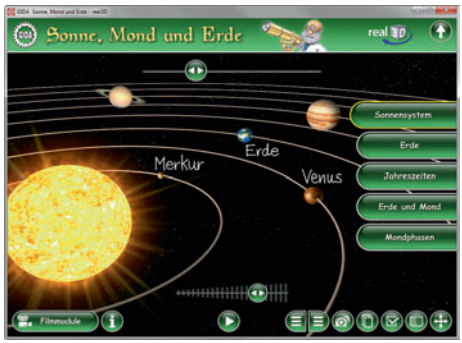
Arbeiten mit dem "Interaktiven Whiteboard"

An einem interaktiven Whiteboard können Sie Ihren Unterricht mit Hilfe unserer real3D-Software besonders aktiv und attraktiv gestalten. Durch Beschriften, Skizzieren, Drucken oder Abspeichern der transparenten Flipcharts Ihres Whiteboards über den real3D-Modellen ergeben sich neue Möglichkeiten, die Anwendung für unterschiedlichste Bearbeitung und Ergebnissicherung zu nutzen.

Für den klassischen Unterricht, indem Sie z.B. die Erde und ihre Umlaufbahn um die Sonne anhand der real3D-Modelle erklären und auf dem transparenten Flipchart selbst beschriften. In einem induktiven Unterrichtsansatz können Sie einzelne "Bauteile" der Erde über farbliche Markierungen sukzessive mit Ihren Schülern erarbeiten.

Ebenso können Sie die Schüler "an der Tafel" agieren lassen: Verschiedenen Kontinenten der Erde sollen die korrekten Begriffe auf transparente Flipcharts zugeordnet (notiert) werden. 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 DVD können Sie auf transparente Flipcharts zeichnen oder schreiben (lassen). Sie erstellen so quasi "live" eigene Arbeitsblätter und erweitern die bereits mit der DVD-ROM gelieferten Arbeitsblätter. Um selbst erstellte Arbeitsblätter zu speichern oder zu drucken, befolgen Sie die Hinweise zu "Ergebnissicherung und -vervielfältigung".



Über den Button "Hintergrundfarbe" können Sie während der Bearbeitung zwischen zwei vorgefertigten Hintergründen (Sternenhimmel und hellbeige) wählen. Auf dem dunklen Sternenhimmel kontrastieren die Modelle besonders gut, außerdem ist der dunkle Hintergrund angenehm für das Auge während der Arbeit an Monitor oder Whiteboard. Das helle Beige 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 real3D-Software in Verbindung mit den Möglichkeiten eines Whiteboards soll Sie in allen Belangen unterstützen.

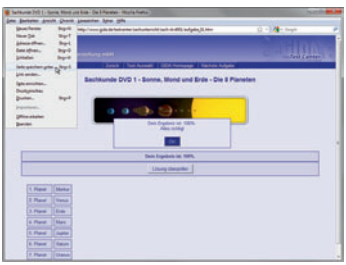
Um optimale Druckergebnisse Ihrer Screenshots und selbst erstellten Arbeitsblätter zu erhalten, empfehlen wir Ihnen, für den Moment der Aufnahme über den Button "Hintergrundfarbe" die hellbeige Hintergrundfarbe zu wählen.

Die 13 Filmmodule zu den verschiedenen Arbeits- und Themenbereichen können Sie je nach Belieben einsetzen. Ein Filmmodul kann als kompakter Einstieg ins Thema dienen, bevor anschließend mit der Software die Thematik anhand des real3D-Modells vertiefend erarbeitet wird.

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

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

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



Im GIDA-Testcenter auf unserer Website ***www.gida.de*** finden Sie fünf Arbeitsaufgaben, 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" → "Speichern unter" und speichern die HTML-Datei lokal auf Ihrem PC.

Einsatz in Selbstlernphasen

13 auf die real3D-Software abgestimmte Filmmodule verdeutlichen einzelne Aspekte der Arbeitsbereiche. Damit lässt sich die DVD-ROM auch ideal in Selbstlernphasen einsetzen (Startfenster-Auswahl "PC"). Die Schüler können völlig frei in den Arbeitsbereichen der DVD navigieren und nach Belieben die Erde, den Mond und das Sonnensystem erkunden.

Systemanforderungen

- PC mit Windows 2000, XP, Vista oder Windows 7
  (Apple Computer mit PC-Partition per "Bootcamp" und Windows-System)
- Prozessor mit mindestens 2 GHz
- 512 MB RAM
- DVD-ROM-Laufwerk
- Grafikkarte - kompatibel ab DirectX 9.0c
- Soundkarte
- Aktueller Windows Media Player zur Wiedergabe der Filmmodule
- Aktueller Adobe Reader zur Benutzung des Begleitmaterials
- Aktueller Webbrowser, z.B. Internet Explorer, Firefox, Netscape, Safari, etc.
- Internet-Verbindung für den Zugang zum Online-Testcenter

Starten der real3D-Software

Erste Schritte

Legen Sie die DVD-ROM "Sonne, Mond und Erde - real3D" in das DVD-Laufwerk Ihres Computers. Die Anwendung startet automatisch von der DVD, **es findet keinerlei Installation statt! -** Sollte die Anwendung nicht automatisch starten, "doppelklicken" Sie auf *"Arbeitsplatz"* → *"SACH-SW001"* → *"Start.exe",* um das Programm manuell aufzurufen.

Startmenü / Hauptmenü

Im Startmenü der DVD legen Sie fest, ob Sie die Anwendung an einem interaktiven Whiteboard (mit Stift bzw. Finger) oder an einem normalen PC-Bildschirm (mit Maus) ausführen.

Bitte beachten Sie: Beide Darstellungsvarianten sind optimal auf die jeweilige Hardware zugeschnitten. Bei falscher Auswahl können Anzeigeprobleme auftreten.

Nach der Auswahl "PC" oder "Whiteboard" 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 von der DVD ca. 1 Minute dauern. Danach läuft die Software sehr schnell und interaktiv.

Benutzeroberfläche

Die real3D-Software ist in mehrere Arbeitsbereiche gegliedert, die Ihnen den Zugang zu unterschiedlichen Teilaspekten des Themas "Sonne, Mond und Erde" bieten.

Die Arbeitsbereiche sind alle einheitlich gestaltet, damit Sie sich schnell zurechtfinden. Auf jeder Ebene finden Sie gleiche Schaltflächen, mit denen Sie komfortabel arbeiten können.

Schaltflächen

Hauptmenü

Diese Schaltfläche führt von jeder Ebene zurück ins Hauptmenü.

Filmmodule

Filmmodule zu allen Arbeitsbereichen der real3D-Software.

Menüleiste ein- und ausblenden

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

Screenshot

Erstellt einen "Screenshot" vom momentanen Zustand des real3D-Modells und legt ihn auf Ihrem Desktop ab. Der Screenshot kann dann in diversen Dateiformaten abgespeichert werden (jpg, tif, tga, bmp).

Begleitmaterial

Startet Ihren Webbrowser und öffnet den Zugang zu den Begleitmaterialien (Arbeitsblätter, Grafiken und Begleitheft) der DVD-ROM. **Keine Internetverbindung nötig!**

Testcenter

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

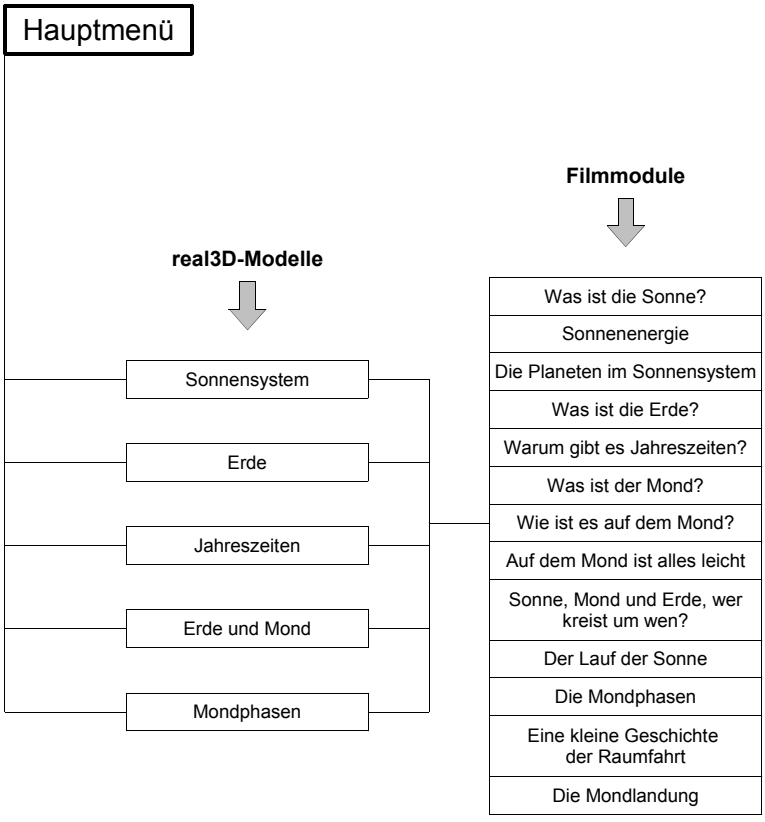
Hintergrundfarbe

Wählen Sie zwischen zwei verschiedenen Hintergrundfarben für die beste Darstellung über PC, Beamer oder Ausdruck.

Navigationshilfe

Navigationshilfe zur Steuerung der Anwendung und zum Reset der Modellansicht.

DVD-Inhalt - Strukturdiagramm



Sonnensystem

Dieser Arbeitsbereich beschäftigt sich mit den Planeten in unserem Sonnensystem. Das Modell zeigt alle acht Planeten und den Zwergplaneten Pluto auf ihren Umlaufbahnen um die Sonne.

Über die linke Menüleiste können die Namen der einzelnen Planeten ein- bzw. ausgeblendet werden.

Um mehr über die einzelnen Planeten und die Sonne zu erfahren, genügt ein Klick auf den betreffenden Planeten.

Über eine Informationsleiste am linken Bildrand werden alle nötigen Informationen zusammengefasst (Größe, Entfernung zur Sonne, Anzahl der Monde, Beschaffenheit, Umlaufzeit um die Sonne, Eigendrehung und Anziehungskraft; die Informationen zur Sonne geben Aufschluss über Größe, Entfernung zur Erde, Temperatur, Beschaffenheit, Alter, Eigendrehung und Anziehungskraft).

Anmerkung zum Begriff Anziehungskraft: In x-fachem der Erdanziehung angegeben.

Zur leichteren Bedienbarkeit wird neben der Informationsleiste eine Leiste mit Abbildungen der einzelnen Planeten und der Sonne eingeblendet, über die man jeden Planeten direkt anwählen kann.

Neben Informationen zu den einzelnen Planeten kann man auch die Bewegung der Planeten um die Sonne verfolgen. Durch den Play-/Pause-Button am unteren Bildrand kann die Bewegung und Rotation der Planeten gestartet, bzw. gestoppt werden. Über den Schieberegler am oberen Bildrand kann die Geschwindigkeit der Planetenbewegungen (Rotation und Bewegung auf der Umlaufbahn) erhöht oder verlangsamt werden – so können auch Bewegungen "langsamerer" Planeten (z.B. Neptun) nachvollzogen und die Planetenbewegungen im Kontext zueinander betrachtet werden.

Aus Gründen der Darstellbarkeit sind die Planeten nicht maßstabsgetreu abgebildet, ebensowenig die Abstände der Planeten zueinander. Um einen Eindruck von den realen Größenverhältnissen der Planeten zu bekommen, lässt sich über die linke Menüleiste ein Bild, das die realen Größenverhältnisse zeigt, einblenden.

Anmerkung: - Die Eigendrehung der Sonne wird mit konstanter Rotationsgeschwindigkeit gezeigt, jedoch verlangsamt dargestellt.

- Die Rotationsgeschwindigkeiten der Planeten sind relativ zueinander korrekt.

Filmmodul "Was ist die Sonne?"
Laufzeit: 3:30 Minuten

Der Film stellt die wesentlichen Eigenschaften der Sonne vor, zunächst durch Realaufnahmen, dann wird in Computeranimationen dargestellt, dass die Sonne ein riesiger Stern ist, dessen Oberfläche ganz aus brennenden Gasen besteht. Die Größe der Sonne und ihre Entfernung zur Erde werden nachvollziehbar gemacht, ebenso ihre unersetzliche Bedeutung für alles Leben auf der Erde.

Filmmodul "Sonnenenergie"
Laufzeit: 2:30 Minuten

Der Film macht die (fast) unbegrenzt zur Verfügung stehende Sonnenenergie bewusst und stellt abschließend die Frage, welche weiteren Formen der Sonnenenergie-Nutzung die Kinder kennen.

Filmmodul "Die Planeten im Sonnensystem"
Laufzeit: 5:00 Minuten

Der Film zeigt alle Planeten unseres Sonnensystems (inklusive dem Zwergplaneten Pluto). Es werden Größenverhältnisse und die Abstände der Planeten zueinander deutlich gemacht.

* * *

Erde

Der Arbeitsbereich ist in drei Untermenüs gegliedert: *Erdkugel, Erdschnitt* und *Kontinente*.

Im Untermenü *Erdkugel* betrachtet man die Erde im Hinblick auf ihre Kugelform und die Lage der Erdachse.

Das Modell zeigt deutlich die Erdachse, den Äquator und die gängige Einteilung der Oberfläche in Längen- und Breitengrade.

Erdachse, Äquator, geografischer Nord- und Südpol, und Nord- und Südhalbkugel können eingeblendet, bzw. farblich auf der Erdkugel markiert werden.

Zusätzlich kann die Umlaufbahn um die Sonne eingeblendet werden.

Mit dem Play-/Pause-Button kann man zusätzlich die Erdrotation ein- bzw. ausschalten.

Das Untermenü *Erdschnitt* zeigt das Innere unseres Planeten. Hier wird nur die Erde betrachtet, ohne Sonne oder Umlaufbahn. Erdkruste, Erdmantel und Erdkern können farblich markiert werden.

Im Untermenü *Kontinente* können die einzelnen Kontinente der Erde farblich markiert und benannt werden.

Mit dem Play-/Pause-Button kann man zusätzlich die Erdrotation ein- bzw. ausschalten.

Durch eine separat einblendbare Planprojektion können die Schüler die Kontinente in ihrer Gesamtheit betrachten, farblich markieren und benennen und den Zusammenhang von Globus und Landkarte erarbeiten.

Anmerkung: Für eine bessere Übersichtlichkeit wird der Umlauf der Erde um die Sonne in diesem Arbeitsbereich nicht dargestellt.

Filmmodul "Was ist die Erde?"
Laufzeit: 5:50 Minuten

Der Film stellt die Erde kurz vor, dann übernimmt eine Computeranimation, die aus dem Weltraum auf die Erde schaut. Die Welt ist eine Kugel, die sich im Weltraum im Sonnenlicht dreht. Dann wird der Erde "die Pelle abgezogen" und ihre Landkarte in Plan-Projektion vorgestellt: Nord- und Südhalbkugel, Äquator, Kontinente und Meere werden angesprochen. Weitere Informationen zur Erde: Lage von Nord- und Südpol, Erdachse durch die Pole, Position des Polarsterns. Tag und Nacht als Folge der Erdkugeldrehung im Sonnenlicht werden erläutert.

* * *

Jahreszeiten

In diesem Arbeitsbereich lässt sich besonders gut der Zusammenhang zwischen dem Stand der Erde zur Sonne und den daraus resultierenden Jahreszeiten erkennen.

Das Modell (bestehend aus Sonne und Erdkugel, die auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne kreist), wird von zwei sich orthogonal kreuzenden blauen Hilfslinien in vier Abschnitte eingeteilt. Dies hilft bei der Orientierung (beim weiteren Erkunden des Modells wird klar, dass diese Linien jeweils die Tag- und Nachtgleichen sowie die Sonnenwenden markieren).

Durch den Play-/Pause-Button am unteren Bildrand kann die Rotation der Erde und ihre Bewegung auf der Umlaufbahn gestartet, bzw. gestoppt werden. Bilder in der unteren linken Ecke (über dem Button "Filmmodule") visualisieren die vier Jahreszeiten auf der Erde.

Über die linke Menüleiste können im 3D-Modell Beschriftungen und Bereichsmarkierungen der Jahreszeiten eingeblendet werden. Während der Animation (aktiviert über den Play-Button) durchläuft die Erde dann die einzelnen Jahreszeiten. Zusätzlich werden auch die kalendarischen Daten für die Tag- und Nachtgleichen sowie die Sonnenwenden eingeblendet.

Neben der frei bewegbaren Standard-Ansicht des Modells kann zwischen zwei weiteren Ansichten gewechselt werden. Blick von oben: Hier ist besonders gut zu erkennen, wann die Erde welche Jahreszeit durchläuft und wie sich die Dauer von Tag und Nacht auf der Erde im Laufe eines Jahres verändern.

Blick von der Seite: Das Modell richtet sich waagerecht aus, die Neigung der Erdachse ist sehr gut erkennbar.

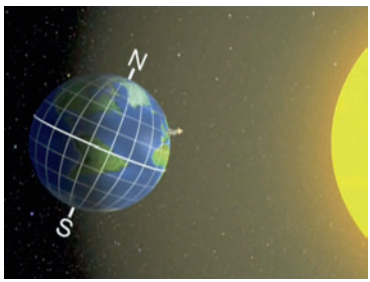
Durch die Auswahl der Ansicht "Drehung um Erde" arretiert sich der Blickwinkel auf die Erdkugel und "verfolgt" sie auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne. Das Modell kann weiterhin nach Belieben gekippt, gezogen und gedreht werden.

Über den Button rechts neben dem Play-/Pause-Button kann die Planetenbewegung auch mit der Maus kontrolliert werden. Durch Klicken und Ziehen kann die Erde auf ihrer Umlaufbahn vor- und zurückgedreht werden. So können Abläufe noch einmal konkret verdeutlicht und bestimmte Positionen im Modell leichter eingestellt werden.

Anmerkung: Die Rotationsgeschwindigkeit der Erde wird in diesem Arbeitsbereich verlangsamt dargestellt.

Filmmodul "Warum gibt es Jahreszeiten?"
Laufzeit: 7:00 Minuten

Dieser Film ist relativ anspruchsvoll. Er leitet ein mit kurzen Realaufnahmen der Jahreszeiten, die Computeranimation zeigt zunächst noch einmal die Erde und die leichte Neigung der Erdachse im Weltraum. Anhand der Sonneneinstrahlung auf die Erde werden die beiden Extremstellungen "Sommer" und "Winter" erläutert. Anschließend werden die Erde-Sonne-Konstellationen im Frühling und Herbst dargestellt.



* * *

Erde und Mond

Der Arbeitsbereich Erde und Mond teilt sich in zwei Untermenüs: *Tag, Monat, Jahr* und *Sonnen- / Mondfinsternis*.

Im Bereich *Tag, Monat, Jahr* können die Schüler am Modell begreifen, wie die Drehung der Erde um sich selbst und um die Sonne jeweils zur Definition von Tag und Jahr führen. In diesem Modell wird auch erstmals der Mond mit einbezogen, um durch seine Umkreisung der Erde die Vollendung eines Monats darzustellen.

Durch Schieberegler innerhalb der linken Menüleiste können die einzelnen Rotationen und Umkreisungen, die jeweils Tag, Monat und Jahr ergeben unabhängig voneinander genau nachvollzogen werden. Je nach ausgewähltem Regler wird die jeweilige Umlaufbahn, bzw. der Rotationskreis mit eingeblendet (Tag: Rotationskreis der Erde um sich selbst; Monat: Umlaufbahn des Mondes um die Erde; Jahr: Umlaufbahn der Erde um die Sonne).

Durch die Auswahl der Ansicht "Drehung um Erde" arretiert sich der Blickwinkel auf die Erdkugel und "verfolgt" sie auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne. Das Modell kann weiterhin nach Belieben gekippt, gezogen und gedreht werden.

Mit dem Play-/Pause-Button am unteren Bildrand kann die Bewegung der Erde um die Sonne gestartet bzw. gestoppt werden.

Über den Button rechts neben dem Play-/Pause-Button kann die Planetenbewegung auch mit der Maus kontrolliert werden. Durch Klicken und Ziehen kann die Erde auf ihrer Umlaufbahn vor- und zurückgedreht werden. So können Abläufe noch einmal konkret verdeutlicht und bestimmte Positionen im Modell leichter eingestellt werden.

Anmerkung: Die Neigung der Umlaufbahn des Mondes um die Erde ist zur besseren Visualisierung übertrieben dargestellt.

Im Untermenü *Sonnen-/Mondfinsternis* kann man mithilfe des 3D-Modells eine Sonnen- bzw. Mondfinsternis einstellen und die Stellung von Erde, Mond und Sonne aus allen Winkeln genau betrachten.

Neben der normalen Standard-Ansicht kann das Modell auch von oben (sehr geeignet, um die Lage der Objekte zueinander zu untersuchen), mit Blick auf die Mondfinsternis oder mit Blick auf die Sonnenfinsternis betrachtet werden. Bei den letzten beiden Ansichten empfiehlt es sich auch, durch Klicken und Ziehen die Position des Mondes zu verschieben, um dadurch zu erkennen, wie so eine Finsternis überhaupt entsteht.

Mit dem Play-/Pause-Button am unteren Bildrand können die Rotation der Erde und die Umkreisung des Mondes um die Erde gestartet bzw. gestoppt werden.

Über den Button rechts neben dem Play-/Pause-Button kann die Planetenbewegung auch mit der Maus kontrolliert werden. Durch Klicken und Ziehen kann der Mond auf seiner Umlaufbahn um die Erde vor- und zurückbewegt werden. So können Abläufe noch einmal konkret verdeutlicht und bestimmte Positionen im Modell leichter eingestellt werden.

Anmerkung: Für eine bessere Übersichtlichkeit wird der Umlauf der Erde um die Sonne in diesem Arbeitsbereich nicht dargestellt.

Filmmodul "Was ist der Mond?"
Laufzeit: 4:30 Minuten

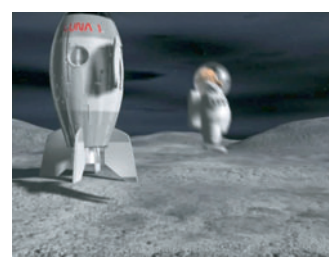
Der Film stellt den Mond als nächsten Erdnachbarn im Weltraum (Erdtrabant) vor und schildert mit Real- und Trickbildern die wesentlichen Eigenschaften des Mondes, die man mit bloßem Auge und mit einem Fernglas beobachten kann.

Filmmodul "Wie ist es auf dem Mond?"
Laufzeit: 3:20 Minuten

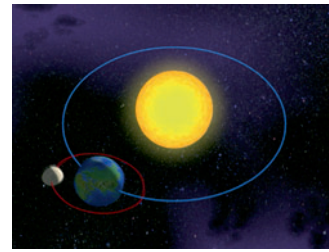
Der Film stützt sich im Wesentlichen auf den Protagonisten Professor Lunatus (Computeranimation), der in seiner Rakete einen Ausflug zum Mond macht und dort in humoriger Weise weitere Eigenschaften des Mondes schildert (keine Atmosphäre, Kälte, Hitze etc.).

Filmmodul "Auf dem Mond ist alles leicht"
Laufzeit: 2:40 Minuten

Der dritte Film der "Mond-Trilogie" befasst sich mit dem Phänomen der Schwerkraft, die auf dem Mond nur rund 1/6 der Erdanziehung bzw. der Schwerkraft auf der Erde ausmacht.



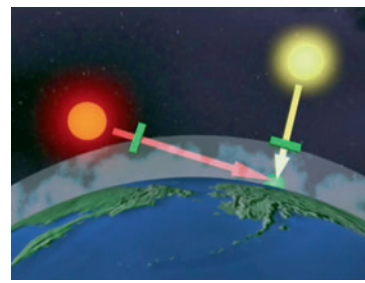
Filmmodul "Sonne, Mond und Erde, wer kreist um wen?"
Laufzeit: 2:00 Minuten



Der Film erläutert anhand von Computeranimationen die Bewegungen des Mondes um die Erde, und die Bewegung der Erde um die Sonne. Dabei werden auch die Einteilungen in Tage, Monate und Jahre verdeutlicht.

Filmmodul "Der Lauf der Sonne"
Laufzeit: 3:40 Minuten

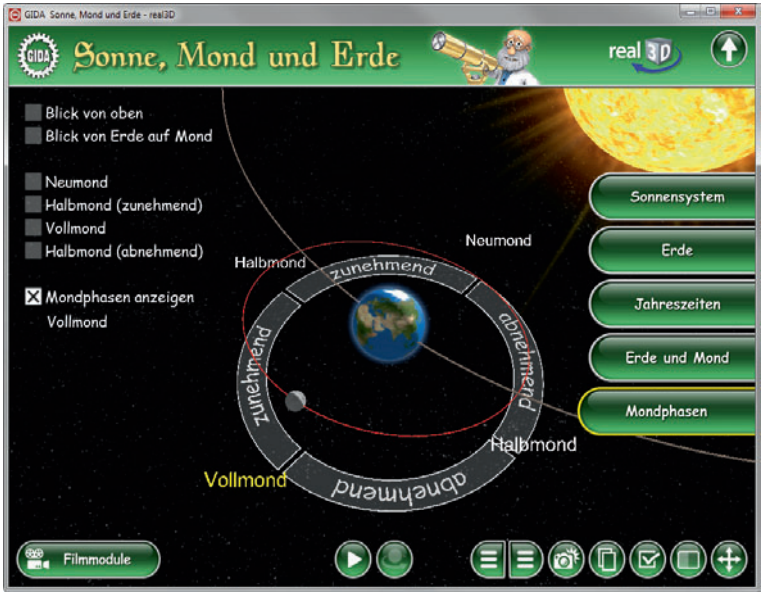
Eine Computeranimation erklärt schrittweise, dass die scheinbare Bewegung der Sonne von der Drehung der Erde um ihre eigene Achse hervorgerufen wird. Ebenso wird die gelbliche bzw. rötliche Färbung der Sonne erläutert (Stichwort Erdatmosphäre).



* * *

Mondphasen

In diesem Arbeitsbereich verdeutlicht das Modell die verschiedenen Mondphasen, die wir von der Erde aus sehen.



Durch verschiedene Blickwinkel (Standardansicht, von oben, von der Erde auf den Mond) können die einzelnen Mondphasen ganz genau betrachtet werden.

Über die linke Menüleiste lassen sich die einzelnen Mondphasen direkt anwählen.

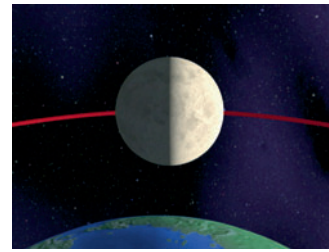
Mit einem Klick auf "Mondphasen anzeigen" wird dem 3D-Modell ein Schema hinzugefügt, das dem Betrachter zeigt, welche Phase der Mond gerade durchläuft.

Mit dem Play-/Pause-Button am unteren Bildrand können die Rotation der Erde und die Umkreisung des Mondes um die Erde gestartet bzw. gestoppt werden.

Über den Button rechts neben dem Play-/Pause-Button kann die Planetenbewegung auch mit der Maus kontrolliert werden. Durch Klicken und Ziehen kann der Mond auf seiner Umlaufbahn um die Erde vor- und zurückbewegt werden. So können Abläufe noch einmal konkret verdeutlicht und bestimmte Positionen im Modell leichter eingestellt werden.

Anmerkung: Die Neigung der Mond-Umlaufbahn um die Erde ist zur besseren Visualisierung übertrieben dargestellt. Ebenso ist die Eigendrehung der Erde verlangsamt. Die Drehung der Erde um die Sonne wird vernachlässigt.

Filmmodul "Die Mondphasen"
Laufzeit: 4:10 Minuten



Der Film erläutert ausführlich die Bewegung des Mondes um die Erde, und wie dieser dabei von der Sonne angestrahlt wird. Dabei entstehen die einzelnen Mondphasen (Neumond, zunehmender Mond, Vollmond, abnehmender Mond) die man auf der Erde sieht.

Filmmodul "Eine kleine Geschichte der Raumfahrt"
Laufzeit: 5:20 Minuten

Professor Lunatus schlüpft in verschiedene Rollen und zeigt kurze Impressionen der Flugpioniere der Menschheit.

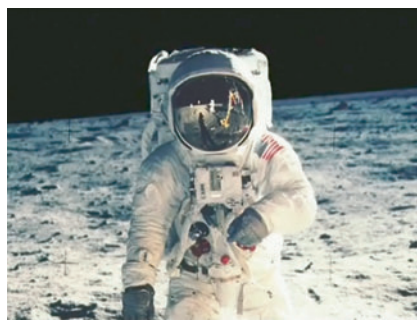
Impressionen von Astronauten und ihrer Arbeit an Bord des Spaceshuttles und einer Raumstation (MIR) sollen einen Eindruck der Raumfahrt des Menschen geben.

(Unser Dank geht an ESA und NASA für das Bereitstellen des Filmmaterials.)

Filmmodul "Die Mondlandung"
Laufzeit: 4:00 Minuten

Der Film ist eine kleine, spannende Geschichte der Expeditionen des Menschen zum Mond. Realaufnahmen aus verschiedenen Apollo-Missionen geben einen Überblick über die Arbeiten der Astronauten und vermitteln einen Eindruck von der Beschaffenheit der Mondoberfläche.

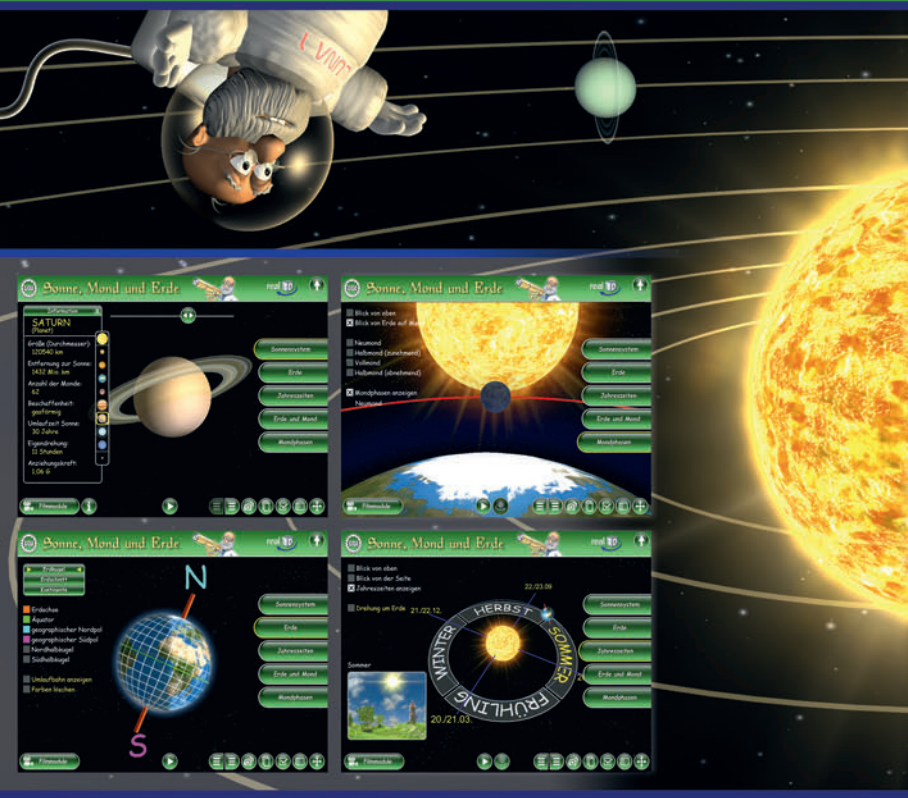
(Unser Dank geht an die NASA für das Bereitstellen des Filmmaterials.)



* * *

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



DVD ROM

LEHR Programm gemäß § 14 JuSchG freigegeben www.usk.de

SACH-SW001 © 2011