Juni 2015

zeitbild WISSEN

57. Jahrgang

Digitale Gesellschaft gestalten

Medienkompetenz und Programmieren für die Unterrichtspraxis

Jeder kann programmieren

Inhalt

4 Die Initiative „Jeder kann programmieren“
6 Wie die digitale Revolution unser Leben verändert
8 Mit neuen Medienkompetenzen durch den Alltag
10 Vernetzt unterwegs
12 Digitalisierung der Arbeitswelt
14 Online-Partizipation: verstehen, mitbestimmen, gestalten
16 Mein guter Ruf im Netz
18 Was geschieht mit meinen Daten?
20 Daten sind der Rohstoff des 21. Jahrhunderts
22 Internet und Gesellschaft
24 Didaktische Empfehlungen für Lehrkräfte

Arbeitsblätter

25 AB 1: Wo begegnet uns die Digitalisierung im Alltag?
26 AB 2: Meine Online-Identität
27 AB 3: Wie verhalte ich mich bei Cybermobbing?
28 AB 4: Datenschutz im Straßenverkehr
29 AB 5: Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung
30 AB 6: Intelligente Mobilität
31 AB 7: Einführung in die Programmierung
32 AB 8: Wir bauen ein Haus aus Code
33 AB 9: Programmieren mit Blockly und Scratch
34 AB 10: Experimentieren mit Sound und Code

35 Vorstellung der Partner, Lesetipps und Linktipps, Fotonachweis
36 Impressum

Programmieren, die Sprache des 21. Jahrhunderts

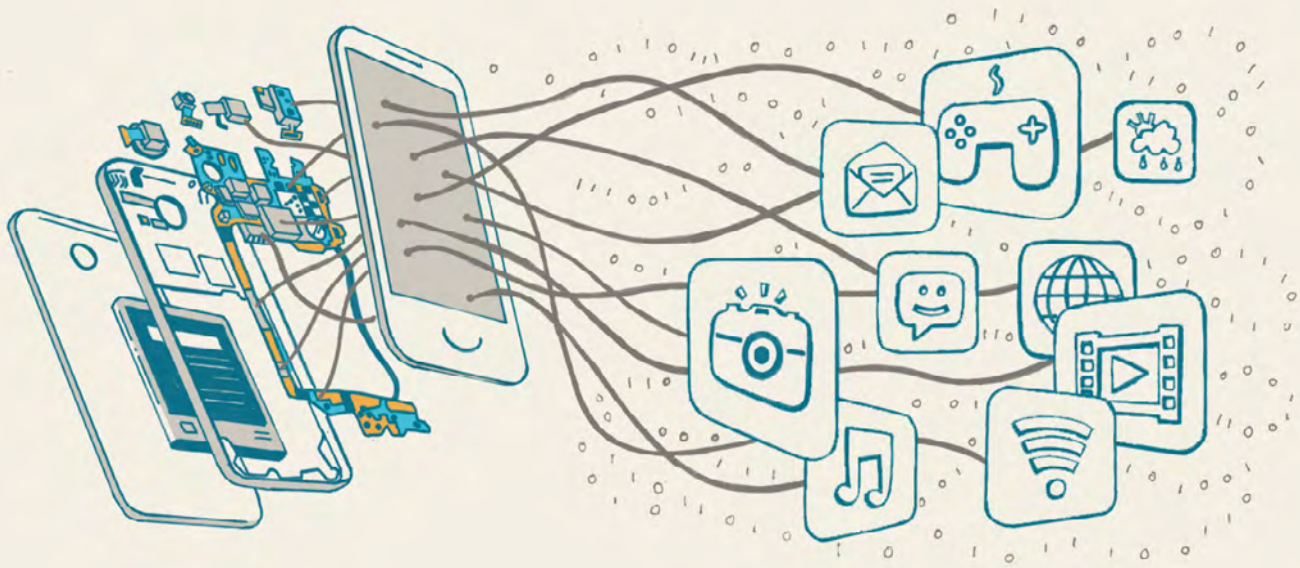
Wir sind längst im digitalen Zeitalter angekommen. Der Umgang mit Computern, Tablets, Smartphones und dem Internet ist für die meisten von uns selbstverständlich geworden. Dennoch fangen wir gerade erst an, uns zu fragen: Wie wollen wir in der digitalen Gesellschaft leben? Wie sieht unser künftiger Arbeitsplatz in einer digitalen Welt aus? Und was hat die Digitalisierung für Auswirkungen auf unsere Privatsphäre, unser Gesundheitswesen, Mobilität, Wohnsituation? Wie sehen unsere Lebensentwürfe in einer digitalen Welt aus? Das sind Fragen, die insbesondere Sie als junge Menschen in Schule und Ausbildung am meisten interessieren.
Es bedeutet einen enormen Gewinn für Sie, digitale Angebote nicht nur zu konsumieren, sondern auch zu verstehen und zu gestalten. Wer heute programmieren kann, wird in der digitalen Welt nicht nur besser zurechtkommen, sondern insgesamt ein selbstbestimmteres Leben führen können. Nicht zuletzt eröffnen Programmierkenntnisse die Chance auf einen guten Beruf – mittlerweile unabhängig von der Branche.
Die deutsche Wirtschaft sucht intensiv nach kreativen Köpfen mit IT-Kenntnissen und -Fähigkeiten und bietet attraktive Arbeitsplätze. Freude am Programmieren zu wecken und eine Tür in die Welt des Codes zu öffnen – darum geht es der Initiative „Jeder kann programmieren“. Ergreifen Sie die Chance, Ihre eigenen Fähigkeiten im Programmieren zu erproben und unsere digitale Welt zu gestalten!

Sigmar Gabriel
Bundesminister für Wirtschaft und Energie

Das Internet und das Mobiltelefon haben unseren Planeten rasant erobert. Viele von euch nutzen Apps und Programme, die man einfach downloaden kann, doch wie wär’s mit einer eigenen Anwendung? Programmieren ist einfacher, als viele denken.
Aber warum sollte man selber Programme schreiben, wo man doch fast alles kaufen kann? Ganz einfach: Wenn man etwas selbst tut, kann man die Dinge besser verstehen und auch so gestalten, wie man es selbst möchte.
Programmierer sind längst nicht mehr exotische Typen, die selten das Tageslicht sehen, sondern Schlüsselpersonen des Fortschritts. Wenn du programmieren lernst, können auch deine Codes unsere Welt verändern.

Ranga Yogeshwar
Wissenschaftsjournalist, Moderator und Autor

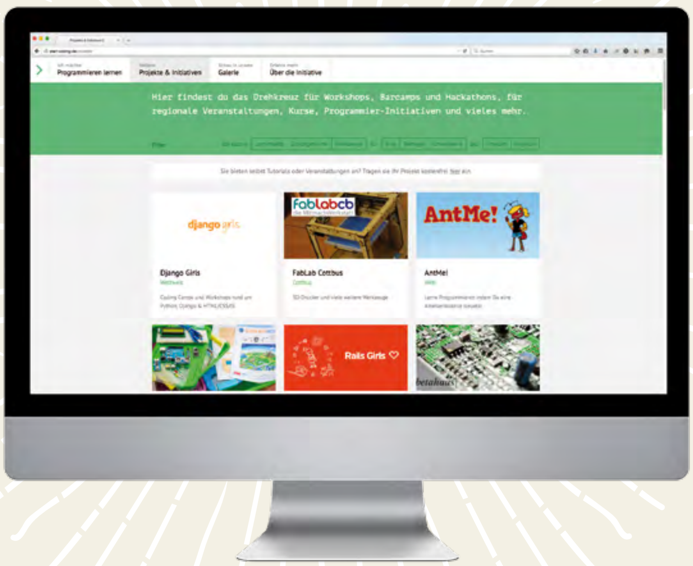
Die Initiative „Jeder kann programmieren“



Programmieren ist die Sprache des 21. Jahrhunderts. So banal, aber auch so einleuchtend dieser Satz klingt, steckt doch viel mehr dahinter, als man denkt. Wer meint, dass die junge Generation doch schon sehr gut mit Internet und Co. unterwegs ist, sollte bedenken, dass es einen Unterschied macht, vorgefertigte Apps nur zu nutzen oder sie selbst zu entwickeln. Smartphones benutzen, der Stimme im Navi folgen, Tweets absetzen – das kann jeder. Solche Technologien aber zu verstehen, damit herumzuspielen und kreativ zu sein, das können nur wenige. In Kultur und Sport ist man da schon viel weiter: Nicht nur Musikwissenschaftler spielen Klavier, nicht nur Profis spielen Fußball und nicht nur Ärzte ernähren sich gesund.

Die Initiative „Jeder kann programmieren“ hat sich zum Ziel gesetzt, Programmieren zum Alltag zu machen, Wissen in Sachen Konstruieren und Gestalten zu vermitteln, Neugier zu wecken und das kreative Potenzial dieser neuen Kulturtechnik zu entfesseln. Letztendlich will die Initiative das verstaubte Image der Informatik überwinden. Zum Glück ist sie damit nicht allein, denn viele andere Unternehmen, Vereine oder einfach kreative Leute haben schon Aktivitäten gestartet, um verschiedenen Alters- und Bildungsgruppen einen Zugang zu IT-Wissen zu verschaffen. Dabei geht es nicht, wie man vielleicht auf den ersten Blick meinen könnte, um das Pauken von Programmierbefehlen. Die Mehrzahl der Kurse und Lerntutorials vermittelt das Programmieren spielerisch mit visuellen Programmierumgebungen und Roboterbaukästen. Schnell stellen sich dabei erste Erfolge ein, die Lust auf mehr machen.

Die Initiative wurde im Jahr 2014 von Ranga Yogeshwar, Thomas Bendig (Geschäftsführer des Fraunhofer-Verbunds IUK-Technologie) und Studio NAND ins Leben gerufen. Angeschoben von einer Projektförderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Wissenschaftsjahr 2014 – Die digitale Gesellschaft, wird „Jeder kann programmieren“ aktuell auch vonseiten der Wirtschaft – u. a. durch Intel, den Zeitbild Verlag, BITKOM und die Heinz Nixdorf Stiftung – unterstützt. Der Start Coding e. V. als gemeinnütziger Träger der Initiative ist Ansprechpartner und Wegbereiter.



Tutorials, Code und mehr

Auf der Website www.start-coding.de kann man sich einen ersten Eindruck verschaffen, was „Jeder kann programmieren“ bietet. Ein Einsteiger-tutorial vermittelt die allerersten Grundlagen, wie man mithilfe von Code einfache Formen wie Kreise oder Rechtecke zeichnen kann. Das geht ganz ohne komplizierte Befehle, sondern einfach mit der Maus. Anschließend kann man das Gelernte gleich praktisch anwenden und mit Code ein eigenes Haus zeichnen. Die Ergebnisse werden übrigens auch auf Facebook gepostet.

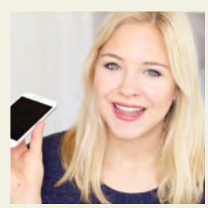
Wer daran Gefallen gefunden hat und gleich weitermachen will, kann in der Projektmatrix den passenden Workshop oder das passende Tutorial zu den eigenen Interessen finden. Hier werden nicht nur Anfänger fündig, sondern auch diejenigen, die gerne Roboter programmieren wollen, mit dem Raspberry Pi herumspielen oder einfach mal alle kreativen Möglichkeiten des Programmierens kennlernen wollen.

Sina aka Fräulein Chaos,
Nerdstuff-Youtuberin

„Wir können Computern einfach sagen, was sie tun sollen. Das einzige, was wir dafür tun müssen, ist ihre Sprache zu lernen. Programmieren ist eigentlich eine verdammt coole Angelegenheit – weil man, wenn man coden kann, verdammt viele Möglichkeiten hat.“

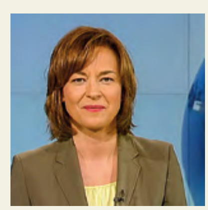
Y-Titty,
Youtube-Comedytrio

„Wenn jemand von euch sich dafür entscheidet, programmieren zu lernen, dann ist das ne super Sache, denn Programmierer werden gebraucht – für Y-Titty und die Zukunft von Online-Videos.“



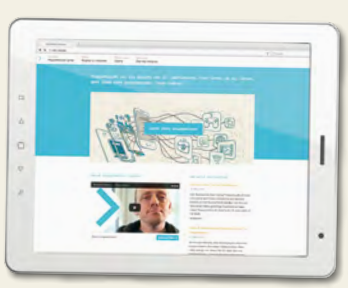
Diana zur Löwen,
Mode-Bloggerin und Youtuberin

„Apps für Smartphones zu entwickeln ist doch ein cooler Job und vor allem ein Job mit Perspektive.«



Maybrit Illner,
TV-Moderatorin

„Nur wer ihre Codes kennt, weiß, wie die Welt wirklich funktioniert.“

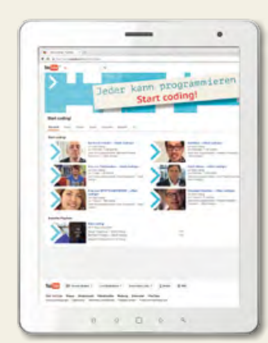


www.start-coding.de

www.facebook.com/startcodingde

https://twitter.com/startcodingde

www.youtube.com/user/Start2code



Wie die digitale Revolution unser Leben verändert

Die zunehmende Digitalisierung umfasst grundlegende Bereiche unseres Alltags. Es handelt sich hier um einen Megatrend, der sich über unterschiedlichste Lebensbereiche erstreckt. Sechs Beispiele aus dem digitalen Alltag, die zeigen, wie Web, Smartphone, App & Co. unser Leben heute und in der Zukunft verändern.

Wohnen

Das „Internet der Dinge“ zieht ein. Die modernen Haushaltsgeräte „denken mit“: Der Kühlschrank stellt fest, welche Lebensmittel fehlen, und schickt den Einkaufszettel direkt auf das Smartphone oder bestellt gleich selbst im Onlinesupermarkt. Wasch- oder Spülmaschinen springen an, wenn Strom besonders günstig ist. Offene Fenster und Türen werden den Bewohnern ebenso gemeldet wie Wasserschäden oder Einbruchsversuche, und die angelassene Herdplatte schaltet sich von selbst ab.

Beruf

Die Digitalisierung durchdringt traditionelle Berufe und lässt neue entstehen. Die Familienbäckerei verkauft ihre Produkte wie seit 120 Jahren im Geschäft vor Ort und neuerdings auch in einem Onlineshop. Die Suche nach einem neuen Job wird durch Onlineangebote unterstützt: Soziale Netzwerke wie LinkedIn oder Xing dienen der Werbung in eigener Sache und der Herstellung oder Pflege beruflicher Kontakte. In vielen Branchen ist es heute üblich, seine Bewerbung nur noch per E-Mail einzureichen.

Familie & Freizeit

Die Eltern haben sich in einer Online-Datingbörse kennengelernt. Fotos und Videos der Kinder werden via Messenger in die ganze Welt an Verwandte und Freunde geschickt. Die Kinder sind per Smartphone jederzeit erreichbar und geben dadurch den abends daheimgebliebenen Eltern ein sicheres Gefühl. Junge Nachwuchsstars präsentieren sich – fernab von Fernsehstudios – auf Youtube oder YouNow einem Millionenpublikum von zu Hause aus.

Wirtschaft

Die Digitalisierung der Wirtschaft heißt Industrie 4.0. Die Fabrik der Zukunft steuert und repariert sich nach Möglichkeit selbst – vielleicht bald auch mit Ersatzteilen aus dem 3-D-Drucker. Vernetzte Maschinen organisieren eigenständig die Produktion und bestellen Ersatzteile, kommunizieren mit dem Kunden und entscheiden selbst, wie sie am besten Ressourcen sparen.

Medien

Mediatheken und Streamingdienste bieten Unterhaltung als Wunschprogramm zu jeder Tages- und Nachtzeit. Im Urlaub hat der E-Book-Reader die gesamte Reiseliteratur griffbereit. Die Tageszeitung von morgen ist bereits am Abend vorher auf dem Tablet zu lesen. Neben dem Fernseher läuft das begleitende „Second-Screen"-Angebot auf dem Smartphone, das Informationen zur Sendung bereithält oder im Userforum zu Livekommentaren animiert.

Gesundheit

Fitnessarmbänder messen live unsere Gesundheitsdaten. Bewegung, Herzschlag, Biorhythmus – die errechneten Daten können von zahlreichen Apps zu Statistiken und Ratschlägen für ein gesünderes Leben aufbereitet werden. In Zukunft gibt es Kontaktlinsen, die den Zuckerspiegel der Tränenflüssigkeit messen und die Werte via Smartphone an den Arzt und den Patienten senden.

Was denken die Menschen, was das Internet in zehn Jahren noch verändern wird?

51 % Tauschseiten im Netz werden dazu führen, dass Menschen mehr Gebrauchtgegenstände miteinander teilen.

48 % Studenten werden Vorlesungen fast ausschließlich über das Internet verfolgen.

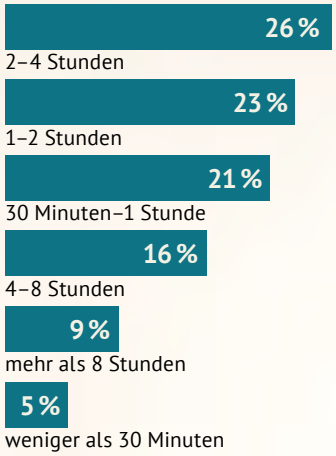
39 % Die meisten Paare werden sich über Onlinebörsen kennenlernen.

37 % Der Staat wird für einen besseren Schutz persönlicher Daten im Internet sorgen.

18 % Die Höflichkeit in sozialen Netzwerken wird zunehmen.

Quelle: DE Deutschland Magazin, 2014.

So viel Zeit am Tag verbringe ich in sozialen Netzwerken
(in Prozent)



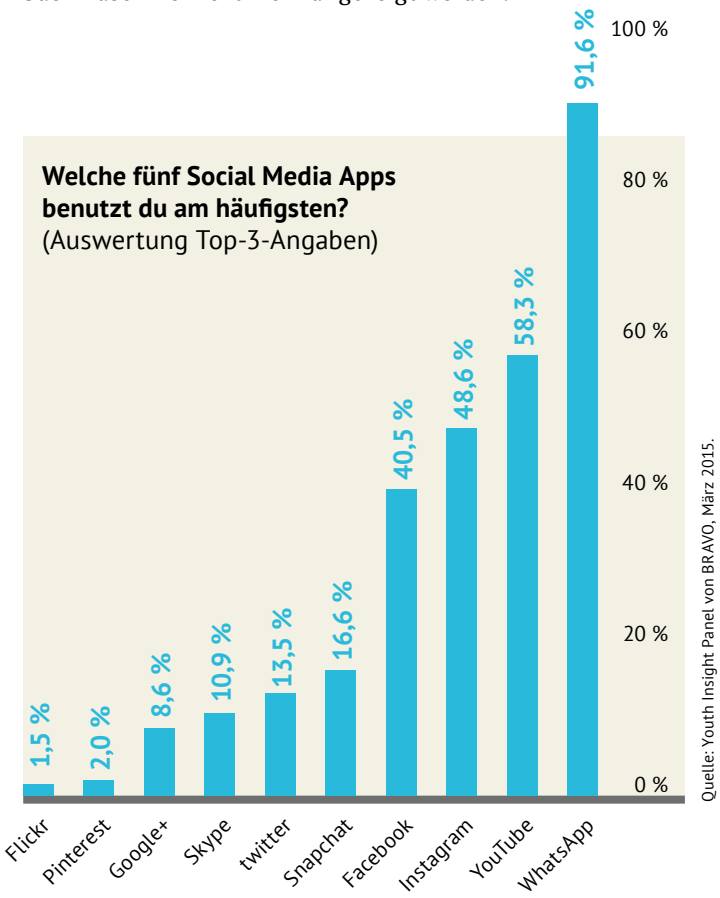
Quelle: Umfrage der TESTROOM GmbH, 2014.

Mit neuen Medienkompetenzen durch den Alltag

Die Alltagskommunikation läuft zunehmend über soziale Netzwerke im Internet. Bei Facebook, WhatsApp & Co. werden Texte und Musik gepostet und vor allem Fotos und Videos veröffentlicht. Immer mal wieder kommt es dabei zu einer Verletzung des Persönlichkeitsrechts. Das ist z. B. der Fall, wenn der Schnappschuss von der Party auf Facebook hochgeladen wird und das Foto Partygäste abbildet, die vorher weder der Erstellung noch der Veröffentlichung zugestimmt haben. Das sogenannte Recht am eigenen Bild ist ein Aspekt des Persönlichkeitsrechts in Deutschland. Das heißt, grundsätzlich muss jede Person ihr Einverständnis für die Erstellung von Fotos und deren Veröffentlichung geben. Ist ein Bild von einer Person ohne deren Einverständnis ins Internet gelangt, kann sie bei Suchmaschinen ein Recht auf Vergessen durchsetzen und diese Inhalte dort nicht mehr auffindbar machen lassen.

Das Recht auf Vergessen

2014 hat der Europäische Gerichtshof entschieden, dass Google und andere Suchmaschinen persönliche Daten nicht auffindbar machen müssen, wenn Betroffene dies verlangen. Ein Mann aus Spanien hatte Google verklagt, weil in den Ergebnissen zu seinem Namen immer noch mehrere Jahre alte Zeitungsartikel über ihn auftauchten, in denen über seine finanziellen Probleme geschrieben wurde. Seither hat jede Person in der EU quasi ein „Recht auf Vergessen“ und kann ab einem gewissen Zeitpunkt verlangen, dass bestimmte personenbezogene Daten bei einer Suchmaschine nicht mehr angezeigt werden.



Quelle: Youth Insight Panel von BRAVO, März 2015.

Facebook

Mit 1,4 Milliarden Mitgliedern ist Facebook das weltweit größte soziale Netzwerk. Gestartet im Jahr 2004 als Studentenplattform, hat es sich zu einem Netzwerk für Freunde, Verwandte und Arbeitskollegen entwickelt. Die Inhalte auf Facebook werden von dessen Mitgliedern erstellt. Dazu gehören Statusmeldungen, Videos, Fotos, Bilder und Links zu Websites.

Snapchat

Die App Snapchat ist noch relativ jung; wurde im Jahr 2011 veröffentlicht und ermöglicht den Versand von Fotos an die eigene Community. Monatlich werden über Snapchat circa 350 Millionen Bildnachrichten verschickt. Die Bilder sind bei den Empfängern für eine bestimmte Zeit sichtbar. Danach werden sie den Nutzern nicht mehr angezeigt.

WhatsApp

Seit 2009 ist WhatsApp eine Alternative zu SMS und MMS. Die Nutzer sind über die App mithilfe der gespeicherten Telefonnummer im Adressbuch verbunden. Neben Textnachrichten können auch Fotos, Videos und Sprachnachrichten verschickt werden. In Deutschland ist es die meistgenutzte Social Media App bei Jugendlichen.

YouNow

Mit YouNow können Livestreams der Kamera von Smartphone, Tablet oder Computer ins Internet übertragen werden. Immer mehr Jugendliche präsentieren sich mithilfe des Streamingdienstes und befolgen Aufforderungen des Publikums vor der Kamera in Echtzeit ohne zu zögern. YouNow gibt es seit 2011 und bis Januar 2015 wurden 16 Millionen Streams aus Deutschland gesendet.

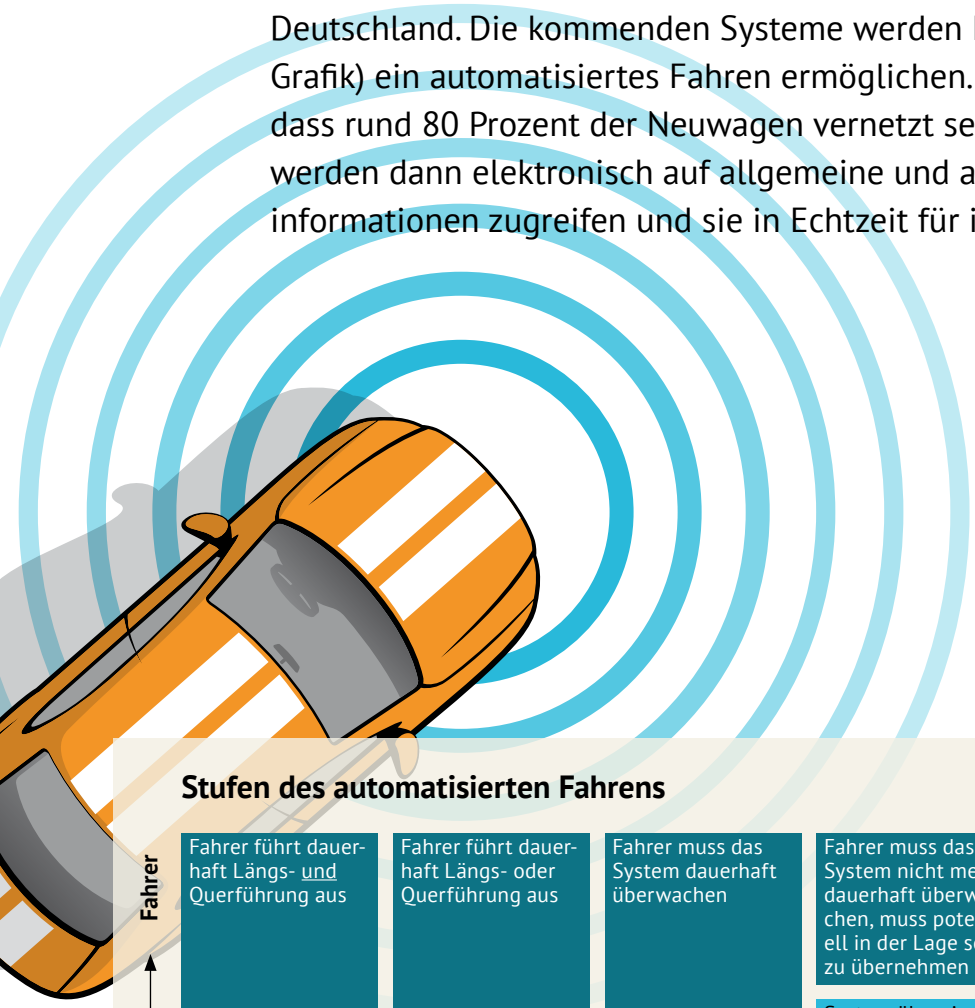
Schon gewusst?

Fast alle Jugendlichen wollen mehr Unterricht zu digitalen Themen (99 %) in der Schule – das hat 2015 eine Umfrage* ergeben. Auf der Wunschliste der Jugendlichen stehen ganz oben: die rechtlichen Fragen im Internet (68 %), gefolgt vom richtigen Verhalten in Chats und sozialen Netzwerken (51 %), dem Datenschutz im Internet (45 %) und der Programmierung einer Website (43 %). Auch bei den digitalen Lernformaten haben Schüler Präferenzen: 71 % möchten Lernvideos und 37 % Lernprogramme oder -Apps nutzen.

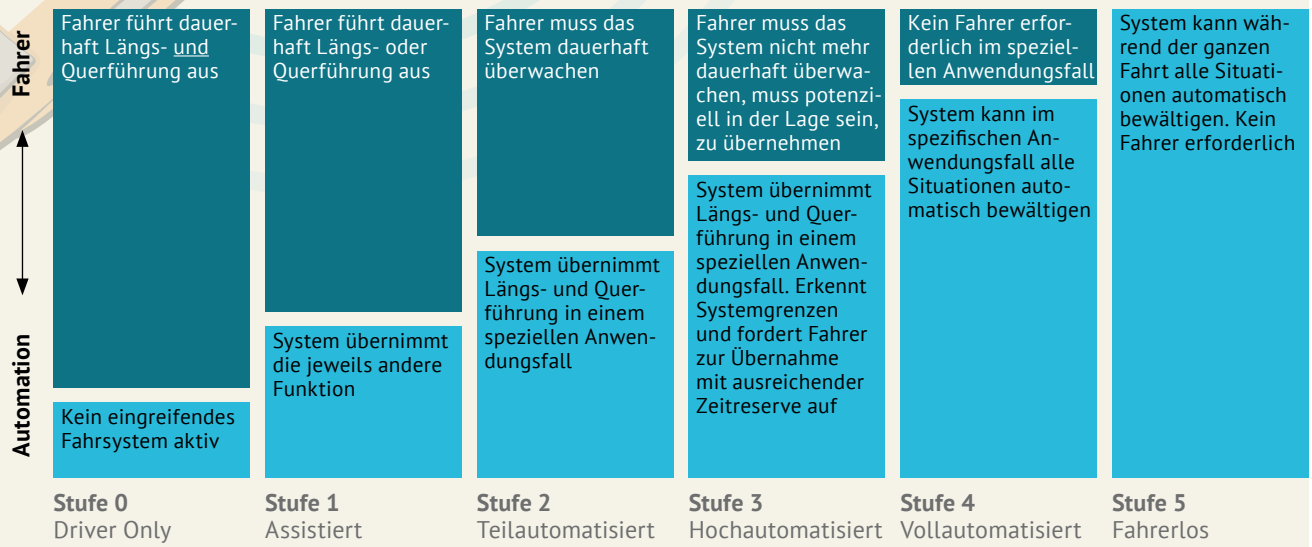
* BITKOM „Digitale Schule – vernetztes Leben“, 2015.

Vernetzt unterwegs

Digitalisierung verändert unsere Mobilität. Schon heute leitet das Smartphone durch die Stadt und zeigt an, mit welchem Verkehrsmittel – Bus, Tram, Leihauto oder Fahrrad – Freunde, Familie, Geschäfte am schnellsten erreicht werden. Bereits seit Jahrzehnten helfen Fahrzeuge mit elektronischen Assistenzsystemen wie ABS und ESP, Staus und Unfälle zu vermeiden und Emissionen einzusparen. An zukünftigen digitalen Lösungen forschen zahlreiche Unternehmen in Deutschland. Die kommenden Systeme werden Fahrzeugen stufenweise (siehe Grafik) ein automatisiertes Fahren ermöglichen. Für 2016 wird prognostiziert, dass rund 80 Prozent der Neuwagen vernetzt sein werden. Viele dieser Autos werden dann elektronisch auf allgemeine und auch auf individuelle Verkehrsinformationen zugreifen und sie in Echtzeit für ihre Fahrt verwenden können.

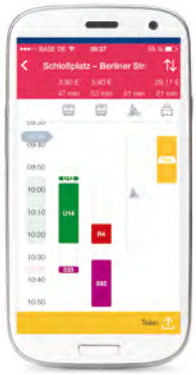


Stufen des automatisierten Fahrens



Automatisiertes Fahren, technische Unterstützung und mehr

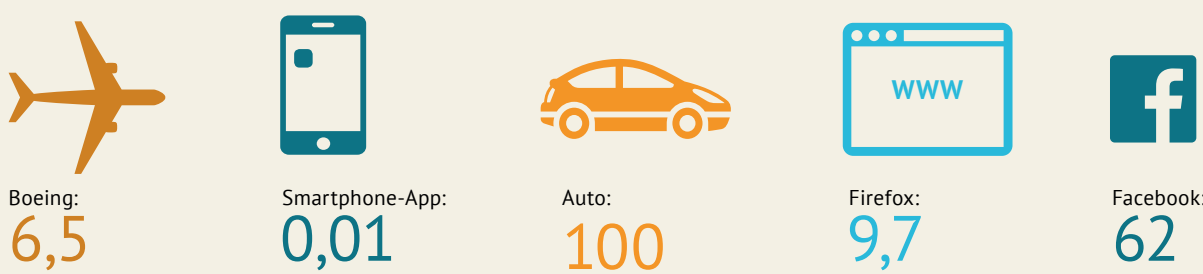
Anfahren, beschleunigen, lenken und bremsen, das übernimmt zunehmend die vernetzte Autoelektronik. Hersteller und Zulieferer der Automobilbranche in Deutschland entwickeln automatisierte Fahrzeuge, die ihre Umgebung mit einem System aus Kameras, Radar- und Lasersensoren erfassen. Diese Steuergeräte (kleine Computer) werten Daten in Echtzeit aus und verknüpfen sie mit Informationen, die sie zum Beispiel von anderen Fahrzeugen und einer intelligenten Infrastruktur erhalten. Gut erkennbare Verkehrsschilder und Fahrbahnmarkierungen können das zusätzlich unterstützen. Die Ingenieure arbeiten momentan mit der technologischen Herausforderung im Blick, die Fahrzeugsensorik so weiterzuentwickeln, dass automatisiertes Fahren bald auch in komplexen Verkehrssituationen wie zum Beispiel auf der Autobahn möglich sein wird. Gut erkennbare Verkehrsschilder und Fahrbahnmarkierungen können das zusätzlich unterstützen. Der aktuelle Stand, zum Beispiel der innovativen Fahrerassistenzsysteme ist auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) Pkw vom 19. – 27. September 2015 in Frankfurt/Main zu entdecken. Für Unterrichtsexkursionen gibt es dabei Unterstützung (siehe auch Seite 35 dieses Magazins).



Intermodaler Verkehr – ans Ziel mit Fahrrad, Bahn und Carsharing

Was in Deutschland für Nutzfahrzeuge als „Telematik“ bereits Fahrten erleichtert, wird mit der Vernetzung von Pkws auch für Privatleute möglich: individuelle digitale Routenplanung in Kombination verschiedener Verkehrsmittel. Für zahlreiche Städte in Deutschland gibt es bereits Apps, die Nutzern einen effizienten Weg von A nach B berechnen. Beispielsweise von Anbietern mit eigenen Flotten, seien es Pkws, wie beim beim Free-floating Carsharing, oder Fahrräder (Bikesharing). Andere Apps verbinden diese Mobilitätsangebote mit zusätzlichen Verkehrsträgern, wie dem ÖPNV, Taxis und der Bahn. Nach Eingabe des Ziels wird per GPS der aktuelle Standort ermittelt, kurz danach werden entsprechende Mobilitätsoptionen grafisch dargestellt samt Kosten und Dauer. Nächster Schritt wäre für zukünftige Apps, umfassend alle Mobilitätsmöglichkeiten berücksichtigen zu können und auch Echtzeitdaten über Verzögerungen oder freie Parkplätze zu integrieren.

Vernetzung und Digitalisierung von Fahrzeugen im Vergleich zu anderen Technologien Anzahl Codezeilen (in Mio.)



Quelle: informationisbeautiful.net

Daten im Straßenverkehr nutzen und schützen

Mit der wachsenden Vernetzung von Auto, Verkehr und Internet können zusätzliche Informationsströme entstehen, seien es technische oder personenbezogene Daten. Bei der technologischen Entwicklung des vernetzten Fahrzeugs ist der Datenschutz somit für alle Beteiligten wichtig. Hersteller und Zulieferer der deutschen Automobilindustrie arbeiten mit drei Grundprinzipien: Transparenz (Kunden werden über Daten im vernetzten Fahrzeug und deren Verwendung angemessen aufgeklärt), Selbstbestimmung (Kunden können über Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten selbst bestimmen) und Datensicherheit (Kunden werden auch im vernetzten Fahrzeug vor Missbrauch der Systemdaten geschützt).

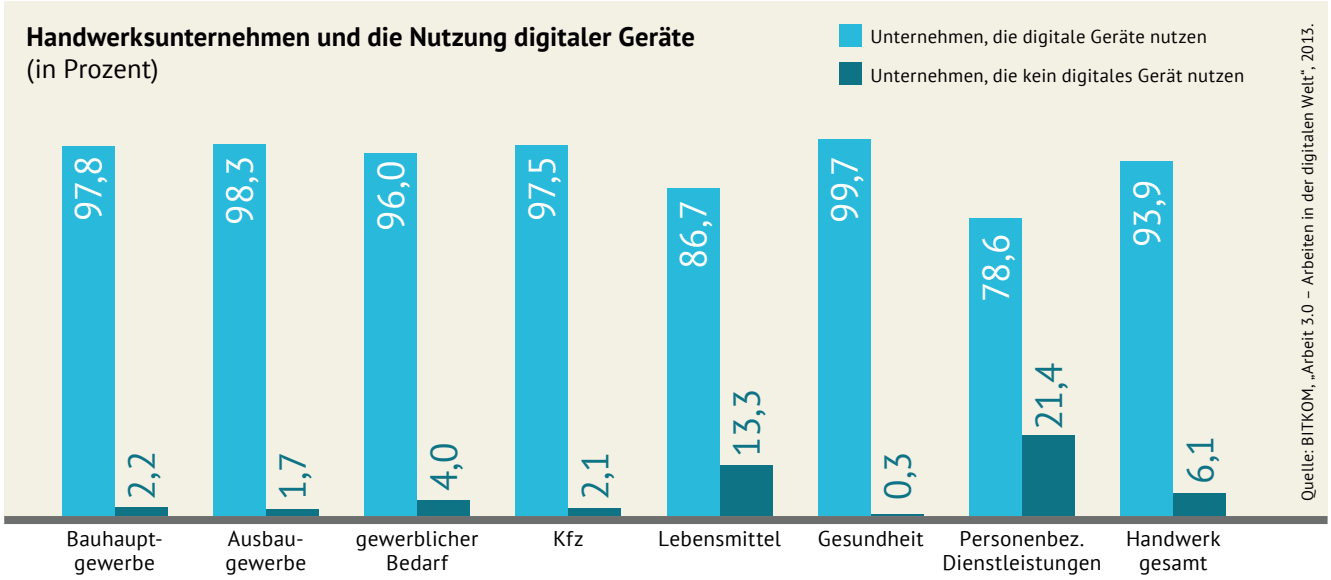
Schon gewusst?

Forscher haben herausgefunden, dass in Deutschland jedes Jahr Fahrzeugnutzer rund 560 Mio. Stunden damit verbringen, einen Parkplatz zu suchen. Mit vernetzter Kommunikation zwischen Fahrzeugen und ihrer Umgebung ließen sich davon allein bei Privatfahrten je nach Stadtgröße zwischen 33 Mio. und 155 Mio. Stunden einsparen. Weiterhin könnte jeder fünfte Stau in Deutschland vermieden werden. Das alleine würde pro Jahr 233 Mio. Liter Kraftstoff, 600.000 Tonnen CO_2 und 5,2 Mrd. Euro Gesamtkosten einsparen.

Digitalisierung der Arbeitswelt

Quelle: Hamburg Media School „Die dritte Mediensozialisation: Was wird aus den ‚Digital Natives'?", 2015.

Zwei Drittel aller Beschäftigten in Deutschland haben einen digitalisierten Arbeitsplatz. Sie arbeiten an einem Computer, an einem computerbasierten System oder nutzen die Möglichkeiten digitaler Steuerung und Kommunikation zur Erledigung ihrer Aufgaben. Die Digitalisierung betrifft schon lange nicht mehr nur die klassischen Computerberufe von Ingenieuren oder Informatikern. Auch das Handwerk hat seit Jahren einen hohen Digitalisierungsgrad: Die traditionelle Metzgerei um die Ecke verkauft ihre Wurstwaren zusätzlich über einen Onlineshop und die Chefin eines Friseurladens erweitert ihren Kundenstamm mit Videos zu Haarpflegetipps via YouTube.



„Man kann heute gar nicht mehr von digitaler Arbeit als Sonderform sprechen. Es ist der Normalfall geworden. Jeder Job hat heute digitale Aspekte, ohne entsprechende Kompetenzen kommt man nicht mehr aus."

Prof. Dr. Gesche Joost,
digitale Botschafterin Deutschlands

Wissenschaft

Das Internet revolutioniert das Wissen und die Wissenschaft. Mit wenigen Klicks lässt sich fast alles über Suchmaschinen recherchieren. Jeder Interessierte kann heute über Online-Videokurse, sogenannte Massive Open Online Courses (MOOC), an Expertenvorträgen von international renommierten Universitäten via Smartphone oder Laptop teilnehmen. In der Forschung haben weltweit vernetzte Computersysteme bahnbrechende Erkenntnisse ermöglicht, beispielsweise die Genomentschlüsselung und die komplexen Modelle der Klimaforschung.

Schon gewusst?

In Deutschland werden derzeit rund 41.000 IT-Spezialisten quer durch alle Wirtschaftszweige gesucht.* Von den Spezialisten sind vor allem Fähigkeiten rund um Cloud Computing (in 53 Prozent der Fälle) und Big Data (44 Prozent) gefragt, gefolgt von Kenntnissen im Bereich Social Media (34 Prozent) sowie zur Programmierung von klassischen Webpräsenzen (28 Prozent) und Apps bzw. mobilen Websites (26 Prozent).

* Quelle: BITKOM, „IT-Fachkräfte 2014", 2014

Welcher Beruf hat Zukunft?

Viele Berufsbilder werden sich in den kommenden 20 Jahren verändern, einige werden verschwinden, neue werden entstehen.
Das ist das Ergebnis einer Studie der London School of Economics. Weitere Zukunftsaussichten von rund 200 Berufen können auf dieser Website abgefragt werden:
http://gfx.sueddeutsche.de/pages/automatisierung/

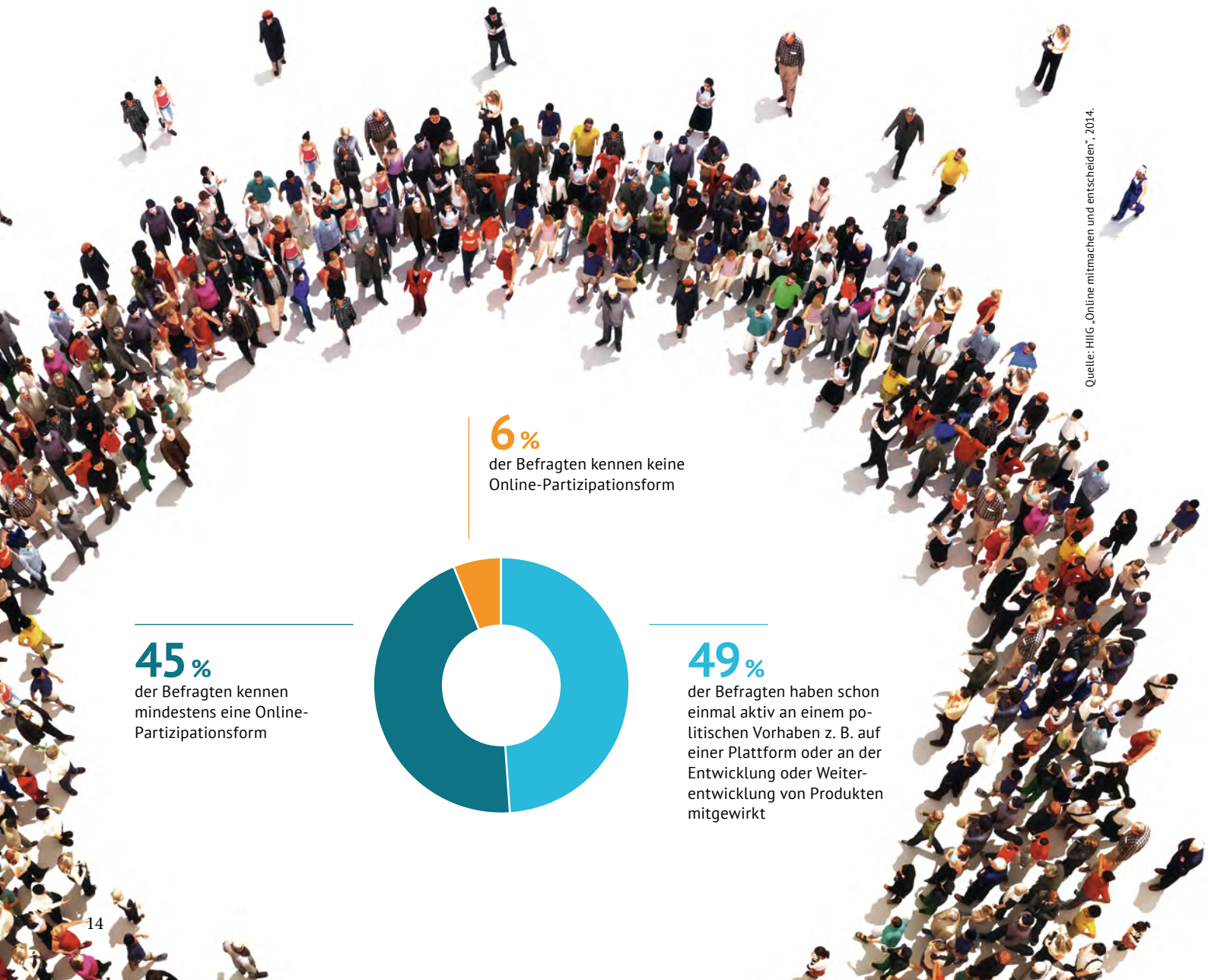
Welche Berufsbilder werden durch Computer verändert?

Elektriker	15 %
Zahnarzt	0,4 %
Einzelhandelsverkäufer	92 %
Bäcker	89 %
Pilot	55 %
Reisebürokaufmann	61 %

wenig betroffen · betroffen · stark betroffen

Online-Partizipation: verstehen, mitbestimmen, gestalten

Kann das Internet für mehr gesellschaftliche und politische Beteiligung sorgen? Viele öffentliche Onlineportale ermöglichen den Bürgern, sich mit vergleichsweise geringem Aufwand umfangreich über Gesetzesprozesse, Bauvorhaben oder Willensbildungen in Parteien und Institutionen zu informieren. Allgemein senkt die digitale Infrastruktur die Eintrittsbarrieren für eine Beteiligung an Entscheidungsprozessen: Mittlerweile haben ein Viertel der Menschen in Deutschland schon einmal eine Onlinepetition unterstützt, sei es zum Klimaschutz, zu Menschenrechten oder zu umstrittenen Infrastrukturprojekten. Und immer mehr Bürger nutzen auch die Angebote der Wissenschaft und bringen sich über das Internet aktiv bei Forschungsprojekten ein.



Quelle: HIIG „Online mitmachen und entscheiden", 2014.

GOVDATA
Das Datenportal für Deutschland

Deutschland öffnet die Aktenschränke

Wie viel Euro erhalten jedes Jahr staatliche Bildungseinrichtungen? Wie steht es um die Schadstoffbelastung in meinem Ort? Und wie viele Jugendliche erhalten während einer Ausbildung an einer Berufsschule eine BaföG-Förderung? Alle interessierten Bürgerinnen und Bürger können sich auf dem Datenportal GovData über die wesentlichen Verwaltungsdaten von Bund, Ländern und Kommunen informieren. Dort finden Sie sich Gutachten, Vermessungsdaten, Luftmessdaten, Ausgaben im Bereich Bildung, die Empfänger von Zuwendungen und vieles Mehr. Ziel des Portals ist es auch, Software-Entwicklern, Datenjournalisten, Grafikern und anderen professionellen Nutzern einen einfachen Zugang zu den Daten der Verwaltung in Deutschland zu erschließen.
www.govdata.de

Bürger schaffen Wissen

Citizen Science: Hobbyforscher helfen der Wissenschaft

In Deutschland unterstützen immer mehr Menschen ehrenamtlich die Projekte der Wissenschaft. Sie sammeln Mücken und schicken diese Forschungsteams zu, die daraus einen Mückenatlas erstellen. Andere beobachten den Sternenhimmel und klassifizieren Himmelsobjekte über das Internet. Oder Freiwillige halten beim Spazierengehen in Berlin und Umgebung Ausschau nach Wildschweinen oder Igeln und geben die Informationen anhand des Standorts via Smartphone an Wildtierforscher weiter. Vielerorts ermöglicht dieser Trend mit dem Begriff Citizen Science die Beteiligung von Bürgern an Forschungsprojekten, die ohne diese Mithilfe bisher nicht realisierbar waren. Das Onlineportal Bürger schaffen Wissen listet viele solcher Angebote zur Mithilfe an Forschungsprojekten auf.
www.buergerschaffenwissen.de

Sinn in der Kiste

Die SenseBox ist ein Do-it-yourself-Bausatz mit programmierbaren stationären und mobilen Sensoren für Schulen und interessierte Nachwuchsforscher. Mit der SenseBox können Umweltdaten über Klima, Luftqualität, Verkehrsaufkommen, Lärmbelästigung und vieles mehr positionsbezogen gemessen werden. Die SenseBox ist geeignet für Schulklassen der Stufen 5 bis 9 und beinhaltet einen Arduino Microcontroller, verschiedene Sensoren, Kabel und kleine Bauteile wie Widerstände, Potentiometer oder LEDs. Weitere Informationen unter http://sensebox.uni-muenster.de

Hier werden Wetterdaten mit SenseBox gemessen

Mein guter Ruf im Netz

„Mit deinen guten Noten lädt die Bank dich sicher zu einem Vorstellungsgespräch ein“, sagt die Klassenlehrerin zu Jonah, der sich nun zum Ende seiner Schulzeit um einen Ausbildungsplatz bewirbt. Und tatsächlich, die Einladung hält Jonah zwei Wochen später in den Händen. Er bereitet sich vor und stellt alles zusammen, was einen guten Eindruck bei einem künftigen Arbeitgeber hinterlassen soll: Zeugnisse, Praktikumsnachweis und seine Motivation für die Ausbildung als Bankkaufmann. Am Tag des Vorstellungsgesprächs sitzt er vor einer Reihe von Bankangestellten, die ihn zu seinen Interessen befragen: „Sie haben gute Noten, und auch sonst machen Sie einen guten Eindruck. Was unternehmen Sie in Ihrer Freizeit?“ Jonah stockt. Auf was zielt die Frage ab? „Vielleicht könnten Sie uns das hier erklären.“ Ihm wird ein Internetausdruck gezeigt, der Jonah in unvorteilhafter Pose auf einer Party zeigt. „Ich habe das … ähm … nicht gemacht, also das Foto“, stammelt Jonah. „Das mag wohl sein“, entgegnet einer der Bankangestellten, „aber Sie können sich doch vorstellen, dass solche Bilder Ihre Bewerbung in einem anderen Licht erscheinen lassen.“

Cybermobbing: Unerwünschte Inhalte – was jetzt?

Die fiktive Geschichte zeigt, wie schnell unerwünschte Inhalte im Internet Berufschancen verbauen können. Sie können aber auch privat den Ruf schädigen. Das ist der Fall, wenn eine Person beleidigt, gemobbt, bedroht oder lächerlich gemacht wird, indem beispielsweise intime oder peinliche Fotos beziehungsweise Videos in sozialen Netzwerken oder über Videoplattformen verbreitet werden. Für die Betroffenen stellt sich dann die Frage, ob die unerwünschten Inhalte im Internet wieder entfernt werden können, oder ob diese auch noch Jahre später in Suchmaschinen auffindbar sind.

Schon gewusst?

Aus einer Umfrage* im Jahr 2013 ging hervor, dass rund ein Fünftel der Menschen in Deutschland Opfer von Identitätsdiebstahl oder -missbrauch geworden sind. Darunter versteht man den Missbrauch des eigenen Namens oder der persönlichen Daten durch unbefugte Dritte. Dieser Missbrauch kann im realen Leben geschehen, etwa indem ein Betrüger mit dem Namen eines Opfers Waren einkauft, oder auch online erfolgen. Dabei nutzen Täter immer öfter die Möglichkeiten des Internets, um unter fremden Namen Straftaten zu begehen oder dem Opfer, dessen Name missbraucht wird, Schaden zuzufügen. Die Geschädigten müssen danach großen Aufwand betreiben, um den Schaden zu bereinigen und verloren gegangenes Vertrauen zurückzugewinnen.

* Quelle: Schufa.de, Bevölkerungsrepräsentative Onlineumfrage der SCHUFA Holding AG und des Marktforschungsinstituts Innofact AG, 2013.

Wie kann ich mich selbst schützen?

„Kinder und Jugendliche können das Risiko, zum Opfer einer Mobbing-Attacke zu werden, senken, indem sie online immer vorsichtig mit ihren persönlichen Daten und Fotos umgehen. Unabhängig vom Internet sollten Jugendliche auch darauf achten, dass sie sich nicht heimlich fotografieren oder filmen lassen – wenn zum Beispiel auf einer Party Fotos geschossen werden, sollten sie den Fotografierenden fragen, was mit den Bildern geschieht und ihn darum bitten, die von ihnen gemachten Aufnahmen nicht im Internet zu veröffentlichen. Daneben ist es ratsam, sich auf Kommunikationsplattformen nicht auf Streitereien einzulassen und sich nicht provozieren zu lassen. Keinesfalls sollte man mitmachen, wenn Leute aus der Clique einen anderen gezielt fertigmachen wollen. Wirkliche Courage ist, sich offen gegen jede Form des Mobbings auszusprechen und Opfer im Bekanntenkreis dabei zu unterstützen, sich gegen die Attacken zu wehren."

Quelle: Bundesfamilienministerium, Cybermobbing – Was kann ich dagegen tun?

Stichwort: Sexting

Viele Jugendliche verschicken per Smartphone Nacktbilder von sich selbst – sogenanntes Sexting. Immer wieder landen die Fotos nicht nur auf dem Smartphone des Schwarms, sondern auch bei unbeteiligten Dritten. Dies kann eine Kettenreaktion und extremes Cybermobbing nach sich ziehen. Überlegt also vor dem Drücken des „Senden"-Knopfes, ob ihr das Risiko eingehen möchtet, dass die Bilder möglicherweise weiterverbreitet werden.

René Conrad,
AXA Versicherung AG

René Conrad, Experte für Internetschutzversicherungen bei AXA

Wie schütze ich mich vor Identitätsdiebstahl, und was kann ich dagegen tun?

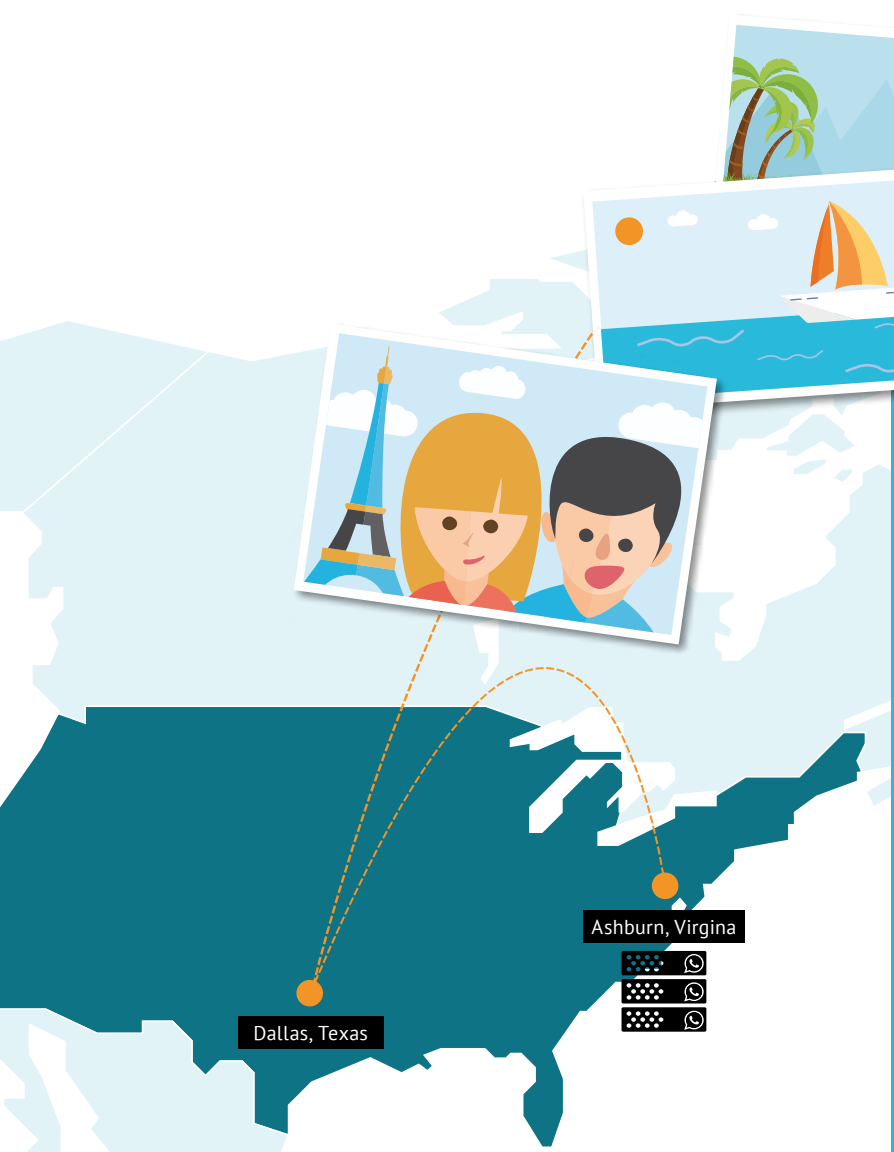
Identitätsdiebstahl kann grundsätzlich jeden treffen. Um beispielsweise Waren im Internet auf fremden Namen zu bestellen, genügen oft schon Name und Adresse. Betrogene erhalten dann Rechnungen für Waren, die sie nie bestellt haben. Daher sollte man im Alltag wachsam und sensibel mit sogenannten personenbezogenen Daten umgehen und Kontoauszüge regelmäßig kontrollieren, um unberechtigte Abbuchungen frühzeitig zu erkennen. Gerade in Chats mit Unbekannten sollte man nicht zu viel von sich preisgeben und eine gewisse Skepsis haben. Passwörter sollten geheim bleiben, regelmäßig gewechselt werden und Sicherheitsanforderungen erfüllen. Ebenfalls bedenklich ist es, für verschiedene Accounts wie E-Mail und Onlineshoppingportale stets das gleiche Passwort zu verwenden. Ist ein Account gehackt, haben Betrüger leichtes Spiel.

Jemand hat peinliche Fotos von mir ins Internet gestellt. Können diese entfernt werden?

Man sollte denjenigen, der das Bild ins Netz gestellt hat, bitten es zu entfernen. Möglicherweise ist dem Fotografen selbst nicht bewusst, wie unwohl sich der Fotografierte damit fühlt. Ist dies nicht möglich, sollte man den Betreiber der Website kontaktieren und eine Löschung beantragen. Allerdings verbreiten sich einige Inhalte im Netz rasend schnell wie ein Virus. Schnell gerät außer Kontrolle, wer das Bild bereits gesehen hat. Mit wenigen Klicks können Bilder, Videos und Texte geteilt oder weiterverbreitet werden. Viele sind in so einer Situation verunsichert. Eine Internetschutzversicherung hilft, rufschädigende Inhalte entfernen zu lassen und beispielsweise Löschanträge zu stellen, damit die Inhalte auch über Suchmaschinen nicht mehr auffindbar sind. Über die Internetschutzversicherung finden Betroffene einen Ansprechpartner für die Erstberatung.

Was geschieht mit meinen Daten?

Über 80 Prozent aller Internetnutzer in Deutschland sind täglich online. Knapp jeder Zweite ist mehrmals am Tag online und gut jeder Vierte ist es praktisch den ganzen Tag. Das mobile Internet ist allgegenwärtig – im Jahr 2014 nutzten 69 Prozent der Internetnutzer das Internet mobil. Während das Bedienen eines Smartphones oder Tablets vor allem aufgrund der intuitiven Benutzeroberfläche kinderleicht ist, fehlt der großen Mehrheit der Nutzer das Wissen über die komplexen Abläufe im Hintergrund: Auf welche Daten, wie E-Mails, Fotos oder Informationen über die Person, greifen Apps zu? Mit welchen Anbietern teilen diese Apps die Daten und wo werden sie abgespeichert? Das sind alles Fragen, die den Datenschutz, die Privatsphäre und die Datensicherheit betreffen.



Schon gewusst?

Wer in Deutschland mit seinen Freunden mithilfe von WhatsApp Urlaubsfotos teilt, schickt diese erneut auf eine Reise: In Bruchteilen einer Sekunde gehen die Fotodaten vom Heimatort zum weltweit größten Internetknoten nach Frankfurt am Main und von dort über den Atlantik in die USA bis nach Dallas, Texas, und schlussendlich zu einem WhatsApp-Serverpark in Ashburn, Virginia, an der Ostküste. Die Daten überqueren dabei verschiedene Landesgrenzen und wandern somit auch durch unterschiedliche Rechtsräume, in denen andere Datenschutzregelungen gelten, als es in Deutschland der Fall ist. Wie der Datenweg bei der Nutzung von Amazon, Facebook, Google & Co. verläuft, kann auf der Weltkarte von Opendatacity sehr gut nachvollzogen werden:
http://apps.opendatacity.de/prism

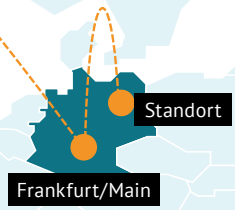
Privatsphäre gibt es auch im Internet

Frederick Richter,
Vorstand Stiftung Datenschutz

Passwortknack, E-Mail-Adresshack, Kreditkartendatenklau etc.: Worauf müssen Verbraucher im Netz, zum Beispiel beim Onlineshopping, achten?
Wenn man achtgibt auf ein sicheres Passwort und E-Mails mit verdächtigem Inhalt konsequent löscht, ist schon viel erreicht. Denn die meisten Gefahren verbergen sich hinter gefälschten Links und in verseuchten Anhängen von solchen Betrugs-E-Mails. Bei der Nutzung seriöser Onlineportale ist Shopping im Netz genauso gefahrlos wie im Einkaufszentrum. Bei allem aber empfehlen wir ein simples Rezept zur Erleichterung des Selbstschutzes: Legen Sie sich eine gesunde Grundskepsis zu. Installieren Sie keine Apps, deren Funktionsumfang Sie nicht überblicken.

Gibt es einen einheitlichen Datenschutz-TÜV oder ein „Deutsches Datenschutzsiegel"?
Leider nein. Zwar gibt es schon mancherlei Datenschutzgütesiegel, doch die Angebote sind oft uneinheitlich und von außen schwer vergleichbar. Unsere Einrichtung will hier auf Transparenz und Vereinheitlichung hinwirken.

Ist im Zeitalter von Facebook, YouNow, GoogleGlass & Co. so etwas wie Privatsphäre nicht längst überholt?
Überhaupt nicht. Jeder möchte ein Rückzugsgebiet haben, in dem er nicht beobachtet wird. Daran hat sich durch die Digitalisierung nichts geändert, wie uns Umfragen gezeigt haben. Nur wissen viele schlicht nicht, wie sie ihre Privatsphäre online schützen können, und denken deshalb, dies sei aussichtslos. Dabei hat der Einzelne es oft selber in der Hand, was er von seiner Privatsphäre der Netzöffentlichkeit preisgibt.



Daten sind nicht böse

Malte Spitz,
Datenschutzaktivist und Autor

Herr Spitz, Sie beschäftigen sich seit vielen Jahren mit den Folgen der Digitalisierung: Sind Daten böse?
Nein. Es kommt vielmehr darauf an, wie die Daten verwendet und wie sie geschützt werden. Ist die Firma, die Daten von mir erhält, vertrauenswürdig und teilt mir mit, welche Daten sie über mich speichert? Gibt sie diese Daten an andere weiter, ohne mich zu fragen? Und bewahrt sie die Daten sicher auf, sodass sie nicht einfach gestohlen werden können? Manche Daten sollten auch möglichst gar nicht erst entstehen, zum Beispiel über sehr persönliche Angelegenheiten.

Aber sind wir der Datenflut nicht hilflos ausgeliefert?
Jeder von uns erzeugt mit einem einzigen Smartphoneanruf 30 Einzeldaten, ebenso mit einer SMS oder einer WhatsApp-Nachricht. Man sollte sich dessen bewusst sein, dass man etwa mit dem Smartphone eine ständige digitale Spur hinterlässt – und überlegen, bei welchen Gelegenheiten man das vielleicht nicht möchte. Außerdem sollten datensparsamere Anwendungen programmiert werden, damit weniger Daten als bisher erhoben werden müssen.

Sie haben einen Mobilfunkprovider auf die Herausgabe Ihrer Vorratsdaten verklagt und sie dann in den Medien veröffentlicht. Müssen wir vor Big Data Angst haben?
Auch hier kommt es auf die Absicht an. Es gibt zum Beispiel ein Projekt, das auf der Basis freiwilliger Datenspenden aus dem Gesundheitsbereich medizinische Fortschritte erreichen möchte. Viele Big-Data-Anwendungen dienen jedoch dazu, Menschen zu kategorisieren, mit besseren Shoppingangeboten zu versorgen oder effizienter zu überwachen. Letztlich sollte jeder die bewusste Entscheidung treffen können, welche Ziele er mit seinen Daten unterstützen will, das ist informationelle Selbstbestimmung.

Wie geht Datensparsamkeit?

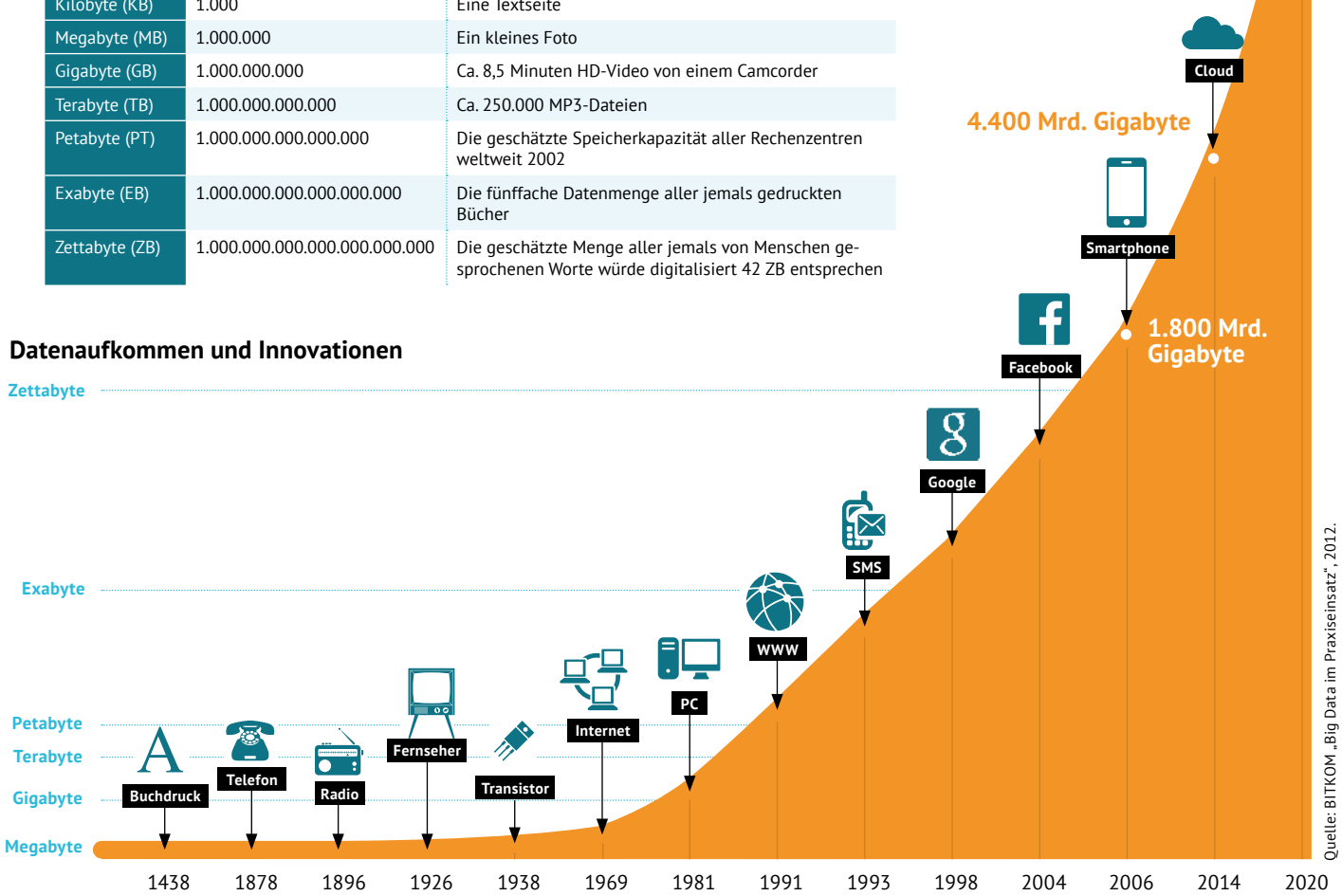
Das Übertragen von Daten ist prinzipiell nichts Negatives, sondern Grundvoraussetzung für viele Anwendungen von Smartphones oder Tablets: Eine Navigationsanwendung benötigt den Zugriff auf den aktuellen Standort, eine Fitness-App benötigt Daten von Bewegungssensoren. Andere Anwendungen sammeln mehr Informationen, als eigentlich nötig. Wozu beispielsweise eine Taschenlampen-App auf Geräte-ID, Mikrofon und Adressbuch zugreifen muss, ist durchaus zu hinterfragen. Viele Nutzer nehmen sich deshalb die Zeit und prüfen vor einer App-Installation sehr genau die jeweiligen Zugriffsrechte, bevor sie diesen zustimmen. Oftmals hilft auch der Vergleich mit anderen Apps, die ähnliche Funktionen haben und deutlich weniger Zugriffsrechte erhalten möchte.

Daten sind der Rohstoff des 21. Jahrhunderts

Mit dem Erfolg des Internets und vor allem der großen Verbreitung digitaler und mobiler Kommunikationsmöglichkeiten sind die Datenmengen in den vergangenen Jahren gigantisch angewachsen. 4,4 Billionen Gigabyte wurden 2014 weltweit generiert und es werden immer mehr Daten. Prognosen zufolge verdoppelt sich das Volumen mittlerweile alle zwei Jahre. Dabei sind die Datenquellen so vielfältig wie die Daten selbst: vom GPS-Signal eines Mobiltelefons über Bilder und Beiträge in sozialen Netzwerken bis hin zu Datensätzen von Kauftransaktionen, Fertigungsmaschinen oder Wettersensoren. Die Analyse und die Auswertung dieser Datenmassen haben den Begriff Big Data geprägt. Mithilfe von Big Data können schon heute Grippeausbrüche vorhergesagt werden oder das Kaufverhalten von Kunden im Supermarkt.

Einheit	Bytes	Datenmenge
Byte	1	Ein Buchstabe
Kilobyte (KB)	1.000	Eine Textseite
Megabyte (MB)	1.000.000	Ein kleines Foto
Gigabyte (GB)	1.000.000.000	Ca. 8,5 Minuten HD-Video von einem Camcorder
Terabyte (TB)	1.000.000.000.000	Ca. 250.000 MP3-Dateien
Petabyte (PT)	1.000.000.000.000.000	Die geschätzte Speicherkapazität aller Rechenzentren weltweit 2002
Exabyte (EB)	1.000.000.000.000.000.000	Die fünffache Datenmenge aller jemals gedruckten Bücher
Zettabyte (ZB)	1.000.000.000.000.000.000.000	Die geschätzte Menge aller jemals von Menschen gesprochenen Worte würde digitalisiert 42 ZB entsprechen

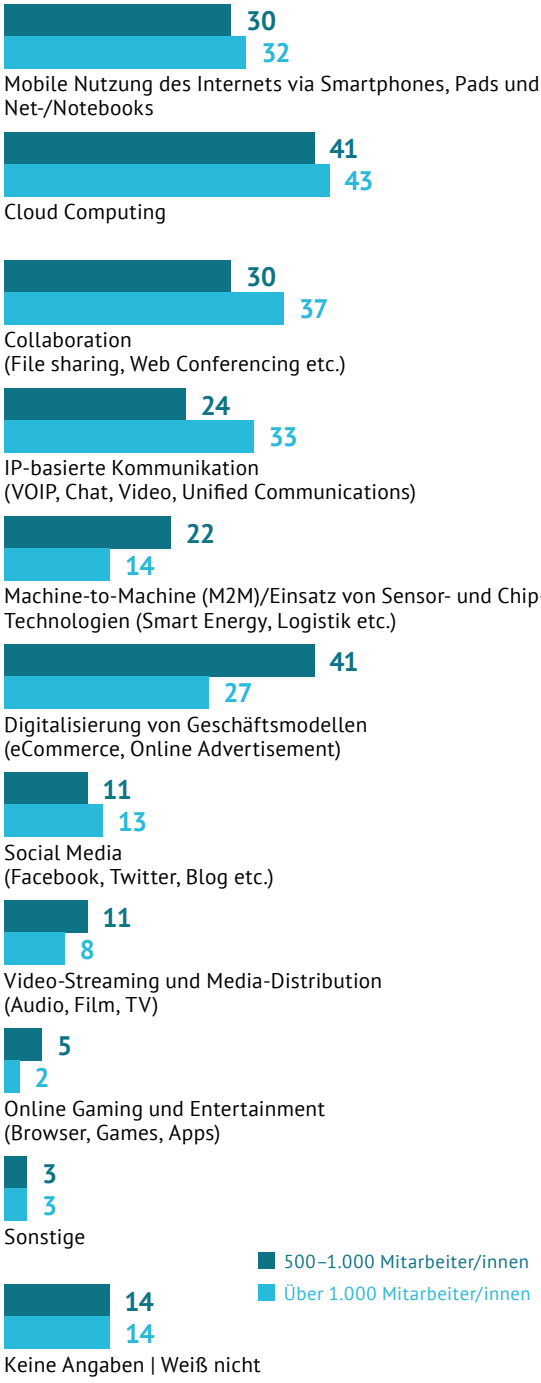
Datenaufkommen und Innovationen



Quelle: BITKOM „Big Data im Praxiseinsatz", 2012.

Welche Treiber sind für das Datenwachstum in Ihrem Unternehmen wesentlich?

(Mehrfachnennung möglich) Angaben in Prozent



Quelle: BITKOM „Big Data im Praxiseinsatz", 2012

Können Daten unser Leben vorhersagbar machen?

Unternehmen besitzen heute riesige Datenmengen über ihre Kunden. Sie betrachten nicht nur die Einkäufe, sondern auch Beiträge und Verbindungen in sozialen Netzwerken der Kunden. Durch die Kombination von Vorlieben, Kontakten und deren Geburtstagen können Supermarktketten ihre Warenbestellungen und Öffnungszeiten optimieren oder Kunden passende Geschenke für Freunde vorschlagen. Ein kurioses Beispiel aus den USA: Eine Supermarktkette konnte mithilfe ihrer Datenanalysen bei Einkäufen weiblicher Kunden erkennen, ob diese schwanger waren oder nicht, und schickte prompt Baby-Werbung nach Hause. Ein Vater beschwerte sich über die Reklamepost an seine Tochter – die ginge noch zur Schule. Später musste der Vater zugeben, dass der Supermarkt richtig lag: Seine Tochter bekam tatsächlich ein Baby.

Schon gewusst?

Wer E-Mails über eine Website abruft, Fotos über soziale Netzwerke teilt oder Musik streamt, nutzt sogenanntes Cloudcomputing. Dabei wird immer auch die Speicherkapazität und die Rechenleistung eines Internetservers genutzt. Viele Apps auf Tablets oder Smartphones würden heute ohne Cloudcomputing überhaupt nicht funktionieren, da sie die Anbindung an den Internetserver des App-Anbieters benötigen. Das heißt, die Inhalte, wie Fotos, Videos oder andere persönliche Informationen, die mithilfe der Apps produziert werden, verlassen das eigene Gerät und werden oftmals auf Servern im Ausland verarbeitet, wo andere Datenschutzbestimmungen als in Deutschland gelten.

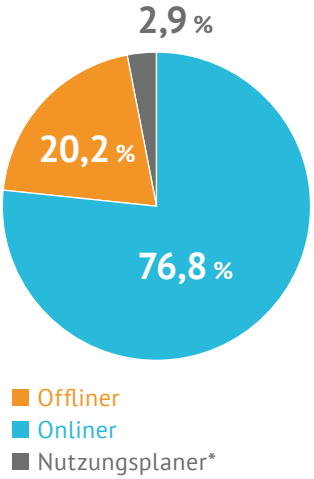
Katastrophenhilfe aus dem Netz

Bei immer mehr Katastrophen werten Sicherheitsbehörden und Rettungskräfte große Mengen Onlinedaten aus, um das Geschehen vor Ort möglichst schnell und umfassend einschätzen zu können – meist noch bevor die ersten Helfer vor Ort eintreffen. Beschreiben beispielsweise Tausende Nutzer in einem sozialen Netzwerk eine Katastrophe, liefert die Analyse dieser Beiträge oft den entscheidenden Input für die Erstellung eines Lagebildes. Dabei bestimmen intelligente Algorithmen für semantische Analysen umgehend den Wahrheitsgehalt dieser Beiträge.

Die Digitalisierung bereichert für viele Menschen in Deutschland den Alltag: In der Freizeit können Kinotickets mit dem Smartphone von unterwegs gekauft werden, ohne langes Anstehen in der Ticketschlange. Auch der Weg ins Museum führt meist über das Internet, wenn vorher die verschiedenen Ausstellungen vorab virtuell begutachtet werden. Und auch Behördengänge, Bankgeschäfte oder die Steuererklärung sind heute mit einem Klick im Internet beauftragt. Über 75 Prozent der Menschen in Deutschland nutzen in ihrer Freizeit und in ihrem Beruf das Internet. Dennoch nutzten auch 2014 rund 20 Prozent der Bevölkerung kein Internet und konnten so nicht gleichermaßen an den Chancen der Digitalisierung teilhaben.

Internet und Gesellschaft

Internetnutzung
in Deutschland



*Nutzungsplaner = Nichtnutzer mit der Absicht, innerhalb der nächsten 12 Monate das Internet zu nutzen.

Internetnutzung
nach Geschlecht

Internetnutzung 2014

nach Altersgruppen

Alter	14–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70+
Anteil	97,8 %	98,1 %	94,8 %	90,5 %	79,1 %	64,5 %	29,4 %

nach Bildung

Alter	SchülerInnen	Volks-/ Hauptschule	weiterbildende Schule	Abitur/ Fach-hochschulreife	Studium
Anteil	97,7 %	60,7 %	81,2 %	92,8 %	92,2 %

nach Berufstätigkeit

Status	berufstätig	nicht berufstätig
Anteil	90,1 %	60,3 %

nach Haushaltseinkommen

Euro	<1.000	1.000 bis <2.000	2.000 bis <3.000	>3.000
Anteil	54,1 %	65,8 %	85,1 %	93,7 %

Quelle: (N)onliner Atlas 2014, Differenz zu 100 Prozent: weiß nicht/keine Angabe.

Schon gewusst?

In Deutschland haben immer noch 20 Prozent der Bevölkerung keinen Zugang zum Internet. Dabei wird auch von einer digitalen Kluft zwischen Onlinern und Offlinern gesprochen. Offliner haben weniger Chancen, die technische Ausstattung oder die Kompetenzen zur aktiven Nutzung des Internets zu erwerben. Zu den größten Hindernissen der Onlinenutzung zählen dabei die sozialen Faktoren wie hohes Alter, geringe Bildung oder ein ländlicher Wohnort.

* Quelle: BITKOM, „Digitale Schule – vernetztes Leben", 2015.

Die Bundesregierung zur digitalen Kluft

„Ein leistungsstarkes und offenes Internet eröffnet flächendeckend den Zugang zur digitalen Welt. Medien- und Technologiekompetenz schaffen die Voraussetzung für den selbstbestimmten Umgang mit den digitalen Technologien. Die Bundesregierung bekennt sich zur Notwendigkeit flächendeckend verfügbarer leistungsstarker Breitbandnetze. Sie sind die Voraussetzung für gleichwertige Lebensverhältnisse und eine umfassende Teilhabe an den Chancen der Digitalisierung, die neue Handlungs-, Gestaltungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten für alle Menschen eröffnet. Die Grundlagen für die Teilhabe sollten hierfür bereits in der Ausbildung unserer Kinder geschaffen werden (...)."

Quelle: Die Bundesregierung, Digitale Agenda, 2015.

DIGITAL HELPERS

Computer für alle

Im Jahr 2012 wurde in Bayern von zwei Studenten die Initiative Digital Helpers gegründet. Ziel ist es, der digitalen Spaltung in Deutschland entgegenzuwirken. Mittlerweile verteilt die Initiative in ganz Deutschland von Unternehmen aussortierte Computer an sozial Bedürftige. 2013 wurden die Digital Helpers vom Bundespräsidenten für das ehrenamtliche soziale Engagement ausgezeichnet: **http://digitalhelpers.org**

Didaktische Empfehlungen für Lehrkräfte

Die Digitalisierung und die digitalen Veränderungen sind unter Berücksichtigung der sozialen, ökonomischen und rechtlichen Dimensionen mittlerweile in einigen Lehr- und Rahmenplänen verschiedener Unterrichtsfächer verankert. Die folgenden Arbeitsblätter greifen ganz unterschiedliche Aspekte und Entwicklungen der Digitalisierung auf, sodass sie fächerübergreifend sowohl in den technischen Unterrichtsfächern wie Informatik, ITG und Arbeitslehre als auch in den Fächern Deutsch, Geografie, Wirtschafts- und Sozialkunde sowie Mathematik, Ethik und Musik in der Sekundarstufe I eingesetzt werden können.

Ziel der Unterrichtseinheit ist es, Schlüsselkompetenzen zur Auseinandersetzung mit den Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung zu vermitteln. Den Jugendlichen werden so ihre Informations- und Gestaltungsmöglichkeiten für ein selbstständiges Leben in der digitalen Gesellschaft nahegebracht. Gleichzeitig werden ihnen berufliche Perspektiven aufgezeigt, die mit der Digitalisierung einhergehen, und sie werden in diesem Zusammenhang speziell an eine Schlüsselkompetenz in der digitalen Gesellschaft herangeführt – das Programmieren.

Jeder kann programmieren

Auf der Website www.start-coding.de können nach Altersgruppe geordnet verschiedene Angebote zum Programmieren genutzt werden. Dort werden auch Veranstaltungen rund um das Thema Programmieren in ganz Deutschland, wie Workshops, Barcamps und Hackathons, bekannt gegeben.

www.start-coding.de

Die Arbeitsblätter

Das Zeitbild WISSEN „Digitale Gesellschaft gestalten“ ist Teil der Initiative „Jeder kann programmieren“, die sich zum Ziel gesetzt hat, das Thema Programmieren einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Dazu finden sich auf der Website www.start-coding.de verschiedene Angebote: interaktive Lerninhalte und Programmierumgebungen, Video-Tutorials sowie Lehr- und Workshopmaterialien.
Die nachfolgenden Arbeitsblätter zum Programmieren (AB 7-10) sind mit Angeboten der Website eng verknüpft: beginnend mit einem Arbeitsblatt über den typischen Programmierbefehl für die Zeichnung eines Kreises über die Programmierung zur Zeichnung eines Hauses und die Programmierung eines kleinen fahrenden Mikrocontrollers „Arduino“ bis hin zum Komponieren von Musik. Die sechs vorangestellten Arbeitsblätter (AB 1-6) greifen Themen wie Onlineidentität, Cybermobbing, Datensicherheit und Mobilität auf, die bei Jugendlichen ebenfalls eine wichtige Rolle im Alltag spielen.

Auf allen Arbeitsblättern regen jugendgerechte Aufgaben eine selbstständige und differenzierte Auseinandersetzung mit vielen Aspekten der Digitalisierung und Programmierung an. Die Arbeitsblätter können unabhängig voneinander und in anderer Reihenfolge genutzt werden, sodass je nach Interessenlage und Unterrichtsvoraussetzung einzelne Themen vertieft behandelt werden können. Die einzelnen Themen eignen sich als Ausgangspunkte für Referate, Diskussionen und Projekttage. Durch die verschiedenen didaktischen Zugänge werden wichtige Kompetenzen wie Diskussions- und Argumentationsfähigkeit, Textverständnis, Perspektivübernahme und Abstraktionsvermögen trainiert.

Übersicht

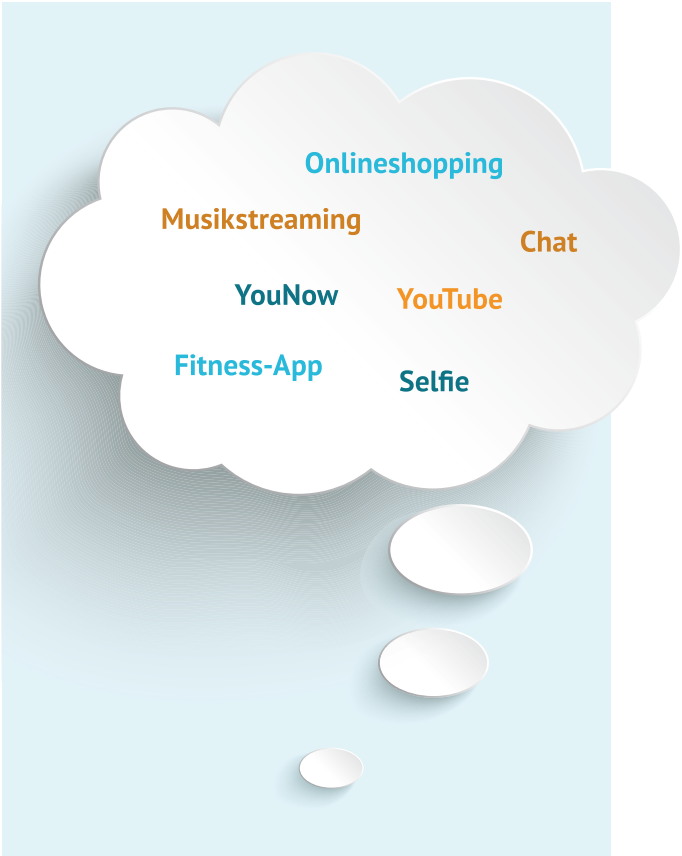
AB 1 Wo begegnet uns die Digitalisierung im Alltag?
AB 2 Meine Online-Identität: Wer bin ich – und wenn ja, wie viele?
AB 3 Wie verhalte ich mich bei Cybermobbing?
AB 4 Datenschutz im Straßenverkehr
AB 5 Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung – ein Rollenspiel
AB 6 Intelligente Mobilität
AB 7 Einführung in die Programmierung
AB 8 Wir bauen uns ein Haus aus Code
AB 9 Programmieren mit Blockly und Scratch
AB 10 Experimentieren mit Sound und Code

Arbeitsblatt 1
Wo begegnet uns die Digitalisierung im Alltag?

Das Gedankenexperiment:
Ein Tag ohne Smartphone, Internet & Co.

Verschlafen. Der Wecker hat nicht geklingelt. Das hat seit Jahren das Smartphone übernommen und das wurde gestern Abend für 24 Stunden ausgestellt. Ohne Frühstück und ohne Check der Facebook-Timeline geht es zur Schule. Die Abfahrtzeiten vom Bus werden der Haltestellenkarte entnommen. Die Mobil-App des örtlichen ÖPNVs auf dem Smartphone steht nicht zur Verfügung. Auf dem Weg zur Schule kann auch nicht via WhatsApp gechattet werden. Sonst ist spätestens am Schuleingang klar, wo die beste Freundin morgens auf dem Hof wartet. Also geht es geradewegs durch das Schulgebäude und in den Klassenraum. Der ist leer. An der Tafel steht geschrieben: „Bio-Unterricht von Herrn Engel ist heute im Schulgarten. Bitte weitersagen!“ Die Info ging sicher via Messenger an alle Mitschüler. Nun aber schnell zum Schulgarten. Unterrichtsthema sind heute die Wiesenpflanzen. Am Ende gibt es die üblichen Hausaufgaben für morgen. Alle sollen eine Wiesenpflanze bestimmen und am folgenden Tag in einem Kurzreferat vorstellen. Und das am Tag ohne Internet. Mit dem Smartphone ginge das sehr praktisch: Pflanze auswählen, fotografieren und mithilfe einer Onlinedatenbank bestimmen. Alle Zusatzinformationen kommen dann von Wikipedia für das Referat. Heute geht das nur über den klassischen Weg. Also ab in die Bibliothek, Botanikbuch aus dem Regal raussuchen – die Recherche zum genauen Platz des Buchs am Computerterminal ist heute untersagt – und dann wieder in den Schulgarten. Dort viele Seiten durchforsten, bis der Pflanze endlich der richtige Name zugeordnet werden kann. Danach noch schnell die Stichpunkte für das Kurzreferat aus dem Buch ins Notizheft schreiben. Die gesamte Erarbeitung dauert ungefähr zwei Stunden länger, als es mit dem Smartphone gedauert hätte. Der Nachmittag ist damit fast rum. Eine Verabredung mit Freunden ist eh nicht zustande gekommen, da diese quasi nur noch über soziale Netzwerke spontan ausgemacht werden. Also nach Hause. Davor kurz beim Bürgeramt vorbei, der Reisepass muss erneuert werden – im Sommer geht es mit den Eltern nach Thailand. Am Empfang im Amt wird schnell klar, dass nur noch nach Termin gearbeitet wird und dieser ausschließlich über das städtische Onlineportal vereinbart werden können. Also auf morgen verschieben und ab nach Hause.

•••



Aufgaben

1. **Wie geht die Geschichte aus? Schreibt das Ende auf! Tipp: Nutzt dabei auch die aufgeführten Beispiele in der Gedankenwolke.**
2. **Wagt selbst das Experiment: ein Tag ohne Internet und Smartphone.**
3. **Diskutiert, ob es wichtig ist, dass alle Menschen in Deutschland Zugang zum Internet haben. Stellt die Pros und Kontras zusammen.**

Arbeitsblatt 2
Meine Online-Identität: Wer bin ich – und wenn ja, wie viele?

Wenn wir nachweisen müssen, wer wir sind, zücken wir meist unseren Personalausweis. Der enthält alle relevanten Eckdaten unserer Identität. Ein Beispiel: Marie Schulze, Geburtsdatum 12.12.1994, Geburtsort Hannover, aktueller Wohnort: Adenauerallee 3, 14057 Berlin.

Im Internet sieht es meist ganz anders aus. Da heißt Marie bei Facebook „Marie S“. In einem Netzwerk für Breakdance „MaryDance“. Beim Messengerdienst Snapchat ist Marie unter „MaryBerlin94“ zu finden. Drei Namen für ein und dieselbe Person – und alle spiegeln unterschiedliche Seiten ihrer Persönlichkeit wider. Das Internet und soziale Netzwerke ermöglichen es, in viele Rollen zu schlüpfen und Identitäten zu wechseln wie Kleidungsstücke.

Schon gewusst?

Mit der Onlineausweisfunktion des Personalausweises können Ausweisinhaber ab 16 Jahren die Identität im Internet sicher belegen. Außerdem lässt sich mit dieser Funktion die Identität des Gegenübers im Netz zuverlässig feststellen. Mit diesem neuen elektronischen Identitätsnachweis können seit 2010 Einkäufe, Behördengänge, Versicherungsangelegenheiten oder auch Bankgeschäfte sicher online getätigt werden. Das Logo zeigt, wo der elektronische Identitätsnachweis eingesetzt werden kann.

Aufgaben

1. **Tragt zusammen, auf welchen Plattformen ihr mit einem Profil vertreten seid.**
2. **Welche Angaben zu eurer Person wurden auf den einzelnen Plattformen abgefragt, was habt ihr angegeben?**
3. **Du möchtest wissen, was andere über dich im Netz finden können? Recherchiert in einer Suchmaschine eure Namen. Was würdet ihr gerne ändern?**

Arbeitsblatt 3
Wie verhalte ich mich bei Cybermobbing?

Hallo,
ich brauche Hilfe. Es ist so: Ein Fakeprofil wurde in Facebook von mir erstellt. Mit meinem vollständigen Namen, meiner Handynummer und meiner Adresse. Und vor meinem Namen steht „Dumme Kuh“. Ein peinliches Foto von mir ist da auch. Ich habe das erst nicht mitbekommen. Jetzt bekomme ich aber WhatsApp-Nachrichten. Die schreiben sowas wie „Na, bist du diese Hure von Facebook?“. Das ist ziemlich fies. Danach habe ich das Profil sofort gemeldet, und es wurde gelöscht. Eine Woche später gibt es wieder ein neues Profil. Das wurde bisher nicht gelöscht. Kann ich damit zur Polizei gehen, ist so was nicht strafbar? Langsam weiß ich auch nicht mehr weiter :/
Könnt ihr mir vielleicht helfen, was ich tun könnte? Für mich ist das echt kein Spaß mehr :(

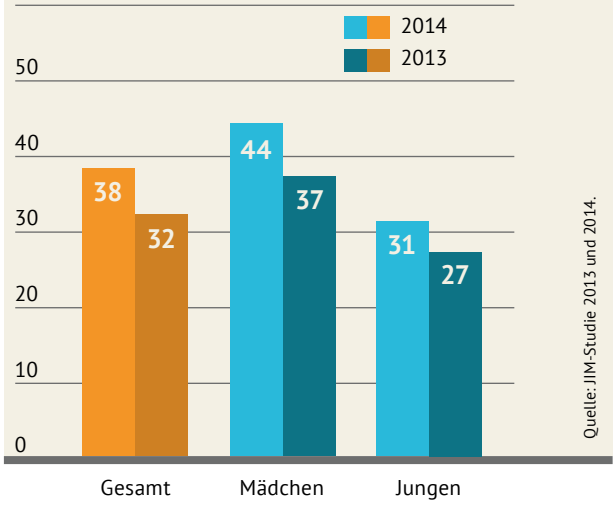
Danke und viele Grüße
Jo_pats2

Tags: Mobbing | Fake Account | Cybermobbing

Solche oder ähnliche Anfragen erreichen die Beratungsstellen gegen Mobbing, wie zum Beispiel die Selbstschutzplattform von Jugendlichen für Jugendliche www.juuuport.de, fast täglich und zeigen sowohl das Ausmaß des Problems wie auch die persönliche Betroffenheit der Opfer.

Wie kann ich mich schützen, bevor etwas passiert?
- Gehe vorsichtig mit persönlichen Daten und Fotos im Internet um.
- Achte darauf, dass du nicht heimlich fotografiert oder gefilmt wirst.
- Lass dich auf Plattformen im Internet nicht auf Streitereien ein.
- Mach keinesfalls mit, wenn Leute aus der Clique einen anderen gezielt fertigmachen wollen.

Gibt es jemanden in deinem Bekanntenkreis, der schon mal im Internet oder übers Handy fertiggemacht wurde? (Angaben in Prozent)



Aufgaben

1. **Bildet Arbeitsgruppen: Überlegt, bei welchen Institutionen (Polizei, Jugendamt, Datenschutzbeauftragte etc.) ihr Informationen zu Cybermobbing erhalten könntet. Schaut euch auch hier um: http://jugendschutz.net/.**
2. **Entwickelt einen Ratgeber zum Thema „Wie verhalte ich mich bei Cybermobbing?“.**

Arbeitsblatt 4
Datenschutz im Straßenverkehr

Mit der stufenweisen digitalen Vernetzung von Mobilität können mehr Daten von Verkehrsteilnehmern und -mitteln erzeugt und genutzt werden. Manche Informationen sind personenbezogen, manche betreffen die Technik. Zum Beispiel können aus Gründen der Verkehrssicherheit im und am Auto Sensoren, Laserscanner, Radar und Kameras die Umgebung erfassen und diese Details an andere Fahrzeuge oder an Verkehrsleitstellen übermitteln. Die Frage, wer wann und zu welchem Zweck auf welche Daten zugreift, ist zentral für die Weiterentwicklung der Technologien. Daran anknüpfende Fragen zum Datenschutz sind Teil von gesellschaftlichen und auch rechtlichen Debatten.

Was passiert mit den Daten?

Haben zum Beispiel bei Unfällen nur Rettungskräfte Zugriff auf Daten des Bordsystems oder auch Versicherungen oder Ermittlungsbehörden? Dürfen Arbeitgeber auf Nutzerdaten von Dienstwagen zugreifen? Es gibt schon jetzt zahlreiche datenschutzrechtliche Fragen zu beantworten für zukünftige technische Lösungen. Hersteller und Zulieferer der deutschen Automobilbranche orientieren sich in ihren Forschungen bereits an den Prinzipien der Datensicherheit, Transparenz und Freiwilligkeit.

Datensicherheit
Nutzer werden auch im vernetzten Fahrzeug vor Missbrauch der Systemdaten geschützt.

Transparenz
Nutzer werden über Daten im vernetzten Fahrzeug und deren Verwendung angemessen aufgeklärt.

Selbstbestimmung
Nutzer können über Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten selbst bestimmen.

§ 3a Datenschutzgesetz

„Die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten und die Auswahl und Gestaltung von Datenverarbeitungssystemen sind an dem Ziel auszurichten, so wenig personenbezogene Daten wie möglich zu erheben, zu verarbeiten oder zu nutzen. Insbesondere sind personenbezogene Daten zu anonymisieren (...)."

Aufgaben

1. **Beschreibt die Herausforderung, die sich zu den Themen Datenschutz und vernetzte Mobilität stellen.**
2. **Entwickelt eine Mindmap: Welche Institutionen sind eurer Ansicht nach wichtig für die zukünftige Lösung von Datenschutz in vernetzten Fahrzeugen? Wer sollte für welchen Zweck, worauf und für wie lange zugreifen und wer nicht? Nennt konkrete Beispiele!**

Arbeitsblatt 5
Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung – ein Rollenspiel

Durch die Digitalisierung entstehen überall im Alltag Daten: beim Telefonieren, Chatten via WhatsApp, Einkaufen mit einer EC-Karte etc. Unternehmen, Forscher und staatliche Institutionen erhoffen sich durch die Auswertung und Analyse von Daten – bekannt unter dem Begriff Big Data – neue Erkenntnisse und viele Chancen. Das Besondere an Big Data ist, dass nicht nur die Gegenwart erfasst wird. Es lassen sich auch Voraussagen über die Zukunft treffen. Zahlreiche Fragen sind deshalb im Umgang mit der Digitalisierung und speziell Big Data zu klären. Unterschiedliche Interessen müssen berücksichtigt werden. Zum Thema „Was brauchen wir mehr: Datenschutz oder Big Data?“ findet eine Diskussion statt, an der folgende Interessenvertreter teilnehmen:

Internet-Startup-Gründer
Daten sind der Rohstoff des 21. Jahrhunderts. Big Data – also die Speicherung, Verknüpfung und Analyse von Daten – ist Voraussetzung für neue Geschäftsideen und viele Jobs.

Datenschützerin
Die Digitalisierung bedeutet mehr Daten. Schon heute wissen Unternehmen und Staaten viel zu viel über die Bevölkerung. Das muss verhindert werden. Deshalb muss der Datenschutz vor der Datenerhebung und -verwendung stehen.

Schülerin
Ich finde es klasse, wie genau mir meine Mobil-App den Weg von der Schule zum neuen Shoppingcenter in der Innenstadt aufzeigt und wie Modeketten mir genau die Angebote schicken, die mich interessieren.

Forscherin
Mithilfe von Internetdaten können wir seit Jahren Grippewellen in verschiedenen Ländern vorhersagen. Nur wenn vorhandene Daten frei zugänglich sind, kann die Forschung auch in Zukunft wichtige Erkenntnisse gewinnen.

Familienvater
Ich möchte, dass die persönlichen Daten meiner Familie geschützt werden. Wenn es um unsere Gesundheit geht, finde ich es sinnvoll, dass Ärzte und Krankenhäuser alle relevanten Daten einsehen können.

Rentner
Nach allem, was man lesen kann, sind Geheimdienste heute in der Lage, alle vorhandenen Daten abzugreifen und für ihre Belange zu verwenden. Die Digitalisierung und die Datenüberwachung machen mir Angst.

Aufgaben

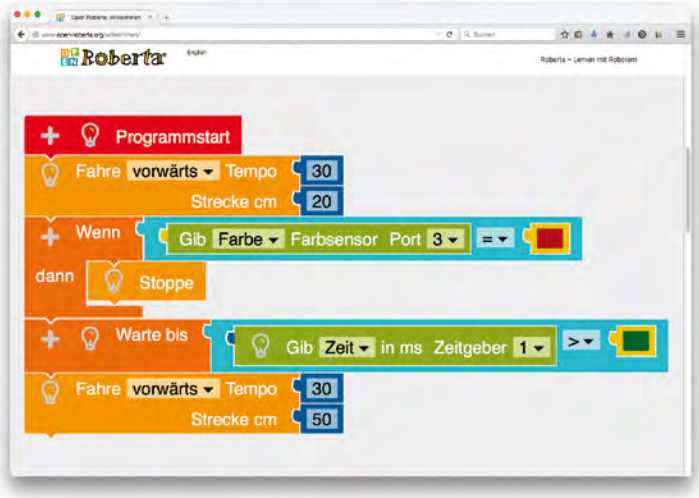
1. **Findet weitere Rollen und formuliert Interessen in Bezug auf Digitalisierung und Big Data.**
2. **Teilt die Rollen in der Klasse auf und lasst die jeweiligen Personen ihre Standpunkte darlegen. Vergesst nicht, auch einige „neutrale Beobachter“ einzuteilen.**
3. **Die „neutralen Beobachter“ recherchieren, welche Forderungen und Pläne es in Bezug auf Big Data und Datenschutz gibt.**
4. **Stimmt darüber ab und stellt eine Rangfolge auf, welche Interessen und Argumente am ehesten berücksichtigt werden sollten.**

Arbeitsblatt 6
Intelligente Mobilität

Urbanisierung ist eine globale Entwicklung – immer mehr Menschen ziehen in Städte, neue Zentren bilden sich. 2009 lebten weltweit bereits über 50 % der Bevölkerung in urbanen Ballungsgebieten, bis 2050 werden es zwei Drittel aller Menschen sein. Dieser Prozess fordert Städteplaner heraus, auch für wachsende Transportaufkommen zukunftsfähige Lösungen umzusetzen. Hierbei wird innerstädtisch vor allem auf die Vernetzung der Verkehrsakteure gesetzt: Intermodaler Verkehr ermöglicht mehr Umwelt- und Klimaschutz, moderne Assistenzsysteme (Advanced Driver Assistant Systems, ADAS) können die Verkehrssicherheit steigern. Zudem hilft der Aufbau einer intelligenten Infrastruktur, den zunehmenden Verkehr fließen zu lassen.

Singapur 2030

Wie sich der Aufwand für eine vernetzte Verkehrsinfrastruktur lohnen kann, zeigt das Beispiel Singapur. Neben einem gut ausgebauten ÖPNV ist insbesondere die intelligente Infrastruktur Grund dafür, dass der südostasiatische Stadtstaat eines der weltweit effizientesten Verkehrssysteme hat: Die Durchschnittsgeschwindigkeit von 27 km/h schlägt im weltweiten Vergleich andere Metropolen um Längen, z. B. London mit 16 km/h. Ein automatisches City-Maut-System, die Erfassung der Verkehrssituation über Kameras, die automatische Übermittlung der Verkehrsdaten an Taxis und ein elektronisches Parkleitsystem – viele dieser Lösungen aus Singapur finden in europäischen Städten wie Mailand, Stockholm oder Oslo inzwischen Nachahmer. Singapur ist aber schon einen Schritt weiter: In den Plänen der Stadtentwickler bis 2030 finden sich automatisierte Autos genauso wie der flächendeckende Einsatz solarbetriebener Stromzapfsäulen; auch das Sammeln und Übermitteln von Verkehrsinfos in Echtzeit soll ausgeweitet werden, um die Verkehrssicherheit für alle Teilnehmenden zu steigern.



Schon gewusst?

Intelligente Fahrzeuge werden mit zunehmender Vernetzung und Informationsverarbeitung zukünftig automatisiertes Fahren ermöglichen. Mit Kameras, Radar- und Lasersensoren erfassen automatisierte Fahrzeuge testweise bereits jetzt ihre Umgebung und helfen, Emissionen zu sparen sowie Staus und Unfälle zu verhindern. Über die Fahrzeugelektronik und intelligente Algorithmen werden Daten verarbeitet und mit weiteren Informationen anderer Autos und der Infrastruktur verknüpft. Die technische Herausforderung besteht momentan darin, diese Fahrzeugsensorik derart weiterzuentwickeln, dass automatisiertes Fahren bald auch in komplexen Verkehrssituationen wie z. B. auf der Autobahn möglich sein wird, und dass neue technische Standards für die Kommunikation aller Verkehrsteilnehmer untereinander geschaffen werden.

Aufgaben

1. **Entwickelt ein nachhaltiges Mobilitätskonzept für eine Stadt der Zukunft und stellt eure Ideen in Form einer fiktiven Zeitungsreportage über eine Testfahrt der Klasse vor.**
2. **Die Mobilität wird dauernd mithilfe von Forschungsprojekten weiterentwickelt. Zwei Feldversuche sind unter den Begriffen „DRIVE C2X“ und „simTD“ bekannt. Recherchiert die Einzelheiten dazu und stellt die Feldversuche anhand folgender Stichworte vor: Wer war beteiligt? Was war das Ziel, welche Ergebnisse sind daraus hervorgegangen und wo liegen die Unterschiede?**
3. **Erkundigt euch über das Projekt „Open Roberta“ unter www.open-roberta.de und entwickelt dort einen Code für einen Lego-Roboter. Dieser Code soll mithilfe von Sensoren einen typischen Fahrweg von zu Hause zur Schule (Losfahren, Ampelphase, abbiegen, abbremsen, einparken, anhalten) in Programmiersprache abbilden.**
   Hier der Code-Einstieg: Das Auto fährt mit Tempo 30 eine Strecke von 20 cm. Es stoppt bei Rot, wartet 1 ms nach Umschalten auf Grün und fährt dann mit Tempo 30 eine Strecke von 50 cm weiter.

Arbeitsblatt 7
Einführung in die Programmierung

Wie ist es eigentlich möglich, dass man mit dem Smartphone Nachrichten, Bilder oder Videos teilen kann? Das Smartphone ist ein Computer. Und wie alle Computer werden diese über Programme bedient – bei Tablets und Smartphones nennt man Programme Apps. Um mit einem Smartphone ein Bild teilen zu können, muss die App dem Smartphone die benötigten Befehle dazu geben können. Diese sind im sogenannten Programmcode der App festgehalten, der dem Computer genau vorgibt, was er tun soll.

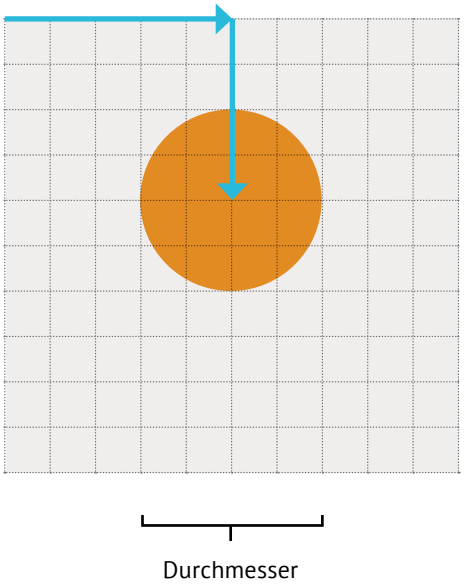
Schon gewusst?

Der Ort des Kreises wird als Abstand von der oberen linken Ecke angegeben. Das hängt damit zusammen, dass vor der Darstellung über Monitore die Ergebnisse von Computern auf Fernschreibern ausgegeben wurden und diese wie eine Schreibmaschine funktioniert haben – beginnend mit der Ausgabe von oben links.

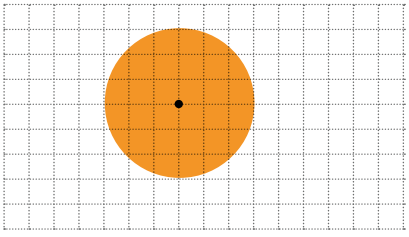
Mit Code einen Kreis zeichnen

Wie die Programmierung eines Computers funktioniert, wird hier anhand des Programmbefehls „Kreis zeichnen“ erklärt:

- Um einem Computer den Befehl zu geben, einen Kreis zu zeichnen, schreiben wir: **`Kreis(  )`**. In der Klammer werden die Eigenschaften des Kreises bestimmt, wie groß er ist und wo er steht.
- Mit dem Befehl **`Kreis(50,40)`** wird ein Kreis mit Kreismittelpunkt an dem Ort 50 waagerecht und 40 senkrecht gezeichnet. Als dritter und letzter Wert kann in der Klammer der Kreisdurchmesser dazukommen. In unserem Beispiel ist dieser 40. Der gesamte Befehl heißt also: **`Kreis(50,40,40)`**.
- Mithilfe von Karopapier kann man den Befehl sehr gut nachvollziehen, in dem für jedes Karo ein Wert von 10 abgezählt wird, wie in der Zeichnung rechts.



Aufgaben



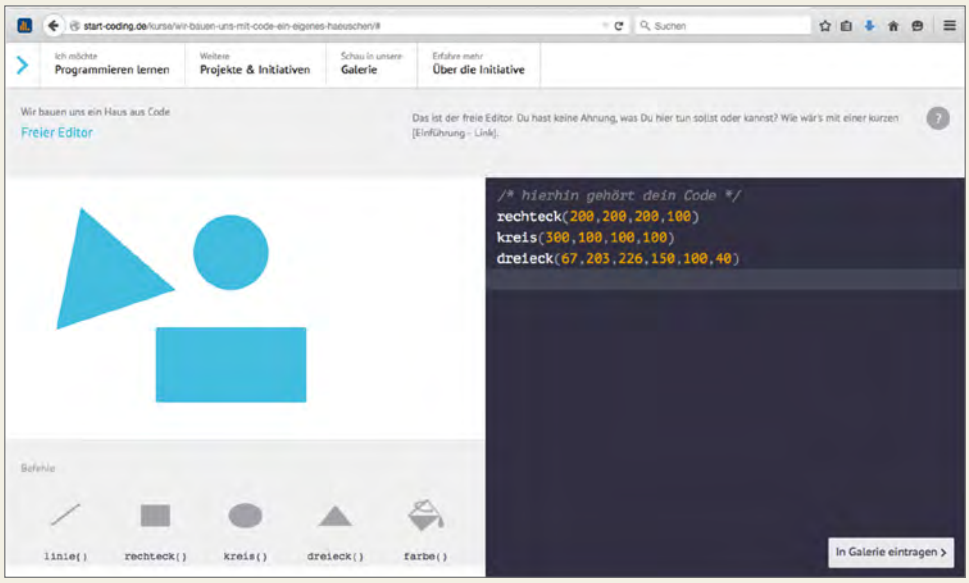
1. **Schaut euch die Zeichnung mit dem Kreis an. Notiert hier, wie der exakte Befehl dazu aussieht. `Kreis(  )`**
2. **Zeichnet auf Karopapier ein Gesicht: Zwei Kreise dienen als Augen und ein kleiner Kreis als Nase. Notiert danach die genauen Befehle für die einzelnen Kreiszeichnungen. Wenn ihr prüfen wollt, ob die Befehle einen Computer das gleiche Gesicht zeichnen lassen würden, dann gebt sie in den freien Editor hier ein: http://start-coding.de/kurse/wir-bauen-uns-mit-code-ein-eigenes-haeuschen/ Probiert auch den Farbbefehl aus, mit dem die Augen und die Nase eine andere Farbe als der Rest des Gesichts bekommen können.**

Tipp:
Unter der Adresse **http://start-coding.de** könnt ihr auch eine interaktive Einführung zum Programmieren mitmachen.

Arbeitsblatt 8
Wir bauen uns ein Haus aus Code

Bei der Programmierung wird dem Computer beschrieben, was er tun soll, und er führt das dann aus. In einem Zeichenprogramm kann mithilfe von einfachen Befehlen ein Computer so programmiert werden, dass er ein Haus malt. Dazu werden folgende Befehle gebraucht:

```
Kreis( __ , __ , __ )
Rechteck( __ , __ , __ )
Linie( __ , __ , __ )
Farbe( "__" )
```



Erste Schritte mit dem Editor

Mit dem freien Editor unter **http://start-coding.de/kurse/wir-bauen-uns-mit-code-ein-eigenes-haeuschen/** können die Programmbefehle an den Computer gegeben werden. Mit den Schaltflächen unten links können die Befehle eingefügt werden, um sie dann in der rechten Hälfte mit Zahlenwerten zu füllen.

Drei Beispiele:

> Der Befehl **`Kreis(100,150,50)`** malt einen Kreis am Ort 100 nach rechts, 150 nach unten und mit dem Durchmesser 50.

> Der Befehl **`Rechteck(50,25,40,60)`** lässt ein Rechteck 50 rechts, 25 unten mit der Rechtecksbreite 40 und der Höhe 60 erscheinen.

> Der Befehl **`Farbe("lila")`** wechselt zur Malfarbe Lila für die darauf folgenden Malbefehle.

Die Malbefehle werden nacheinander ausgeführt. Das kann man sehen, wenn verschiedenfarbige Dinge gemalt werden, die übereinander liegen. Solch eine Abfolge von Malbefehlen ist schon ein Programm!

Aufgaben

1. **Findet heraus, welche Farben im Befehl für die Malfarbe benutzt werden können. Mit dem freien Editor unter http://start-coding.de/kurse/wir-bauen-uns-mit-code-ein-eigenes-haeuschen/ könnt ihr das ausprobieren.**
2. **Lasst den Computer mit den Befehlen Kreis, Rechteck, Kreis und Linie ein Haus malen. Versucht die hier abgebildete Zeichnung nachzubauen.**
3. **Verwendet unterschiedliche Farben für die verschiedenen Befehle. Wenn ihr das geschafft habt, versucht auch eine Haustür und zwei Fenster hinzuzufügen.**

Arbeitsblatt 9
Programmieren mit Blockly und Scratch

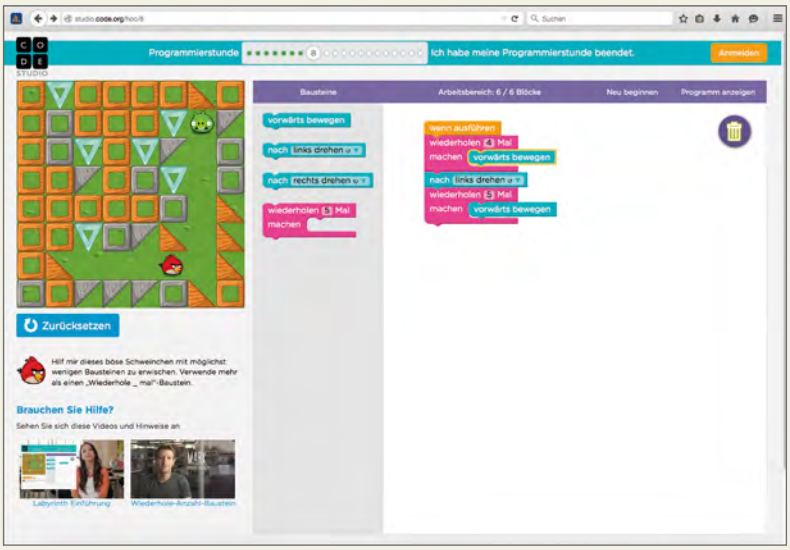
Unter Programmierung wird die Erstellung von Software für einen Computer verstanden. Eine Programmiersprache dient der Formulierung eines Algorithmus. Dieser ist eine Folge genauer Beschreibungen von ausführbaren Anweisungen für den Computer.

Schnapp dir das Schwein

Die grundlegende Logik hinter einer Programmierung kann durch das spielerische Browserprogramm Blockly einfach erlernt werden. Meistens werden Programme als Text geschrieben. Bei Blockly steht am Ende auch ein Programm, das aber hier über visuelle Bausteine zusammengesetzt wird. Ziel bei Blockly ist es, Angry Bird durch ein Labyrinth zu bewegen und das böse Schwein zu schnappen – es hat nämlich die Eier des Vogels gestohlen.

Die Oberfläche von Blockly hat drei Teile:

> Auf der linken Seite ist das Vogellabyrinth, wo der Programmcode ausgeführt wird. Die Anleitung für jede Aufgabe steht unter dem Labyrinth.
> In der Mitte stehen die Befehlsblöcke, mit denen der Vogel bewegt werden kann.
> Die Fläche auf der rechten Seite wird als Arbeitsbereich bezeichnet. Dort werden die Befehlsblöcke, die aus dem mittleren Teil herübergezogen werden, zu einem Programm zusammengesteckt.



Schon gewusst?

Eine weitere Programmierumgebung ist Scratch. Wie bei Blockly werden farbige Programmierbausteine wie Audio-, Bild- und Farb- oder Bewegungsanweisungen verwendet, die per Drag&Drop zusammengesetzt werden. Es können Spiele, Animationen, Simulationen oder interaktive Präsentationen erstellt werden.

Aufgaben

1. **Geht auf http://start-coding.de/programmieren-lernen und wählt dort die Programmierumgebung Blockly aus. Spielt einige Level, erstellt die Programme und notiert euch den dazugehörigen Code.**
2. **Spielt das Programmieren auf dem Schulhof nach: Markiert dazu mit einem Kreis auf dem Boden, wo sich das grüne Schwein versteckt. Malt auch Hindernisse auf. Eine Person ist dann der Vogel und schließt die Augen. Eine weitere Person führt den Vogel an den Hindernissen vorbei zum Schwein. Dazu werden die Befehle Schritt vor, nach links oder nach rechts drehen zugerufen. Denkt daran, dass links und rechts immer aus Sicht des Vogels gilt.**

Arbeitsblatt 10
Experimentieren mit Sound und Code

Computer können so programmiert werden, dass sie Töne erzeugen, wie z. B. das Geräusch eines fahrenden Lastwagens. Dies ist möglich mit der Programmierumgebung Sonic Pi, die vor allem im Musikunterricht an Schulen zum Einsatz kommt.

Wie geht's mit Sonic Pi los?

Unter http://start-coding.de/programmieren-lernen/ könnt ihr euch Sonic Pi für Windows, Mac oder Rasberry Pi kostenlos herunterladen.

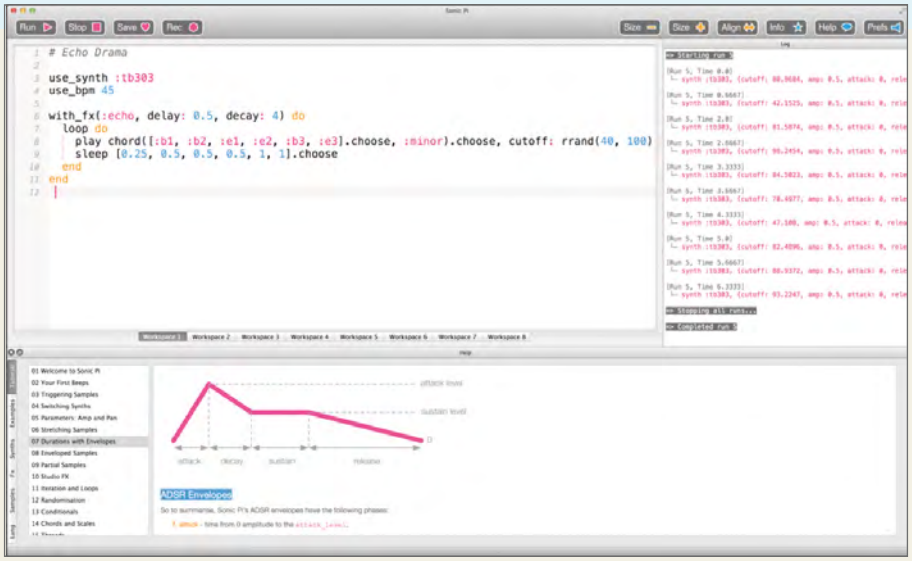
> Oben im Fenster von Sonic Pi ist der „Workspace" (Arbeitsbereich) für die Programmerstellung. Darüber liegen Schaltflächen zum Starten und Anhalten.

> Im Arbeitsbereich kommt je ein Befehl pro Zeile. Beispielsweise spielt ein **`play :C`** die Note C. Da Sonic Pi englische Bezeichnungen nutzt, heißt die Note H hier **`:B`**. Es kann auch die Oktave angegeben werden, beispielsweise mit dem Befehl **`play :A3`**.

> Die Befehle warten nicht, bis der Ton verklungen ist. So klingen zwei **`play`**-Befehle hintereinander wie der gleichzeitige Anschlag von zwei Klaviertasten. Um sie getrennt zu hören, muss hinter dem **`play`** eine kurze Zeit gewartet werden. Das geschieht mit **`sleep 0.5`** für eine halbe Sekunde.

Schon gewusst?

Statt Notennamen können bei Sonic Pi auch Zahlen verwendet werden. Die Noten der Klaviertastatur entsprechen den Zahlen 21 bis 108. Die 60 entspricht :C4. Einem play können sogenannte Parameter, wie für die Lautstärke (Amplitude), übergeben werden. So spielt play :C, amp: 0.5 die Note C mit halber Lautstärke. Die Amplitude kann Werte von 0.0 bis 1.0 bekommen. Und statt fester Werte können auch Zufallszahlen verwendet werden. So ergibt random() einen zufälligen Wert zwischen 0.0 und 1.0 und rrand(40,120) einen zwischen 40 und 120. Wer nur ganze Zahlen haben möchte, verwendet rrand_i(40,120). Ein choose([...]) wählt zufällig aus einer Liste, das heißt der Befehl play choose([:C,:D,:E]) wählt zufällig eine der drei Noten aus.



Aufgaben

1. **Schreibt ein Programm für die Notenfolge des Kinderlieds „Bruder Jakob" (auch bekannt unter dem Titel „Frère Jacques"), das folgende Noten hat: C D E C C D E C E F G E F G. Spielt die Noten im Abstand von einer halben Sekunde, ausgenommen nach den Gs, bei denen eine Sekunde gewartet werden soll.**
2. **Schreibt einen Code, der in einer Schleife zufällige Töne mit zufälligen Lautstärken spielt. Tipp: Mit Schleifen wie `3.times ... end` können Befehle mehrfach vom Computer durchlaufen werden. So spielt der folgende Code fünfmal das C:**

```
5.times   do
          play :C
          sleep 0.5
end
```

Digitale Gesellschaft gestalten – die Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft:

Heinz Nixdorf Stiftung
Die unternehmensunabhängige, gemeinnützige Heinz Nixdorf Stiftung ist in München ansässig und geht auf den deutschen Computerpionier Heinz Nixdorf und die von ihm im Alter von 27 Jahren gegründete, weltweit tätige Nixdorf AG zurück. Die Stiftung fördert unter anderem Bildungsprojekte, insbesondere in der beruflichen Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet moderner Technologie, sowie wissenschaftliche Projekte, insbesondere auf dem Gebiet der Informationstechnik.

AXA Versicherungen
AXA gehört zu den führenden Versicherungsunternehmen in Deutschland. Rund 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter betreuen acht Millionen Kunden und verwalten 74 Milliarden Euro Kapitalanlagen. AXA unterstützt seit vielen Jahren die Prävention, Aufklärung und die Erforschung von Risiken, zum Beispiel im Bereich der Kindersicherheit. Die Auswirkungen der Digitalisierung spielen dabei eine immer wichtigere Rolle.

Verband der Automobilindustrie e. V.
Im VDA sind circa 600 Unternehmen aktiv, die in Deutschland rund um Automobilität forschen, entwickeln und produzieren. Die Automobilindustrie ist eine Schlüsselbranche Deutschlands, ihre Hersteller- und Zuliefererunternehmen beschäftigten im vergangenen Jahr 785.000 Mitarbeiter. Mit Forschungsausgaben von fast 30 Milliarden Euro jährlich entwickeln die deutschen Automobilunternehmen nachhaltige Innovationen für Sicherheit, Umwelt- und Klimaschutz.

Literaturtipps

„Was macht ihr mit meinen Daten?“ von Malte Spitz, 2014
In seinem Sachbuch geht Malte Spitz der Frage nach, wie die persönlichen Daten durch die Digitalisierung von Unternehmen und Institutionen genutzt werden.
ISBN 978-3-455-50328-9

„Analog ist das neue Bio“ von André Wilkens, 2015
In seinem Buch hinterfragt André Wilkens unsere digitale Wirklichkeit. Er zeigt auf, was an der schönen neuen Digitalwelt gut und wichtig ist – und auf was man auch verzichten kann.
ISBN 978-3-8493-0367-9

„Der Circle“ von Dave Eggers, 2014
In seinem Roman zeichnet Dave Eggers das Bild einer digitalen Gesellschaft, in der durch umfassende Transparenz und Überwachung vollständige soziale Kontrolle erzeugt wird.
ISBN 978-3-462-04675-5

Veranstaltungstipps

IdeenExpo
4. bis 12. Juli 2015 in Hannover
Die „High Five mit der Zukunft“: So lautet der Slogan für die fünfte IdeenExpo, die vom 4. bis 12. Juli 2015 auf dem Messegelände in Hannover stattfindet. Die Mitmach- und Erlebnisveranstaltung für Jugendliche findet alle zwei Jahre statt und wird in diesem Jahr am 7. Juli einen Coding Day durchführen. Weitere Informationen finden Sie unter: www.ideenexpo.de

IAA Schulklassen-Aktion
19. bis 27. September 2015 in Frankfurt am Main
Digitalisierung und Vernetzung für nachhaltige Mobilität sind zwei aktuelle Themen, über die sich Schulklassen auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in direktem Kontakt informieren können, auch mit Blick auf berufliche Wege. Im Rahmen der IAA-Schulklassenaktion werden Lehrerinnen und Lehrer unterstützt bei der Unterrichtsvorbereitung und der Exkursion vor Ort.
Mehr Details unter: www.iaa.de/schulklassen

Bildnachweis
Titel www.shutterstock.com, S. 2 Tablet: www.start-coding.de, App: allryder, Weitere: www.shutterstock.com, S. 3 BM Sigmar Gabriel: © Bundesregierung/Bergmann, Ranga Yogeshwar: © Fraunhofer IUK, S. 4 Illustration: Emily Hayes, S. 5 Computer mit Website: http://start-coding.de/projekte/, Sina aka Fräulein Chaos: https://youtu.be/KudKAEE0i8o, Y-TITTY: https://youtu.be/eArekUHi7fE, Diana zur Löwen: https://youtu.be/nyF_BImdv3o, Maybrit Illner: https://youtu.be/5zImNr8KcLE, S. 6 alle: www.shutterstock.com, S. 7 alle: www.shutterstock.com, S. 8 Jugendlicher: www.shutterstock.com, Facebook-Logo: Facebook Inc., Snapchat-Logo: Snapchat Inc., WhatsApp-Logo: WhatsApp Inc., YouNow-Logo: YouNow Inc., S. 9 Tablet: www.shutterstock.com, S. 11 App: allryder, S. 13 Prof. Dr. Gesche Joost: © SPD/Valeria Mitelmann, S. 14 Menschenmenge: www.shutterstock.com, S. 15 SenseBox-Karte: http://sensebox.uni-muenster.de/opensensemap, S. 16 Partyfoto: www.shutterstock.com, S. 17 René Conrad: AXA, S. 19 Frederick Richter: Lorenz Becker, Malte Spitz: www.malte-spitz.de, SmartPhone: www.shutterstock.com, S. 21 Katastrophenhilfe: www.shutterstock.com, S. 22 Großvater: www.shutterstock.com, S. 25 Gedankenblase: www.shutterstock.com, S. 26 Ausweis-Logo: Bundesinnenministerium, Facebook-Logo: Facebook Inc., Fling-Logo: http://flingapp.co, Google+: Google Inc., Snapchat-Logo: Snapchat Inc., WhatsApp-Logo: WhatsApp Inc., YouNow-Logo: YouNow Inc., S. 29 Illustrationen: www.shutterstock.com, S. 30 OpenRoberta, http://lab.open-roberta.org, S. 32 Editor, http://start-coding.de/kurse/wir-bauen-uns-mit-code-ein-eigenes-haeuschen, S. 33 Blockly, http://studio.code.org/hoc/1, S. 34 Sonic Pi, http://sonic-pi.net

Impressum

Zeitbild WISSEN „Die digitale Gesellschaft gestalten“, herausgegeben vom Zeitbild Verlag und Agentur für Kommunikation GmbH, Kaiserdamm 20, 14057 Berlin in Zusammenarbeit mit Start Coding e. V.

Gesamtherstellung:
Zeitbild Verlag, Berlin

Verantwortlich für den Inhalt:
Frank J. Richter

Redaktion:
Frederic Markus, Frank J. Richter

Pädagogische Beratung:
IBI – Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft
Prof. Dr. Wilfried Hendricks
Prof. Dr. Lars Knipping
Morten Hendricks

Fachberatung:
Stephan Thiel, Studio NAND
Henning Köhler, Fraunhofer-Verbund IUK-Technologie

Gestaltung:
Studio GOOD, Berlin

Druck:
DCM Druckcenter Meckenheim

Wir erklären mit Blick auf die genannten Internetlinks, dass wir keinen Einfluss auf Gestaltung und Inhalte der Seiten haben und uns die Inhalte ausdrücklich nicht zu eigen machen.

Jeder kann programmieren

Die Initiative „Jeder kann programmieren“ wird getragen vom gemeinnützigen Träger Start Coding e.V. und unterstützt von:

Bundesministerium für Bildung und Forschung · intel · BITKOM · Heinz Nixdorf Stiftung

Zeitbild WISSEN „Vernetzte Mobilität und Digitalisierung“

Sie möchten die Themen vernetzte Mobilität und Digitalisierung mit Ihren Schülerinnen und Schülern vertiefen? Dann laden Sie sich das kostenlose Zeitbild WISSEN „Vernetzte Mobilität und Mobilisierung“ hier kostenlos herunter: **www.zeitbild.de/vernetzung**

Zeitbild WISSEN „Digitale Gesellschaft gestalten“

Sie können sich das vorliegende Zeitbild WISSEN hier kostenlos herunterladen: **www.zeitbild.de/digitalisierung**

Heinz Nixdorf Stiftung · AXA · VDA Verband der Automobilindustrie