

Stand: September 2017

Lernspiele auf www.meine-forscherwelt.de

Informatik: Fabios Flächen.....	2
Vielfalt: Konrads Komposthaufen.....	2
Zahlen-Zählen-Rechnen: Wiebkes Waage.....	3
Technik: Kevins Kettenschaltung.....	3
Lichtstrahlen: Leanders Lichtbox.....	4
Geometrie: Felia legt Fliesen.....	4
Informatik: Ronjas Roboter.....	5
Luft im Körper: Bennos Blubberbauch.....	5
Luft hat Energie: Ramons Regenschirm.....	6
Wasser im Haushalt: Wilmas Wasserleitungen.....	6
Erneuerbare Energien: Katis Strom-O-Mat.....	7
Strom am Fahrrad: Fridas Fahrradwerkstatt.....	7
Form und Stabilität: Annas Bauecke.....	8
Zahnräder: Eddis Schuhputzmaschine.....	8
Töne und Tonleiter: Kais Flaschenorchester.....	9
Geräusche nachmachen: Pablos Tonstudio.....	9
Dokumentation: Diagramm-Generator.....	10

GEFÖRDERT VOM

PARTNER

Informatik: Fabios Flächen

Fabio kommt aus Peru. Mit Kreide will er aufmalen, wo das eigentlich ist – wenn die Zeichnung nur nicht so unübersichtlich wäre! Um die Länder besser unterscheiden zu können, möchten Fabio und seine Freunde sie einfärben. Nachbarländer dürfen dabei nicht die gleiche Farbe haben. Ziel ist es, möglichst wenige Farben zu verwenden.

Die Kinder optimieren die Anzahl der Farben und stellen fest, dass sie nie mehr als vier Farben benötigen. Sie erfahren, wie sich Karten durch „Graphen“ – bestehend aus Punkten und Verbindungslinien – darstellen lassen. Diese werden in der Informatik für die Modellierung realer Probleme genutzt, wie etwa für die Erstellung von Stundenplänen.

www.meine-forscherwelt.de/#flaechen



Vielfalt: Konrads Komposthaufen

Juli, Tim und Konrad sind dabei, Kürbisse für Halloween zu schnitzen. Konrads Kürbisse sind besonders groß, weil er Komposterde nutzt. Gemeinsam wollen sie sich den Komposthaufen genauer anschauen, um herauszufinden, wie man gute Komposterde herstellen kann.

Im Spiel gilt es, einen Komposthaufen mit Abfällen zu füllen und dafür zu sorgen, dass die Bedingungen im Kompost optimal sind. Wenn es dem Komposthaufen gut geht, kann man dem Kürbis beim Wachsen zuschauen. Und wer genügend Bonuspunkte sammelt, dessen Kürbis wird sogar geschmückt.

www.meine-forscherwelt.de/#kompost



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Deutsche Telekom Stiftung

Zahlen-Zählen-Rechnen: Wiebkes Waage

Wie kann es sein, dass Kater Berleburg so schwer ist? Um der Sache auf den Grund zu gehen, nehmen Juli, Tim und Wiebke ihre selbst gebaute Waage unter die Lupe. Mit Unterstützung der Kinder legen sie mal leichte, mal schwere Gegenstände und Tiere auf die Waage, so dass sie ins Gleichgewicht kommt.

Die Kinder erfahren, in welchem Gewichtsverhältnis bekannte Tiere und Gegenstände stehen. Sie nutzen einfache Zahlzusammenhänge, damit die Waage ins Gleichgewicht kommt, und wenden intuitiv das Hebelgesetz an. Durch den direkten Vergleich von Bild und Formel erleben sie mathematische (Un-) Gleichungen und Terme auf anschauliche Weise und bewegen sich dabei im Zahlenraum bis 1 Milliarde.



www.meine-forscherwelt.de/#waage

Technik: Kevins Kettenschaltung

Kevin ist der Schnellste beim Fahrradfahren. Er kennt sich nämlich super mit seiner Gangschaltung aus. Im Spiel können die Kinder durch Ausprobieren herausfinden, welche Einstellungen die besten sind.

In dem Spielmodus „Gegen die Zeit“ absolvieren die Kinder verschiedene Strecken. Nur im kleinsten Gang schaffen sie die Steigungen. Sonst sind die höheren Gänge besser, weil sie damit schneller vorankommen. Je besser sie die Gänge auswählen, desto schneller schaffen sie die Strecke.



Zur Vertiefung stehen die Spielvarianten „Übersetzung“ und „Steigung“ zur Verfügung. Hier kann der Zusammenhang zwischen Gang und Wegstrecke oder Steigung untersucht werden.

www.meine-forscherwelt.de/#schaltung

GEFÖRDERT VOM

Lichtstrahlen: Leanders Lichtbox

Warum geht der Kater Berleburg so oft auf den Dachboden? Die Kinder wollen mal nachschauen, aber das Licht ist kaputt. Leander hat die Idee, mit Spiegeln das Sonnenlicht auf den Dachboden zu leiten.

Die Aufgabe im Spiel ist es, Spiegel und Gegenstände so zu stellen, dass der Lichtstrahl Mäuse findet, die auf dem Dachboden versteckt sind.

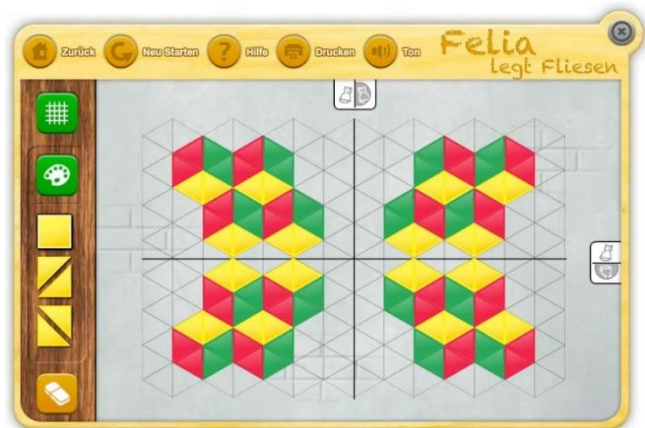


Die Kinder setzen Spiegel ein, um Licht zu lenken. Dabei wenden sie intuitiv Reflexionsgesetze an. Sie nehmen die geradlinige Lichtausbreitung und den Effekt von Hindernissen im Lichtweg wahr.

www.meine-forscherwelt.de/#lichtbox

Geometrie: Felia legt Fliesen

Felia hat Fliesen in verschiedenen Formen und Farben gesammelt – mit denen möchte sie die kahlen Wände einer alten Villa verschönern! Einige Muster hat sie schon begonnen zu legen und nun ist die Mithilfe der Kinder gefragt: Durch Mausklick können fehlende Fliesen ganz einfach in die vorhandenen Lücken eingefügt werden. Die Muster bestehen aus Quadraten und Dreiecken. Eine zusätzliche Herausforderung sind Muster mit einer Spiegelachse.



In Level 2 und 3 können die Kinder ihre eigenen Fliesenmuster entwerfen und anschließend ausdrucken. Einmal gestalten sie eine ganze Wand (Spiel 2), ein anderes Mal eine einzelne Fliese, die sich ganz automatisch auf der Wand vervielfacht (Spiel 3). Besonders schöne Muster entstehen, wenn die Kinder in Spiel 2 eine Spiegelachse aktivieren.

www.meine-forscherwelt.de/#fliesen

GEFÖRDERT VOM

Informatik: Ronjas Roboter

Damit Ronjas Roboter den Weg durch den Garten findet, muss er zunächst programmiert werden. Drei Befehle genügen, um den Roboter durch den Garten zu navigieren. Für Hindernisse gibt es Sonderbefehle. Die Bedienung ist kinderleicht. Knifflig wird es bei langen Wegen, da kann man schon mal die Orientierung verlieren.

In der zweiten Spielvariante übersetzt der Roboter Wörter und kurze Sätze in seine Computersprache (Binärcode). Die Kinder können vorgegebene Phrasen ausprobieren oder eigene Wörter eingeben und ausdrucken.



www.meine-forscherwelt.de/#roboter

Luft im Körper: Bennos Blubberbauch

Benno hat Verstopfung und Juli pupst. Das könnte etwas mit ihrer Ernährung zu tun haben, vermutet Tim.

Die Kinder können in diesem Lernspiel ausprobieren, welchen Einfluss die Ernährung auf die Verdauung hat und ob im Bauch Gase entstehen.

Die Aufgabe besteht darin, Benno etwas zu essen und zu trinken zu geben. Über die Pfeiltasten auf der Tastatur können die Kinder beeinflussen, wie schnell Benno kaut und schluckt. Kaut und schluckt er zu hastig, rülpst Benno. Je nachdem, was und wie viel Benno isst und trinkt, hat er auf dem Klo keine Probleme, pupst oder hat sogar Verstopfung.



www.meine-forscherwelt.de/#blubberbauch

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Deutsche Telekom Stiftung

Luft hat Energie: Ramons Regenschirm

Juli, Tim und Ramon sitzen bei Regenwetter in der Küche und freuen sich über die selbstgebackenen Kekse. Da fällt Ihnen ein, dass im Garten noch Kinder sind, die vielleicht auch Kekse wollen. Ramon rüstet sich mit Regenjacke und Regenschirm und geht los. Aber es stürmt und er muss aufpassen, dass er den Schirm richtig hält.



Während Ramon von einer Station zur anderen geht, müssen die Kinder am Computer darauf achten, dass sein Regenschirm richtig ausgerichtet wird. Sonst sind die Kekse nicht vor dem peitschenden Regen geschützt. Ihnen stehen drei verschiedene Schirme zur Auswahl, die unterschiedlich gut geeignet sind. Einer davon hat eine spezielle Form, er ist aerodynamisch optimiert. Das heißt, dass sein Luftwiderstand besonders gering ist. Anhand eines Arbeitsblattes und weiterführender Wissenstexte kann das Thema Luftwiderstand vertieft werden.

<http://www.meine-forscherwelt.de/#regenschirm>

Wasser im Haushalt: Wilmas Wasserleitungen

In der Waschküche ist eine Wasserleitung kaputt. Juli, Tim und Wilma gehen in den Keller, um den Haupthahn abzustellen. Nachdem das geschafft ist, machen sie sich auf die Suche nach der kaputten Wasserleitung. Dabei hilft ihnen Wilmas Speziallupe, mit der man in Wände und andere Gegenstände reinschauen kann.



Mit Hilfe der Maus, können die Kinder Fehler in den Wasserleitungen entdecken und reparieren. In Level 5 haben sie sogar die Möglichkeit, das Haus nach ihrem eigenen Geschmack mit Waschbecken, Badewanne, Toilette und Heizung auszustatten. Zum Testen müssen die Kinder abwechselnd auf zwei Pfeiltasten drücken. Werden die Bauteile auch mit einer Zuleitung ausgestattet, sprudelt das Wasser aus ihnen heraus. Wenn mindestens vier Bauteile funktionieren, können die Kinder ihr selbst zusammengestelltes Haus als Datei speichern und ausdrucken.

<http://www.meine-forscherwelt.de/#wasserleitung>

GEFÖRDERT VOM

Erneuerbare Energien: Katis Strom-O-Mat

Ein Bagger kappt eine Stromleitung. Glücklicherweise hat Kati einen Strom-O-Mat gebaut, der aus Solarmodulen, einem Wind- und einem Wasserrad Strom erzeugen kann. Dazu müssen die Kinder allerdings die Solarmodule und das Windrad entsprechend ausrichten. Bei ruhigem Wetter ist das kein Problem. Aber an manchen Tagen kann einem schon fast schwindlig werden, so schnell ändert sich das Wetter.



Nach einem einführenden Tutorial stehen den Kindern vier verschiedene Schwierigkeitsstufen zur Verfügung. Dabei ändert sich einerseits die Häufigkeit der Wetterwechsel aber auch das Maß des benötigten Stroms. Die Kinder lernen also etwas über die Abhängigkeit vom Wetter bei der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Sie lernen aber auch, dass unterschiedliche Stromverbraucher (Lampe, Radio, Fön und Herd) unterschiedlich viel Strom verbrauchen.

www.meine-forscherwelt.de/#strom-o-mat

Strom am Fahrrad: Fridas Fahrradwerkstatt

Als Kai mit seinem unbeleuchteten Fahrrad den Kater Berleburg erschreckt, beschließen die Kinder, bei ihren Fahrrädern die Lichtanlage zu überprüfen. Zum Glück kennt sich Frida aus. Mit Unterstützung der Nutzerinnen und Nutzer sucht und repariert sie die defekten Stellen. Und weil das so viel Spaß macht, basteln sich die Kinder aus dem Garten ein total überbeleuchtetes Fahrrad mit ganz vielen Lampen.



Ob das funktioniert? Das Ausprobieren ist so gestaltet, dass die Kinder ein Gefühl dafür bekommen können, wieviel Strom ihre Installation benötigt. Beispielsweise können sie ausprobieren, ob eine LED-Lampe weniger Strom braucht als eine herkömmliche Lampe.

www.meine-forscherwelt.de/#fahrrad

GEFÖRDERT VOM

Form und Stabilität: Annas Bauecke

Anna möchte Architektin werden. Mit ihren Bauklötzen baut sie schon jetzt die höchsten Türme, die man sich vorstellen kann. Die Kinder können ihr das nachmachen. Dazu können sie unter verschiedenen Spielvarianten und Schwierigkeitsgraden wählen.

- Im Modus „Bau es nach“ müssen vorgegebene Formen nachgebaut werden. Von Level zu Level wird es immer kniffliger.
- Aufgabe im zweiten Modus: „Bau so hoch wie möglich!“ ist es, die zufällig zur Verfügung gestellten Formen zu einem möglichst hohen Turm zu stapeln. Vorsicht, die Elemente dürfen nicht herunterfallen!
- Im dritten Modus „Bau was du willst“ (siehe Bild) können die Kinder Formen selbst auswählen und ihr eigenes „Bauwerk“ errichten. Anhand schräger Flächen lässt sich so auch eine einfache Marmelbahn imitieren.



www.meine-forscherwelt.de/#bauecke

Zahnräder: Eddis Schuhputzmaschine

Eddi möchte eine Schuhputzmaschine bauen. Er hat es fast geschafft, nur die Zahnräder sind noch nicht richtig angeordnet. Die Kinder können ihm helfen. Mithilfe der Maus am Computer ordnen sie die drehenden Zahnräder so an, dass diese einen Schieber bewegen. Bewegt sich der Schieber zum Auslöser der Schuhputzmaschine (und nicht von ihm weg), ist die Aufgabe gelöst.



Wieder fängt es einfach an, so dass die Kinder den Umgang mit dem Spiel üben können. Die oberen Schwierigkeitsstufen stellen eine Herausforderung dar. Am Ende des Spiels werden die Kinder mit einer Urkunde belohnt.

www.meine-forscherwelt.de/#zahnrad

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Deutsche Telekom Stiftung

Töne und Tonleiter: Kais Flaschenorchester

Juli und Tim haben Durst und entdecken, dass ihre Flaschen Töne von sich geben, wenn man hinein pustet. Im Spiel wird diese Erfahrung vertieft. Hier steht den Kindern eine Oktave an Tönen zur Verfügung. Damit können sie vorgegebene Tonfolgen und kurze Lieder nachspielen und dadurch das genaue Hinhören üben. Im Modus „Flaschendirigent“ lassen sich beliebige Tonfolgen abspielen.

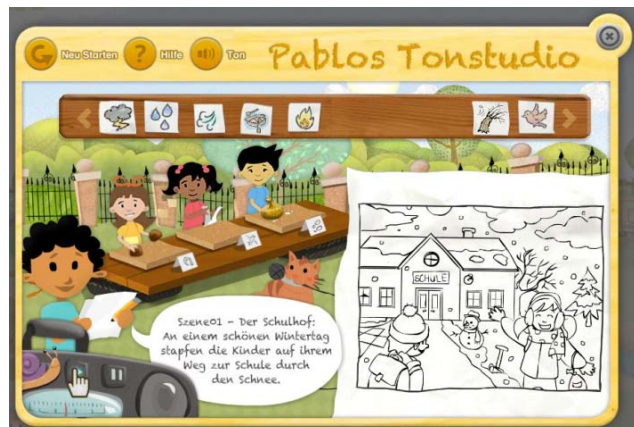


Kinder werden angeregt, mit echten Flaschen zu experimentieren. Dabei tauchen dann Probleme auf, die es bei Kais Flaschenorchester gar nicht gibt. Das fängt damit an, dass es gar nicht so einfach ist, richtig zu pusten. Schwierig ist es auch, aufeinander abgestimmte Töne zu erzeugen. Das wiederum ist der Vorteil der Computer-Version. Sie bietet einen angemessenen Umfang, so dass Kinder mit beliebigen Tonfolge experimentieren können.

www.meine-forscherwelt.de/#flaschen

Geräusche nachmachen: Pablos Tonstudio

Pablo arbeitet an einem digitalen Comic, das er mit passenden Geräuschen ausstatten möchte. Bestimmte Geräusche müssen erst noch erzeugt werden. In seinem Tonstudio können die Kinder ausprobieren, welche Geräusche sich auf welche Weise nachmachen lassen. Es stehen insgesamt fünf Szenen zur Verfügung, die per Mausclick beliebig gewechselt werden können. Das Repertoire an Geräuschen wird durch zehn Icons dargestellt, die mithilfe der Computer-Maus zugeordnet werden können.



Durch einen Klick auf den Abspielknopf starten die zugehörigen Animationen. Eine Urkunde gibt es, wenn alle Szenen, Geräusche und Geräuschemacher mindestens einmal in Aktion waren und wenigstens vier Vertonungsvarianten abgespielt wurden.

www.meine-forscherwelt.de/#tonstudio

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft

Siemens Stiftung

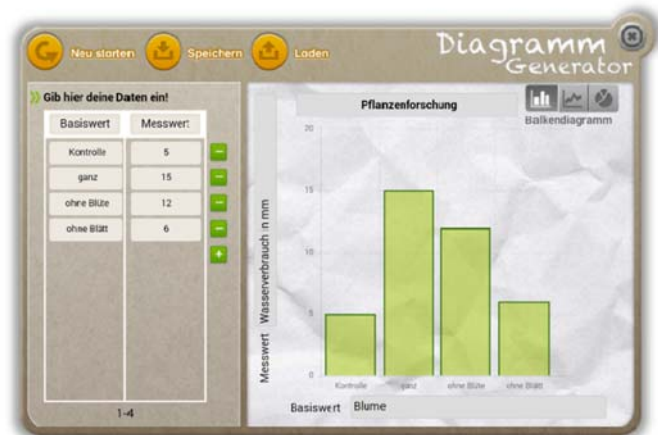
Dietmar Hopp Stiftung

Deutsche Telekom Stiftung

Dokumentation: Diagramm-Generator

Der Diagramm-Generator kann Kinder bei der Auswertung und Dokumentation ihrer Forschungen unterstützen. Aus ein paar Zahlen können einfache Diagramme erstellt werden.

Beim Öffnen des Diagramm-Generators stehen drei verschiedene Vorlagen zur Verfügung (Balken-, Linien- und Tortendiagramm). Daten und Beschriftung können geändert werden. Nach Klick auf „Neu starten“ erscheint der Diagramm-Generator ohne Daten. Diagramme können auch gespeichert und ausgedruckt werden.



www.meine-forscherwelt.de/#diagramm

GEFÖRDERT VOM