

„WIR PROGRAMMIEREN!“
Weil es wichtig ist zu verstehen,
wie Computer funktionieren.

scout

DAS MAGAZIN FÜR MEDIENERZIEHUNG

 **MA HSH**
Medianstalt
Hamburg/Schleswig-Holstein

2 _ 2018

HIER GEHTS LANG

03 Infos und Fakten

Für die Zukunft gewappnet? Wissenswertes rund ums Programmieren.

04-05 Einstieg

Warum es wichtig ist, den digitalen Alltag zu verstehen.

06-10 Reportage

Wie zwei plitsche Mädchen einem Minicomputer tolle Sachen beibringen.

11-13 Elterngespräch

Zwei Eltern im Gespräch über Kinder und Computer.

14-15 Infografik

scout gibt Einsteiger-Tipps für Informatik-Beginner ab dem Kita-Alter.

16-17 Experteninterview

Schon kleinere Kinder spielen mit Daten, sagt Dr. Lutz Hellmig.

18-19 Service

Tipps, Kontakte und Termine – viele Wege führen ins Programmier-Abenteuer.

MEDIENKOMPETENZ VERNETZT!

Alles über Akteure und Projekte der Medienkompetenzförderung in Hamburg und Schleswig-Holstein auf www.mediennetz-hamburg.de und www.medienkompetenz-sh.de

EDITORIAL



Liebe Leserin, lieber Leser, liebe Eltern,

warum machen wir ein scout-Heft, auf dessen Titel zwei Mädchen fröhlich verkünden, sie würden programmieren? Seien wir ehrlich: Auch wenn wir beruflich und privat digital unterwegs sind, wir Erwachsenen haben zumeist doch nur wenig Ahnung, wie das alles funktioniert, also vom Programmieren und von der Informatik. Und wir finden im Grunde unseres Herzens vielleicht auch, Kinder sollten lieber in Pfützen springen als am PC zu hocken.

Aber ist das wirklich die richtige Haltung? Können wir verantworten, unsere Kinder ohne Verständnis für informatische Prozesse in ihre (digitale) Zukunft zu entlassen? Wohl kaum. Technisches Grundwissen hilft zu verstehen, wie die digitale Welt funktioniert, und sich in ihr selbstbestimmt und vielleicht sogar aktiv gestaltend zurechtzufinden. „Um die Dinge selbst in der Hand haben, gestalten und entwickeln zu können“, wie es Dr. Lutz Hellmig im scout-Experteninterview formuliert.

Also, unterstützen Sie Ihre Kinder dabei, ein Verständnis für Informatik zu entwickeln! Denn wie die neunjährige Tilda aus dem „Mädchen Digital Club“ in unserer Reportage so schön sagt: „Man muss das nur verstehen, dann ist das ganz leicht!“

Thomas Fuchs

Direktor Medienanstalt Hamburg/Schleswig-Holstein (MA HSH)
post@scout-magazin.de

PROGRAMMIEREN FÜR DIE ZUKUNFT

Infos und Fakten für Eltern

„Ein Programmierer, der mit Zahlen Apps entwickelt, erschafft genauso Aufregendes wie ein Autor, der mit Wörtern einen Roman schreibt.“

Astrid Aupperle, Leiterin Bereich „Gesellschaftliches Engagement“ bei Microsoft Deutschland

MEHR PINK IN MINT

Die IT-Branche gilt immer noch als Männerdomäne: In Deutschland ist in den IT-Abteilungen vieler Unternehmen nicht einmal ein Zehntel der Mitarbeiter weiblich.

Der Grundstein hierfür wird schon in jungen Jahren gelegt: In den Schulen fehlt es an Frühförderung von Mädchen sowie an weiblichen Vorbildern.

Dabei wären die Jobaussichten gut: **50.000 IT-Jobs** können nicht besetzt werden, weil die SpezialistInnen fehlen.

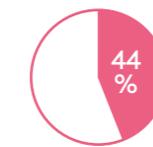
FÜR DIE DIGITALE WELT GEWAPPNET?

Für die digitale (Arbeits-)Welt ist eine breite Palette an „soft skills“ wichtig:

Lernfähigkeit	89 %
Flexibilität	82 %
Widerstandsfähigkeit	80 %
Team- und Kommunikationsfähigkeit	78 %
Charakterliche Stärke	75 %
Kritisches Denken	71 %
Kreativität	63 %
Empathie	58 %



Die große Mehrheit (**81 %**) der Deutschen ist sich außerdem sicher, dass die Jugend von heute ein grundlegendes Verständnis digitaler Technologien benötigt, um einen guten Arbeitsplatz zu bekommen.



Nicht einmal jeder Zweite (**44 %**) fühlt sich für die digitale Zukunft vorbereitet.

QUIZ

WER WEISS BESCHIED?

- 1) Wenn Computer aus Daten „lernen“, spricht man von ...
- 2) Der meist verkaufte Heimcomputer weltweit war der ...
- 3) Die erste Programmiererin hieß ...
- 4) Eine Art „Kochrezept“ für den Computer nennt man ...
- 5) Das „neue Gold“ sind ...

LÖSUNGEN: 1. Künstlicher Intelligenz, 2. Commodore 64, 3. Ada Lovelace, 4. Algorithmus, 5. Daten

DIE SCHULE SOLLS RICHTEN!

Bei der Vermittlung sozialer und emotionaler Fähigkeiten wird zu **81 %** das Elternhaus in der Pflicht gesehen.

Die überwiegende Mehrheit der Deutschen (**84 %**) sieht jedoch die Schule in der Pflicht, junge Menschen auf die technologischen Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten. Davon meint allerdings nicht einmal jeder Fünfte (**18 %**), dass die Schule dieser Aufgabe gerecht wird.

Jeder Zweite (**54 %**) ist überzeugt, dass jeder Schüler die Grundlagen des Programmierens lernen sollte.

HELLO, WORLD!*

Lesen, Schreiben – und auch Programmieren lernen: Kinder brauchen das richtige Rüstzeug für die digitale Welt, in der sie aufwachsen. Damit sie sich frei und selbstbestimmt in ihr bewegen können.

Smartphone, Tablet, Sprachassistent oder digitales Spielzeug: In Form von Apps und Algorithmen findet sich Informatik überall im Alltag – natürlich auch in dem von Kindern. Wie Geräte oder Programme genau funktionieren, wissen viele von uns allerdings nicht so richtig. Dabei könnten Grundkenntnisse im Programmieren helfen. Die wären auch echt wichtig, denn „Programmieren eröffnet vielfältige Möglichkeiten, die Welt von morgen mitzugestalten“. So die Aussage einer Umfrage der Hamburger Körber-Stiftung. 84 Prozent der Befragten sahen das so, bei den 14- bis 29-Jährigen waren es sogar 92 Prozent.

Selber mal etwas zu programmieren, kann helfen zu begreifen, „was dahinter steckt“. Es befähigt Kinder und Jugendliche ganz grundsätzlich, die Funktionen und Zusammenhänge ihres digitalen Alltags zu verstehen – und auch zu hinterfragen: Warum braucht meine Taschenlampe-App eigentlich Zugriff auf meine Kontakte? Wie können Social Bots unsere Meinung beeinflussen? Auch um in der kommenden Arbeitswelt ausreichend qualifiziert zu sein, sind „Coding“-Fähigkeiten von Nutzen.

Wer von Informatik und Coden Ahnung hat, kann also mehr, als nur den Computer zu bedienen. Er kann sich leichter eine eigene Meinung bilden. Er muss also die alles umfassende Vernetzung nicht automatisch gut finden. Im Gegenteil: Digitales Wissen ermöglicht schließlich erst gesunde Skepsis und berechtigte Kritik.

Programmieren ist zudem wie Denksport. Es fördert das logische Denken, ist kreativ und macht schon ab der Grundschule Spaß. Ja, tatsächlich! Kinder wollen schließlich wissen, wie die Dinge in ihrer Umwelt funktionieren, erfor-

schen, was Computer, Smartphone, Digitalkamera und Spielekonsole so alles können und eigene Ideen für neue Einsatzmöglichkeiten und Funktionen ausprobieren. Häufig können sie schon im Kita- und Grundschulalter diese Geräte bedienen und digital spielen, lernen und kommunizieren. Und grundlegende Funktionsweisen und Zusammenhänge verstehen – natürlich altersgemäß aufbereitet.

Diese Möglichkeit sollte jedes Kind erhalten! Doch noch wird nicht jedes mit den passenden Lernangeboten erreicht. Zwar gibt es – zugegebenermaßen eher in den Großstädten – tolle Projekte von privaten Anbietern, Stiftungen und Initiativen: von „Jugend hackt“ über Sommercamps bis zu Veranstaltungen in Stadtbibliotheken. Nur in den Schulen ist die Überzeugung, dass der Nachwuchs das Coden lernen sollte, nicht so weit verbreitet.

Die Bildungspolitik verspricht viel Geld für digitale Bildung. Doch dabei geht es meist um die flächendeckende Ausstattung mit Geräten und gutem WLAN. Aber das allein reicht nicht, so wenig wie die Anschaffung von Instrumenten den Musikunterricht ersetzen kann.

Bei der Umfrage der Körber-Stiftung haben übrigens 59 Prozent der Deutschen „Programmieren lernen“ insbesondere auch als schulische Aufgabe benannt. Und es macht Sinn, darauf zu bestehen. Denn nur die Schule kann hier die nötige Chancengleichheit bieten, nur hier kann jedes Kind die Chance bekommen, eigene Programmiererfahrungen zu machen, unabhängig von Herkunft oder Geschlecht.

Bis das umgesetzt ist, müssen die Eltern selbst ran – dabei soll dieses Heft helfen. ●

* „Hello Worlds!“ sind kleine Programme, die nur eines machen: „Hello World!“ ausgeben. Und zwar nur dann, wenn eine Programmiersprache grundsätzlich funktioniert.

Programmieren ist wie Denksport: Es fördert das logische Denken, ist kreativ und macht Spaß.



Damit schon Kinder programmieren können, gibt es grafische Programmiersprachen. Die sind übrigens auch was für Erwachsene!



„MAN MUSS DAS NUR
VERSTEHEN, DANN IST
DAS GANZ LEICHT!“

Alle zwei Wochen treffen sich Schülerinnen ab der 4. Klasse zum „Mädchen Digital Club“. Im Workshop lernen Kinder, was Informatik ist und wie Coden geht. Heute programmieren sie einen „Pflanzenpflegecomputer“.

Tilda (9) ist vom
Computer-Club
begeistert.

Florina und Tilda, elf und neun Jahre alt, wissen natürlich schon längst, dass man mit Essen nicht spielt. Aber dass man mit Bananen programmieren kann – das lernen sie erst gerade jetzt. Sie sitzen gemeinsam an einem Tisch in der „Zukunftswerkstatt“ des Google-Standorts Hamburg, haben ein kleines, schickes Notebook vor sich stehen und sind gerade dabei, eine sternförmige Platine per Kabel mit der Frucht zu verbinden. Das schillernde kleine Ding, gerade mal so groß wie ein Smartphone, ist der Mini-computer „Calliope Mini“, mit dem schon junge Einsteiger im Grundschulalter das Programmieren lernen können.

Auf dem Monitor des Laptops haben die Mädchen den „Editor“ geöffnet, die dazu passende Befehlsfläche. Darauf können sie einzelne Programmierbefehle einfach anwählen und miteinander kombinieren.

Auf den ersten Blick ist es ein Gewimmel von Farben, Formen und Wörtern. „Man muss das nur verstehen, dann ist das ganz leicht“, sagt Florina und nickt ernst. Derweil lassen die beiden die Finger über das Trackpad fliegen, flanschen die laut Arbeitsblatt benötigten Programmier-Module per Drag and Drop aneinander, verkabeln dann den Minicomputer laut Arbeitsblatt „mit einem leitenden Objekt“ – in diesem Fall also mit der Banane. Und gerade kommt Tonja Kochanek vorbei, die den zweiwöchig stattfindenden „Mädchen Digital Club“ heute leitet und mit 16 Schülerinnen von neun bis vierzehn Jahren die „Pflanzenpflagestation“ programmiert.

Sie erklärt den beiden, dass Strom durch die Banane fließt, wenn Feuchtigkeit darin ist. Weil nicht destilliertes Wasser nämlich Strom leitet. Ist kein Wasser vorhanden, fließt auch kein Strom. Mit diesem Messgerät lässt sich auch der Feuchtigkeitsgehalt von Blumenerde überprüfen, erzählt Tonja. Wenn kein Strom mehr fließt, geht es der Primel schlecht. Der Calliope ist kein vollwertiger Computer, sondern ein „Micro-Crontoller“, der eine Reihe vorbestimmter

„Jedes Kind sollte Programmieren einmal ausprobieren.“

TONJA KOCHANEK

Funktionen abzuspielen vermag – wie ein Tier, dem man ein paar Kunststücke beibringt. Er ist so groß wie eine Handfläche und sternförmig, besitzt ein Mini-Display aus 25 LEDs, einen Lage- und Beschleunigungssensor und Anschlüsse für Lautsprecher oder ein Mikrofon, dazu berührungssensible Sensoren.

Tilda und Florina kennen ihren Calliope schon richtig gut. Sie sind bereits zum dritten Mal im Club, den es seit Anfang Mai 2018 gibt. Das reicht offenbar schon, um Nachwuchs-Programmiererinnen zu werden. „Anfangs hatte ich ein bisschen Angst, weil ja auch Größere da sind. Jetzt macht es mir aber einfach nur Spaß“, sagt Tilda, während Florina weiter das

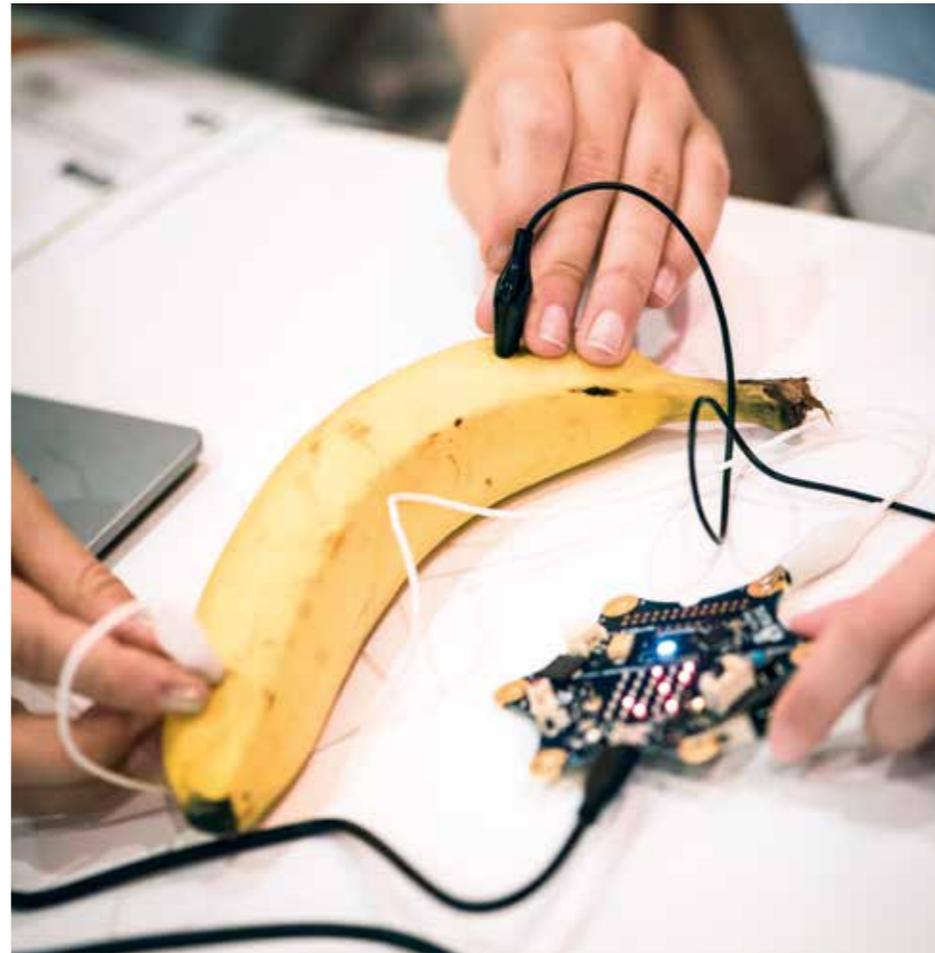
Trackpad traktiert. Irgendetwas funktioniert nicht beim Überspielen vom Laptop auf den Mini-Computer: „Tonja!“ Die eilt zur Hilfe und findet das Problem. Ach klar, Florina nickt, ein Server-Fehler! Noch mal neu öffnen. Dann wieder rüberspielen auf den Calliope. Und schon funktioniert es.

Tonja Kochanek (26) arbeitet bei App Camps, einem privaten Hamburger Digital-Bildungsträger, der 2014 gegründet wurde. App Camps bringt Kindern Programmieren bei, und das bereits

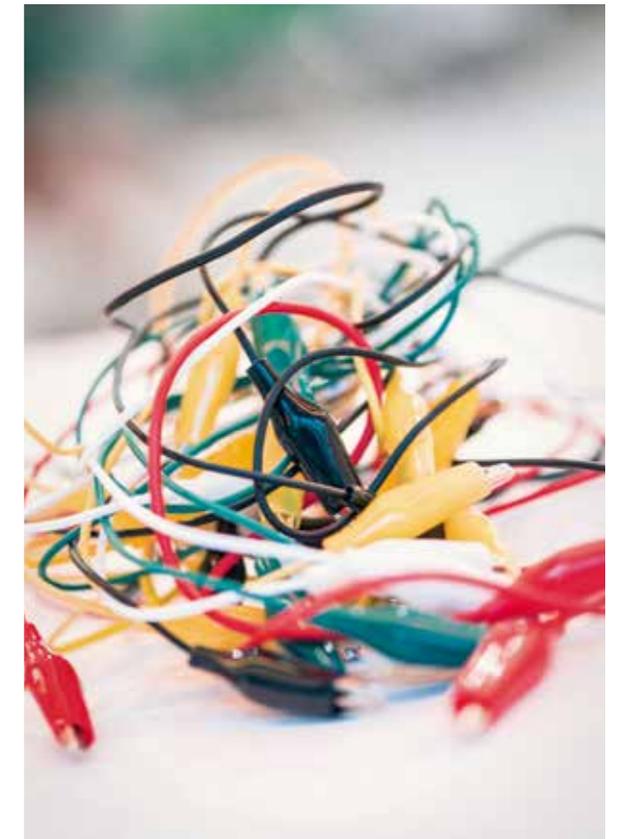
ab der Grundschule, erzählt Tonja: „Die Welt wird von Codes gesteuert: Es ist gut, wenn Kinder das verstehen. Wir möchten deshalb erreichen, dass möglichst jedes Kind einmal im Leben das Programmieren ausprobieren kann – sie müssen dann ja nicht alle selbst Programmierer werden!“

Die Kinder haben dabei viel weniger Vorbehalte als manche Eltern: „Je jünger die Kinder sind, umso weniger Hemmungen oder Befürchtungen haben sie in Bezug aufs Programmieren. Sie gehen offen daran, intuitiv, spielerisch. Manche brauchen ein bisschen länger als andere. Aber das liegt oft daran, dass sie andere Sachen ausprobieren. Die schnelleren Kinder arbeiten meist nur ihre Aufgaben Schritt für Schritt ab.“

Tildas Mutter – die im Vorraum sitzt und selbst am mitgebrachten Laptop arbeitet – sagt: „Meine Tochter ist an naturwissenschaftlichen Themen interessiert, sonst wären wir auch nicht hergekommen.“ Sie sei selbst beruflich im digitalen Marketing tätig, erzählt sie: „Ich glaube, dass ein Verständnis über die →



Dem sternförmigen Mini-Computer namens „Calliope“ bringen Tilda und Florina allerhand bei: zum Beispiel den Feuchtigkeitsgehalt einer Banane zu prüfen. Die beiden Mädchen sind bei ihrem dritten Treffen im „Mädchen Digital Club“ schon ein super Programmier-Team.



WIE MAN MIT LEGO PROGRAMMIERT erklärt unser Artikel „Kleine Programmierer“ aus scout-Ausgabe 2/2016: www.scout-magazin.de/printausgaben



Tonja Kochanek steht den jungen Entwicklerinnen mit Tipps zur Seite.

Art, wie Computer funktionieren, eine Kernkompetenz der Zukunft sein wird. Dass man da gar nicht früh genug mit anfangen kann. Wir leben schließlich in einer immer digitaler werdenden Welt. Da sollte man Kindern doch die Chance geben, die Geräte, die sie umgeben, auch einmal zu durchschauen.“

Tildas Mutter findet auch, dass insbesondere Mädchen gefördert werden müssen – denn Jungen kommen in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) oft nur deshalb besser voran, weil das den gesellschaftlichen Erwartungen entspricht. Mädchen trauen sich da meist weniger zu. Und das gilt insbesondere für das Programmieren.

Angeschoben wurde das Calliope-Projekt übrigens von der ehemaligen Internetbotschafterin der Bundesregierung Gesche Joost: um allen Schülerinnen und Schülern ab der 3. Klasse spielerisch Hintergrundwissen über die digitale Welt zu vermitteln. Vom Ziel, alle Schüler mit dem Gerät auszustatten, ist man allerdings noch weit entfernt. Es gibt aber inzwischen in allen Bundesländern Projektpartner, die mit der Initiative zusammenarbeiten.

EIN KLEINER VIELESKÖNNER

Calliope ist ein „Micro-Controller“, rund 7 mal 8 cm groß. Er besitzt ein Mini-Display aus 25 LEDs, einen Lage- und Beschleunigungssensor und Anschlüsse für Lautsprecher oder ein Mikrofon, dazu verschiedene Sensoren. Programmiert werden kann er über Onlineplattformen wie „OpenRoberta“ (mehr dazu in der Infografik auf S.14). App Camps (siehe Service S.19) hat Lerneinheiten zusammengestellt, die Lehrer nutzen können.

In Hamburg wurde ein Calliope-Pilotprojekt über die Körber Stiftung angestoßen. Vergangenes Jahr standen insgesamt zwanzig Klassensätze des Geräts zur Verfügung, um die sich Grund-, Stadtteilschulen und Gymnasien bewerben konnten. Dazu gab es ausführliche Unterrichtsmaterialien und Schulungen für Lehrkräfte, die von App Camps übernommen wurden. Julia André ist bei der Stiftung für das Projekt zuständig: „Die Kinder haben das total begeistert angenommen.“ Eine Klasse konnte einen Calliope-Termin wegen eines schon länger geplanten Ausflugs ins Miniatur-Wunderland nicht antreten, erinnert sie sich: „Die haben sich darüber beschwert – ich verstehe das mal als Ritterschlag für Calliope!“ Und auch die Lehrer zeigten großes Interesse, es meldeten sich schnell fast 70 Lehrerinnen und Lehrer. Daraufhin wurde die Zahl der Schulen, die teilnehmen konnten, auf zwanzig verdoppelt. Julia André: „Projekte wie Calliope ermöglichen Kindern und Jugendlichen einen spielerischen Einstieg in den Umgang mit Hard- und Software. Selber etwas zu programmieren schult das logische Denken und hilft zu verstehen, wie digitale Anwendungen funktionieren. Mit einem groben Verständnis der informatischen Denkweise fällt es außerdem leichter, grundlegende Zusammenhänge der digitalen Welt zu erkennen.“

Tilda und Florina muss man gar nicht fragen, ob ihnen das Eintauchen in die Welt des Programmierens Spaß macht – die Antwort ist offensichtlich. Sie kannten sich vorher gar nicht, jetzt sind sie ein eingeschworenes Programmiererteam, eines von acht am heutigen Tag. Tilda sagt: „Man kann doch gar nicht genug wissen.“ Die Mädchen stehen derweil vor dem Kühlschrank. Nicht, weil sie sich noch eine süße Bio-Limo herausziehen wollen, sondern um diesmal zu prüfen, ob der Calliope-Temperaturmesser funktioniert. ●



PROGRAMMIEREN IN DER SCHULE
Wie ist der Stand in Hamburg und Schleswig-Holstein? scout hat sich umgehört: www.scout-magazin.de



„DIE WELT IN DIESEN TECHNISCHEN DINGEN VERSTEHEN“

Sollten schon Kinder lernen, wie digitale Technik funktioniert? scout hat eine Mutter und einen Vater zum Gespräch eingeladen – über Programmieren lernen, Lesen am Tablet und kindlichen Entdeckerspaß.

scout traf sich mit Stefanie Langner und Thomas Möller an der Alster.

Beim Austausch
elterlicher Ansichten
war die Laune gut.

Stefanie Langner ist Mitgründerin des Start-ups Lean-koala, einer Firma zur Qualitätssicherung von Webseiten. Sie hat einen Sohn (8) und eine Tochter (5). Thomas Möller schreibt Kinderbücher und Drehbücher fürs Kinderfernsehen, unter anderem für die „Sesamstraße“. Er hat zwei Söhne (12 und 8).

scout: Die Welt ist digital. Ist Computer verstehen heute wichtiger als Schreiben lernen?

Thomas Möller: Nein. Schreiben und lesen lernen ist die Grundlage für alles andere.

Stefanie Langner: Aber ich finde, man kann sich auch dabei dem Digitalen nicht verwehren. Man sollte das integrieren, denn digitale Geräte sind Teil unserer Welt. Warum nicht Lesen auch am Tablet üben?

Fragen Ihre Kinder schon mal „Siri“ oder „Alexa“, wie das Wetter wird? Ist ihnen dann auch bewusst, dass das eine Maschine ist und kein Mensch, der mit ihnen spricht?

Stefanie Langner: Unsere Kinder wissen, dass es keine echten Menschen sind. Und sie wissen auch schon sehr gut, wie sie Alexa für sich nutzen können. Der Sprachassistent nimmt Hürden für sie: Die Kleine mit ihren fünf Jahren kann noch keinen CD-Spieler bedienen. Aber wenn sie ruft, „Alexa, spiele bitte Bibi und Tina“, dann klappt das. Meine Tochter hat aber auch schon erkannt, dass Alexa nicht allzu schlau ist: Man muss nämlich mit ihr wie mit einem Kleinkind reden. Sonst versteht sie einen nicht.

Was wissen Ihre Kinder sonst noch über digitale Technik?

Thomas Möller: Mein großer Sohn ist 12, er hat seit anderthalb Jahren ein Smartphone. Der zeigt mir da schon mal Sachen, die ich nicht kann.

Das Anwenden ist das eine. Aber weiß er auch, wie ein Smartphone funktioniert?

Thomas Möller: Gute Frage. Wenn es zum Beispiel darum geht, welche Daten wohin und an wen übermittelt werden, darüber sprechen wir viel. Aber wie alles technisch im Kern funktioniert – das bleibt dann doch nebulös.

Stefanie Langner: Die Technik ist einfach da. Und wir nutzen sie. Das gilt für die ganze Familie. Unser achtjähriger Sohn weiß aber schon, dass Webseiten programmiert werden. Er sieht das bei seinem Papa, der das ja täglich beruflich macht. Er weiß, dass er Alexa Spiele beibringen kann, zum Beispiel „Ching-Chang-Chong“, und dass er das dann mit ihr spielen kann. Trotzdem möchte ich die Kinder nicht mit technischen Inhalten überfordern. Aber wenn sie etwas wissen wollen, erklären wir es ihnen gern.



„Die Technik ist einfach da. Die ganze Familie nutzt sie.“
STEFANIE LANGNER

Haben Ihre Kinder denn von selbst Interesse an Technikthemen? Stellen sie Fragen wie „Wie funktioniert ein Handy“?

Thomas Möller: Kaum. Sie bleiben doch eher bei der Nutzung: Darf diese neue App aufs Handy? Aber wie Bluetooth funktioniert, wie Bilder kabellos von einem Gerät aufs andere kommen – das ist kein Thema bei meinen Jungs. Es muss funktionieren, das reicht ihnen.

Stefanie Langner: Von selbst kommt da auch bei uns selten was auf. Aber mir ist wichtig, dass meine Kinder lernen, dass in solchen Geräten oder im Internet Dinge passieren, die von jemandem ganz bewusst so eingerichtet worden sind. Dass sich also Menschen überlegt haben, wie die Technik ihnen helfen kann, und es dann so programmiert beziehungsweise gebaut wurde.

Einfache Computer bauen, Programmieren lernen: Kommt das an den Schulen Ihrer Kinder vor?

Stefanie Langner: Bis jetzt nicht. Es gibt zwar Computer. Aber die sind so veraltet, dass es allein eine halbe Stunde dauert, sie hochzufahren. In der Grundschule finde ich es auch noch nicht zwingend nötig, Programmieren als festes



„Es ist wichtig, Technik zu verstehen. Aber vielleicht noch wichtiger zu wissen, was einen selbst ausmacht.“
THOMAS MÖLLER

Fach in den Unterricht aufzunehmen. In Form von Projektwochen wäre es dort aber auch schon sinnvoll. Programmieren funktioniert ja lösungsorientiert, es fördert logisches Denken und hilft, die Welt in diesen technischen Dingen zu verstehen. Und generell gilt natürlich: Was eine Maus ist und wie eine Tastatur funktioniert – so etwas sollten alle wissen.

Thomas Möller: An unserer Grundschule gab es jetzt in der 2. Klasse ein Projekt, für das die Kinder zum Thema Haustiere recherchieren mussten. Sie haben sich Fachbücher genommen, und sie haben zum ersten Mal versucht, am Computer an Informationen zu kommen. Mit ein bisschen

Hilfe. Das fand ich gut. Aber Programmieren kam bis jetzt nicht vor – auch nicht am Gymnasium unseres älteren Sohnes. Es gab dort eine Einführung zu „Power Point“, was ich auch sinnvoll finde, aber nicht zum Thema Programmieren. Das wünsche ich mir vielleicht für spätere Klassen – und dann gerne auch als eine solche Projektwoche.

Stefanie Langner: Es gibt ja schon tolle Angebote für Kinder zum Programmieren, etwa von der „Hacker School Hamburg“, von „App Camps“ oder in den Bücherhallen. Oder Kurse mit Calliope mini, da stecken die Kinder die Platinen selbst zusammen, messen die Temperatur, wenn es sehr heiß wird, leuchtet ein rotes Lämpchen. Das ist spielerisch und schön haptisch, finde ich. Kinder haben ja Spaß am Tüfteln, am Entdecken. Ich fände es deshalb auch gut, wenn solche Projekte stärker in die Schulen hineingetragen würden.

Mädchen interessieren sich weniger für Technik als Jungs, heißt es. Ist das bei Ihnen zu Hause so?

Stefanie Langner: Meine Tochter ist ja erst fünf. Sie ist genauso heiß aufs Tablet wie ihr Bruder – aber da geht es bis jetzt natürlich weniger um die Technik, sondern ums Spielen und Filme gucken. Mir ist es aber schon wichtig, dass beide später ein gleich starkes Grundverständnis von digitaler Technik haben. Dafür braucht es weibliche Vorbilder – und geschützte Räume, also Kurse oder Unterricht nur für Mädchen.

Wozu soll man überhaupt wissen, wie Programmieren geht?

Stefanie Langner: Es gehört in der digitalen Welt einfach dazu, so wie Rechnen und Schreiben. Es ist eine wesentliche Grundlage. Man muss deswegen später nicht Programmierer werden. Aber digitale Prozesse zu verstehen, das schadet sicher nicht.

Thomas Möller: Kann man denn wirklich besser mit dem Rechner umgehen, wenn man mal ins Programmieren reingeschnuppert hat?

Stefanie Langner: Ich glaube schon. Es sollte zumindest nichts Fremdes sein. Wir werden zukünftig alle noch viel mehr mit Software zu tun haben, daher ist zumindest ein Grundverständnis wichtig. Und wenn man mehr Know-how hat, kann man am Rechner eigene Dinge entwickeln.

Die Kinder von heute werden Roboter als Kollegen haben, deren künstliche Intelligenz das menschliche Gehirn übertrumpft. Wie können wir unsere Kinder überhaupt wappnen, damit sie sich nicht als Verlierer fühlen?

Thomas Möller: Das ist etwas Grundsätzliches. Je mehr ich ein Kind stärke, für sich zu stehen, Selbstvertrauen zu entwickeln, wenn ich ihm sage, du bist toll, so wie du bist, desto mehr wird es damit klarkommen, wenn andere ihm in dieser oder jener Hinsicht überlegen sind. Es ist natürlich auch wichtig, Technik zu verstehen. Aber wenn ich einen Roboter an die Seite bekomme, ist es vielleicht noch wichtiger zu wissen, was mich selbst ausmacht. ●

INFORMATIK FÜR BEGINNER

Schon Kita-Kinder sind fasziniert von digitalen Medien: Was steckt in den Geräten? Wie funktionieren sie? Nutzen wir ihren Entdeckerdrang – und erklären ihnen die Grundlagen der Informatik.

FINDEN SIE, KINDER SOLLTEN COMPUTER VERSTEHEN?

NEIN

Sie sind nicht überzeugt? Noch nicht! Lesen Sie gerne auf www.scout-magazin.de mehr über die „Maker Education“.

JA

Super! Hier finden Sie Tipps.

IN WELCHER ALTERSGRUPPE IST DAS KIND?

VORSCHULE

Vorschulkinder sind neugierig und wissbegierig, sie haben Spaß am Lernen und Entdecken. Informationen können sie immer schneller und besser verarbeiten. Spielen ist für sie weiterhin wichtig, gerne schlüpfen sie dabei in die Rollen ihrer Medienhelden.

Diesen Wissensdurst und Spieltrieb der Kinder nimmt die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ auf und fördert dabei Kenntnisse aus dem MINT-Bereich. Mit dem Materialpaket „Informatik entdecken – mit und ohne Computer“ wird gemeinsam und stromlos die Welt der Informatik entdeckt – zum Beispiel mit einem Wimmelbild oder per Stille-Post-Spiel. www.haus-der-kleinen-forscher.de

GRUNDSCHULE

Mit dem Schuleintritt werden die Kinder selbstständiger. Sie lernen, sich gezielt bestimmte Fertigkeiten und neues Wissen anzueignen. Regeln können sie besser verstehen und umsetzen. Das Internet gewinnt für sie an Bedeutung, insbesondere durch Online-Spiele.

Die Kids sind selbst aktiv: Mit **Scratch** gestalten sie eigene Online-Spiele und Geschichten – nicht mit kryptischen Befehlen, sondern mit einer grafischen Programmiersprache. Und lernen ganz nebenbei, wie Software entsteht. Scratch wird von der Universität „MIT“ in den USA betreut – ist aber auch auf Deutsch verfügbar und kostenlos. www.scratch.mit.edu

WEITERFÜHRENDE SCHULE

Die Kinder fangen an, abstrakt und hypothetisch zu denken. Es gelingt ihnen, verschiedene veränderliche Faktoren gleichzeitig zu bedenken und logische Schlussfolgerungen zu ziehen. Sie haben ihr eigenes Smartphone, sind online mobil und häufig alleine unterwegs.

Spielerisch wird mit **Open Roberta** der Umgang mit Robotik vermittelt. Die grafische Programmierumgebung erweckt verschiedene Roboter zum „Leben“. Teure Hardware ist dafür nicht nötig. Das Programm funktioniert über Browser auf allen Rechnern, Smartphones und Tablets – sogar offline. Ein Projekt des Fraunhofer-Instituts IAIS. www.roberta-home.de

WIE GEHT PROGRAMMIEREN?

Computer können viel: Nachrichten verschicken, Geburtstage merken, Probleme lösen und Ziele erreichen. Doch denken, das können sie nicht! Sie führen aus, was wir Menschen ihnen sagen.

Dafür wird eine Sprache gebraucht, die Mensch und Computer gleichermaßen verstehen: die **Programmiersprache**.

In dieser erhält der Computer Anweisungen, die er ausführen muss, um bestimmte Aufgaben zu erledigen. Das nennt man Programmieren (oder auch **Coding**). Schritt für Schritt wird dem Computer gesagt, was er wann zu tun hat. Mit exakten Angaben und Abfolgen, die unbedingt eingehalten und durchgeführt werden müssen. **Algorithmus** heißt eine solche konkrete Anweisung beim Computer.

Dabei muss er genau wissen, wie er sich in bestimmten Situationen zu verhalten hat. Zum Beispiel „Führe den Schritt X aus, wenn Bedingung A erfüllt ist“, nach dem Motto „Wenn ..., dann ...“.

Das klingt ganz schön kompliziert? Ist nur was für IT-Spezialisten? Nein, denn in unserem Alltag funktioniert das doch genau so!

EIN BEISPIEL AUS DEM FAMILIENLEBEN

Ein Kind möchte am Familiencomputer spielen und fragt die Eltern. Die Eltern stellen sofort Bedingungen für die Nutzung auf:

WENN

du alle deine Hausaufgaben gemacht hast und

du deine Schultasche fertig gepackt hast und

du alle deine Klamotten vom Boden in den Schrank geräumt hast ...

DANN

... darfst du am Computer spielen.*

* Natürlich nur altersgerechte Spiele. :-)
Mehr Tipps zur Medienerziehung in der Familie unter www.scout-magazin.de

SPRECHEN SIE COMPUTER?

Der Computer versteht Anweisungen nur in „seiner“ Sprache, der Maschinensprache. Diese besteht aus kryptischen Zeichenfolgen, die ein Mensch nicht lesen kann. Deshalb wurden Programmiersprachen entwickelt. Davon gibt es über 1.000: Sie können aus einfachen grafischen Darstellungen bestehen, die wie Puzzleteile aneinandergereiht werden und auch schon Kinder verstehen (siehe Scratch). Oder aus komplizierteren Befehlen mit Zeichen und Zahlen für Profis wie Java, Ruby, Python, C++ und Perl.

„KINDER SOLLEN DIE DINGE SELBST IN DER HAND HABEN“

Schon Kinder im Grundschulalter erkennen intuitiv, wie Informationen gesammelt und sortiert werden, sagt Dr. Lutz Hellmig im Gespräch mit scout.

Das Gespräch führte
Dr. Thomas Voß.



DR. LUTZ HELLMIG

Dr. Lutz Hellmig (50) arbeitet am Institut für Didaktik der Universität Rostock. Dort bildet er künftige Informatiklehrer aus. Außerdem setzt er sich in vielen Gremien für informatische Bildung an Schulen ein und veröffentlicht auch zum Thema.

und gründlicher. Sie sind sich dieser Fähigkeiten aber leider nur selten bewusst. Da muss man früh handeln. Wenn wir erst in der 9. Klasse mit informatischer Bildung anfangen, sind schon fragwürdige Rollenbilder entwickelt worden, sodass wir die Mädels dann ganz selten noch für die Informatik gewinnen. Das sehen wir auch in der Ausbildung von Lehrkräften und in der Informatikausbildung. Mädchen entwickeln einen anderen Zugang zur Informatik, sobald diese nicht um ihrer selbst willen betrieben wird, sondern wenn ein Lebensbezug da ist. Jungs kann man sagen, programmiere mal, dass das Rote auf das Blaue schießt, und dann machen die das. Den meisten Mädchen ist das ein bisschen zu billig. Sie fühlen sich erst angesprochen, wenn sie einen richtigen Kontext haben.

scout: Welche Rolle spielen die Eltern bei der digitalen Bildung?

Hellmig: Die Eltern sind sehr wichtig. Wenn ich mich mit Eltern beispielsweise über die Förderung der Kreativität ihrer Kinder unterhalte, dann denken die Eltern sofort an bildende Kunst, Musik und Tanz. Dass mathematische, informatische, naturwissenschaftliche und technische

Dinge auch kreative Möglichkeiten bieten, sehen viele nicht. Eltern sollten ihren Kindern geeignete Angebote machen. Es gibt bereits für Grundschüler wunderbares Spielzeug, mit dem man lernen kann zu programmieren. ●

dann eine verbindliche informatische Bildung erfolgen. Man sollte allerdings die informatische Bildung nicht auf den Umgang mit Medien oder Geräte wie den Computer beschränken. Entscheidend ist, Kinder dabei zu unterstützen, mündige Bürger zu werden! Darunter verstehe ich, dass Kinder ein Bewusstsein entwickeln für die eigene Gestaltungsfähigkeit von Informatiksystemen. Kinder sollen selbst Dinge in der Hand haben, Dinge gestalten und entwickeln können. Kinder sind dann nicht Sklaven der Technik. Vielmehr hört die Technik auf sie. Wenn sie sich gut ausdrücken.

scout: Gibt es beim digitalen Lernen Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen?

Hellmig: Natürlich! Jungen sind von sich viel überzeugter. Sie haben ein erhebliches Selbstbewusstsein. Aber Mädels sind oft besser sortiert

„Kinder hantieren schon beim Spielen mit Daten.“

DR. LUTZ HELLMIG

Alltagsleben der Kinder, in denen sie sich Gedanken machen, wie man Ergebnisse festhält und wie die verarbeitet werden sollten. Dann agieren die Kinder ganz intuitiv und fragen sich, wie man Daten möglichst schnell und sicher verarbeiten kann und welche Grenzen solche Systeme haben. Beispielsweise denken sich fast alle Kinder irgendwann mal eine Geheimschrift aus, um Informationen zu verschlüsseln. Die ist natürlich aus informatischer Sicht leicht zu knacken. Aber die Neugier für solche Prozesse, die ist schon bei Kindern da.

scout: Sollen Kinder in der 3. oder 4. Klasse etwas anderes über Computer und Daten lernen als Kinder in Klasse 1 und 2?

Hellmig: Da sind sich die Gelehrten nicht ganz einig. Da gibt es auch international sehr verschiedene Ansätze. In England wurde beispielsweise verbindlicher Informatikunterricht ab Klasse eins in die Lehrpläne aufgenommen. Ich bezweifle aber, dass so etwas in den sechzehn deutschen Bundesländern durchsetzbar ist. Ich persönlich wäre zufrieden, wenn Informatik zunächst im Sachunterricht der Grundschule stattfinden würde. In den weiterführenden Schulen sollte

scout: Müssen Kinder wissen wie Computer funktionieren?

Hellmig: Jein. Das zentrale Thema ist nicht die Funktionsweise des Computers, die zentralen Begriffe sind Daten und Information. Die heutige Herausforderung ist, dass wir Daten gewinnen, zu Informationen verarbeiten und diese übertragen und interpretieren müssen. Dabei hilft uns natürlich Technik, dabei hilft uns ein Computer. Es ist also nicht schädlich, wenn man weiß, wie Rechner funktionieren. Aber sich darauf zu beschränken, das reicht nicht!

scout: Können Kinder denn schon verstehen, was Daten eigentlich sind?

Hellmig: Ja, sicherlich. Kinder hantieren auch schon mit Daten: wenn sie spielen, wenn sie einfach Striche machen, wie oft jemand gewonnen hat. Wenn ein Gesamtsieger ermittelt werden muss. Es gibt doch immer wieder Situationen im



EINFACH MI(N)TMACHEN!

Vom kurzen Reinschnuppern bei Aktionstagen über regelmäßige Workshop-Angebote zur Nachwuchsförderung bis hin zum intensiven Austausch mit Akteuren – es gibt viele tolle Projekte, Initiativen und Bündnisse rund ums Programmieren lernen.

TERMINE IM JAHR

CODE WEEK HAMBURG:

6. BIS 21. OKTOBER 2018

In vielfältigen Workshops und Events können Kinder und Jugendliche hinter die Kulissen der digitalen Welt blicken und selber tüfteln, löten, programmieren und vieles mehr! Begleitet, unterstützt und umgesetzt von der Körber Stiftung, den Bücherhallen Hamburg und vielen Initiativen, Vereinen, Schulen und Unternehmen. www.hamburg.codeweek.de

PLAY: 1. BIS 4. NOVEMBER 2018

Unter dem Motto „Ready Game Change – Create a New Tomorrow“ gibt es in verschiedenen Hamburger Stätten einen Mix aus Ausstellungen, Workshops, Diskussionsrunden, Vorträgen und Shows. Veranstalter ist die Initiative „Creative Gaming“. www.playfestival.de

DER INFORMATIK-BIBER

Alle Jahre wieder kommt der Informatik-Biber: Vom 5. bis zum 16. November 2018 können Schüler der Klassen 3 bis 13 beim bundesweiten Online-Test mitmachen. Die Anmeldung läuft ab Mitte September. Trainiert werden kann aber schon jetzt mit der Biber-App. www.bwinf.de/biber

MINT-TAG: 29. NOVEMBER 2018

„MINT bewegt“ lautet an diesem Tag die Devise. Das Programm besteht aus einem Wettbewerb für alle Hamburger Schulen und Vorschulklassen sowie Aktionen für Kitas und zahlreichen Angeboten von MINT-Projekten und -initiativen. www.mintforum.de

WETTBEWERB

FÖRDERUNG FÜR MÄDCHEN

MÄDCHEN DIGITAL CLUB

Von der Website-Programmierung bis hin zur App-Entwicklung – App Camps begeistert und fördert Mädchen ab der 4. Klasse. Wo: in der Google Zukunftswerkstatt Hamburg. Wann: jeden zweiten Donnerstag von 16 bis 18 Uhr. Anmeldung erforderlich. www.appcamps.de/maedchen-digital-club

MINT:PINK

Das „Mutmachprogramm“ der NAT-Initiative Naturwissenschaft und Technik für die Metropolregion Hamburg begleitet Mädchen von der Mittelstufe bis zum Abitur und will den Anteil von jungen Frauen in MINT-Studiengängen und Berufen erhöhen. www.mintpink.de

MEDIENPORTAL

IDEEN FÜR DEN UNTERRICHT

Spannender MINT-Unterricht? Das geht – und zwar for free! Das Medienportal bietet Lehrkräften mehr als 3.500 offene Bildungsmedien – für alle Schultypen und Altersstufen. Für Schüler gibts interaktive Lern- und Wissensmedien mit Erklärvideos, Rätseln und einem Test. www.medienportal.siemens-stiftung.org

BUCH-TIPP

„EINFACH PROGRAMMIEREN FÜR KINDER“

Mit dem Buch und der dazugehörigen App „Clever Programmieren“ lernen Jungs und Mädchen mehr über Algorithmen und Variablen. Von Programmierern entwickelt und mit Kindern getestet. Autoren: die App Camps-Gründer. Verlag: Carlsen.

PROJEKTE IN HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN

MOBILE MAKERSPACE

MakeyMakey, LEGO WeDo 2.0 oder Bee-Bot – der MINT-Bereich ist „on tour“ in den Buchereien Schleswig-Holsteins und bietet Kindern und Jugendlichen unterschiedliche Mitmach-Angebote. www.bz-sh.de/index.php/dienstleistungen/blockbestaende/mobiler-makerspace-schleswig-holstein

Übrigens: Auch in den Bücherhallen Hamburg gibt es viele tolle Angebote – von der Computerspielschule über die Veranstaltungsreihe TinkerBib, in der mit neuer Technik und Medien getüftelt und gebastelt wird, bis hin zum Coder Dojo, wo unter anderem Games, Apps und Websites programmiert werden. www.buecherhallen.de

Und: Wer einen MakerSpace für Schulentwicklungstage, Fortbildungen in der Jugendarbeit oder in Kinderstadt-Projekten buchen möchte, der fragt beim Offenen Kanal Schleswig-Holstein (OKSH) nach. Neben „festen“ MakerSpaces in den vier OKSH-Standorten gibts nämlich noch einen mobilen, der zu Terminen vor Ort kommt. www.oksh.de

APP CAMPS

Die Initiative bringt „Coding und Digitales ins Klassenzimmer“: Ob zum Calliope Mini oder zur Programmiersprache Scratch – hier gibts Unterrichtsmaterialien sowie Lehrerfortbildungen online oder vor Ort. www.appcamps.de

CREATIVE GAMING

Spiele sind hier nicht nur zum Spielen da. Es gibt auch viele Möglichkeiten, selbst gestalterisch aktiv zu werden. Manches gilt es auch kritisch zu hinterfragen. Dafür setzt sich „Creative Gaming“ mit Schüler-Workshops, Lehrerfortbildungen und Ausstellungen ein. www.creative-gaming.eu

HACKER SCHOOL

Professionelle Programmierer und Software-Entwickler leiten ehrenamtlich Programmierkurse für Kinder und Jugendliche, in denen sie ihr Wissen und ihre Begeisterung an die Jugendlichen weitergeben. www.hacker-school.de

JUGEND HACKT

Unter dem Motto „Mit Code die Welt verbessern“ tüftelt der Nachwuchs mithilfe ehrenamtlicher Mentoren an digitalen Werkzeugen und Konzepten für seine Visionen einer besseren Gesellschaft. www.jugendhackt.org

KIDS4IT

Am Computer kann man mehr machen, als sich nur bei YouTube und Facebook zu tummeln. Die Eltern-Initiative zeigt Einsteigern ab acht Jahren, wie es geht. Zum Beispiel Dinge mit Elektronik in Bewegung zu setzen oder eigene Computerspiele zu programmieren. www.kids4it.de

BÜNDNISSE UND FOREN

START CODING E. V.

Hier kommen alle zusammen: Coding-Initiativen, Programmierinteressierte und die, die es noch werden wollen. Ziel ist es, kreative Zugänge zu modernen Technologien für alle Altersgruppen zu schaffen und Hemmschwellen beim Basteln, Ausprobieren und Verstehen abzubauen. www.start-coding.de

MINTFORUM HAMBURG

Das Netzwerk aus mehr als 50 Initiativen, Projekten und außerschulischen Lernorten setzt sich in Hamburg dafür ein, Kinder und Jugendliche für MINT zu begeistern – von der Kita über weiterführende Schulen bis hin zu Studium und Beruf. www.mintforum.de

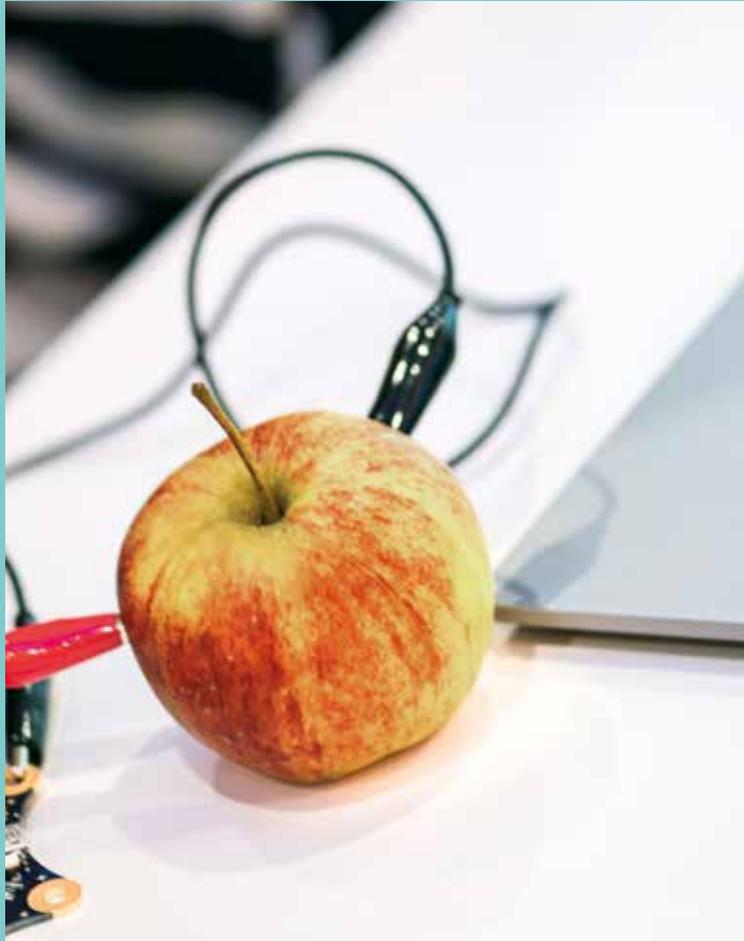
LABORE UND WERKSTÄTTEN

SCHÜLERFORSCHUNGSZENTREN

HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN
Kinder und Jugendliche können nach Herzenslust experimentieren. Quer durch alle Altersstufen und Schulformen erhalten sie die Möglichkeit, ihre eigenen Forschungsideen zu verwirklichen und wissenschaftliche Projekte zu bearbeiten. www.sfz-sh.de, www.sfz-hh.de

HABA DIGITALWERKSTATT HAMBURG

Kinder zwischen sechs und zwölf Jahren erleben hier den Umgang mit den digitalen Wissenschaften und Techniken: beim Bauen von Robotern und Experimentieren mit 3D-Druckern. Auch für Eltern, Lehrer und andere Bildungsinteressierte. www.digitalwerkstatt.de/hamburg



scout 
DAS MAGAZIN FÜR MEDIENERZIEHUNG

Jetzt für den scout-Newsletter
anmelden auf
www.scout-magazin.de

IMPRESSUM

Herausgeber: Medienanstalt Hamburg/
Schleswig-Holstein (MA HSH),
Thomas Fuchs (Direktor),
Rathausallee 72-76, 22846 Norderstedt,
040/369 005-0, www.ma-hsh.de

Projektleitung, Redaktion und Autorenteam:
Leslie Middelman (V. i. S. d. P.), Dr. Thomas Voß,
Simone Bielfeld, Nina Soppa

Beratender Redakteur und Autor:
Andreas Beerlage

Weiterer Autor für diese Ausgabe:
Udo Taubitz

Lektorat: Egbert Scheunemann
Art Direction: Neubau Editorial Design
Fotos: Achim Multhaupt (Titel, S. 2,
S. 5-10, S. 11-14., S. 18, Rückseite),
ITMZ|Universität Rostock (S. 16)
Litho: Martina Drignat
Druck: Alberdruck, Düsseldorf
Erscheinungsdatum: September 2018

Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit verwendet
scout in der Regel nur eine Geschlechterform.

Rechte: Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der MA HSH. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder übernimmt die Redaktion keine Haftung. scout verweist auf Webseiten Dritter. Die MA HSH haftet nicht für den Inhalt dieser externen Seiten. Dafür sind allein deren Betreiber verantwortlich.