Abb. 1: Das ComputerCamp begeistert technikaffine Jugendliche in den Sommerferien.

FELIX NATTERMANN

Informatik auch jenseits der Schule

ComputerCamps bieten eine sinnvolle Ergänzung zum schulischen Informatikunterricht

Guter Informatikunterricht an Schulen wird immer wichtiger. Denn der richtige Umgang mit Computer & Co. gehört nicht nur zur allgemeinen Berufsvorbereitung beziehungsweise zur späteren Studienvorbereitung, sondern zählt zur Allgemeinbildung. Nicht erst seit der politischen Debatte um #Neuland wird klar, dass Wissen über und Verstehen von Informations- und Unterhaltungstechnik wesentliche Wettbewerbsfaktoren im modernen Informationszeitalter sind.

Egal ob Smartphones, die Möglichkeiten des Internets, moderne Computer oder Spielekonsolen – sie sind Bestandteil unseres täglichen Lebens. Unsere Welt wird immer digitaler. Vieles, was früher noch nach ferner Zukunft oder Utopie klang, wurde Realität. Ein Telefon nur zum Telefonieren? – Mitnichten! Als Ende der 90er-Jahre die ersten Mobiltelefone auf den Markt kamen, waren SMS, WAP, MMS und (nervige) Klingeltöne das Maß aller Dinge. Heutzutage vereinen die mobilen Begleiter auf kleinstem Raum umfangreiche Computer-Funktionalitäten, gepaart mit umfassender Konnektivität durch LTE/4G für einen permanenten Internetzugang. Die Nutzung von modernen Messenger-Diensten wie WhatsApp, Threema beziehungsweise Wire oder sozialen Medien wie Facebook, Twitter, YouTube, Snapchat, Google+ und Instagram ist für die Generation der „Digital Natives" reine Selbstverständlichkeit.

Ist es heutzutage noch wichtig zu wissen, wie Audio- und VHS-Kassetten funktionieren? Was ist wichtig, was bleibt, was wird kommen? Mediennutzung, Technik und damit verbundene Möglichkeiten befinden sich stets im Wandel. Hier ist Medienkompetenz gefragt. Damit einher gehen auch neue Berufsbilder und -felder.

Eltern, Pädagogen und das Kultusministerium haben sich das Ziel gesetzt, Heranwachsende zu fördern und bei der beruflichen Wegfindung zu unterstützen. Oft wählen sie Berufe in der IT- und EDV-Branche. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, denn schon früh haben Kinder täglichen Kontakt mit Technologie. Als Jugendliche nehmen sie die digitale Welt anders als die Erwachsenen wahr und sind ihnen mittlerweile oft einen Schritt voraus.

Was also lehren und worauf Wert legen, wenn es um die Bildung und Wissensvermittlung in diesem Bereich geht?

Was bedeutet es, Informatik zeitgemäß zu unterrichten?

Hier sollte eine Differenzierung zwischen dem Werkzeug Computer und dem Inhalt geschehen. Besonders im Fokus steht der Inhalt. Lehrpläne geben hier Orientierung und legen je nach Schulform, Klassenstufe und Bundesland bestimmte Bildungsziele für das Fach Informatik fest.

Während es in klassischen Unterrichtsfächern wie Mathematik, Physik, Chemie und Biologie vor allem um Theorie und Grundlagenvermittlung geht und deren Inhalte nicht im besonderen Maße von aktuellen Entwicklungen betroffen sind, steht das Fach Informatik hier vor ganz eigenen Herausforderungen. Zum einen besteht die Schwierigkeit für Lehrer, immer auf dem Laufenden zu bleiben. Kaum ein Lehrer schafft es, inhaltlich in seinem Unterricht mit den schnellen Veränderungen im Medienbereich Schritt zu halten. Dabei braucht kein anderes Fach mehr Interesse vom Lehrer an neuen Inhalten als die Informatik. Bis Themen wie HTML5, CSS3, neue Frameworks, Programmiersprachen und Technologie Berücksichtigung im Unterricht finden (können), müssen auch die technischen Voraussetzungen erfüllt sein. Obwohl seit einiger Zeit Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) immer relevanter werden und die Einsatzbereiche praktisch unbegrenzt sind, finden diese Themen, ebenso wie App-Entwicklung, Animation und Modelling, praktisch keine Anwendung im Unterricht. Hohe Anschaffungs- und Investitionskosten, etwa für neue PCs, spezielle Software und verschiedene VR-/AR-Brillen, sind einige der Hauptgründe.

Dabei geht gerade im Fach Informatik die Schere zwischen dem Vorwissen der Schüler so elementar auseinander, dass man hier mit dem klassischen Unterricht kaum weiterkommt. Gerade hier ist ein individuelles Anknüpfen an vorhandenes Vorwissen wichtig, aber zugleich auch sehr schwierig, da die Lerngruppe in der Schule mit ihren 20 bis 30 Schülern einfach zu groß ist.

Ziel des Informatiklehrers sollte daher sein – neben den Inhalten des verpflichtenden Lehrplans – vor allem den Interessen der Schüler zu entsprechen, dieses gegebenenfalls zu wecken und erste Antworten rund um diese Technik und aktuelle Entwicklungen zu liefern. Im Informatikunterricht von heute muss dafür Zeit eingeplant werden. Manche Schulen versuchen seit einigen Jahren, passende und ansprechende Inhalte anzubieten, um technisch versierte Schüler besser ansprechen zu können. Eine Alternative bieten hingegen unabhängige Bildungseinrichtungen, die jeden Wissbegierigen individuell ansprechen und den Lernstoff spielerisch vermitteln.

Externe Einrichtungen haben erkannt, dass der Schul-Informatikunterricht an seine Grenzen stößt, und fangen da an, wo viele Schulen schon längst aufgehört haben. Die verschiedenen Angebote richten sich an Computer-Einsteiger sowie technikaffine Jugendliche mit fortschrittlichen IT-Kenntnissen. Einer der Vorreiter ist hier das ComputerCamp, führendes Tech-Ferienlager Europas, mit mehr als 20 Jahren Erfahrung, das sich auf diese neuen Themen spezialisiert hat. Um das Defizit der Schulen auszugleichen, IT-Themen praxisbezogen und interessant zu vermitteln, hat das Ferienlager mehrere Module erarbeitet, die unterschiedliche Interessengebiete abdecken und auf Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren zugeschnitten sind. Darunter befinden sich Themenbereiche wie Gamedesign, YouTube-Akademie, Hardware-Programmierung sowie Software- und App-Entwicklung.

Die Betreuer, dazu gehören IT-Studenten, Diplom-Informatiker, Masterabsolventen und ausgebildete Pädagogen, sind in den jeweiligen Bereichen geschult. So soll sichergestellt werden, dass fortgeschrittene Kinder und Jugendliche entsprechend gefördert werden. Kinder lernen in der Informatik am meisten mit Spaß und spielend. Dazu gehören das Lernen in Kleingruppen, individuelle Betreuung und nicht zuletzt die Einbettung der Lehrveranstaltung in die Form eines Feriencamps mit einem ausgewogenen Verhältnis von „Online"- und „Offline"-Zeit – also einer Mischung aus Unterricht und Freizeitbeschäftigung.

Warum sind Camps wie das ComputerCamp sinnvoll?

Camps sind in erster Linie als Ergänzung zum klassischen Informatikunterricht zu sehen – nicht als deren Konkurrenz. Sie schließen die Lücke, die Schulen teilweise hinterlassen. Dort erwarten die Teilnehmer keine „Schulraum"-Atmosphäre und keine Lehrer. Die IT-Branche ist eine der Zukunftsbranchen; dennoch wird sie im Bildungssystem nicht stark genug berücksichtigt. Zusätzliche Veranstaltungen und externe Kurse helfen Schülern, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten weiter zu festigen, und fördern eben diese – in gewisser Weise dienen sie damit als sinnvolle Vorbereitung auf die IT-Zukunft. Kinder und Jugendliche kommen nicht nur allein wegen der EDV zu diesen Camps. Hier lernen die Teilnehmer nicht „Computer", sondern alles rund um Computer-Technologie: Programmierung, Spiele-Entwicklung, Robotik, App-Entwicklung, YouTubing und noch vieles mehr. Auch die Soft Skills stehen im Zentrum der pädagogischen Arbeit: Interaktion, Zusammenarbeit und Team-Building. ComputerCamp versteht sich als ein Ferienlager mit IT-Unterricht – und das in genau dieser Reihenfolge. Genauso wichtig wie die Zeit für die Arbeit an den Projekten ist es, den Camp-Teilnehmern Zeit für Aktivitäten abseits des Computers zu ermöglichen. Die Kombination aus professioneller EDV-Schulung und einem kreativen und abwechslungsreichen Freizeitprogramm macht das Paket ansprechend.

Was können die Kinder lernen?

Was die Kinder lernen, hängt natürlich sehr stark vom belegten Modul ab. Die Vermittlung von Fach-

Abb. 2: Der Erfolg des ComputerCamps spricht für sich: 60 Prozent der Teilnehmer waren im Vorjahr auch schon dabei.

kenntnissen, Sozialkompetenz, das Erlangen von Kenntnissen im Projektmanagement und problemorientiertes Arbeiten sind übergeordnete Schlüsselinhalte. Generell lernen die Teilnehmer in den Kursen meist mehr als in einem ganzen Schuljahr Informatik. Was hier „gelehrt" wird, unterscheidet sich grundlegend vom genormten Unterricht. Auf der Agenda stehen vorwiegend Inhalte, für die sich die Kinder und Teens begeistern können und echtes Interesse aufbringen. Anders als in den zwei Informatikstunden pro Woche in der Schule bleibt Zeit, um zum Beispiel unter Gleichgesinnten einen eigenen Raspberry Pi mit einem Minecraft Mod zu bauen, mit der Virtual-Reality-Brille Oculus Rift zu hantieren oder eine Smartphone-App zu entwickeln. Nach dem Kurs ist längst nicht Schluss: Durch den fast ausschließlichen Freeware-Einsatz wird es den Teilnehmern erleichtert, zu Hause bei Bedarf einfach weiterzuarbeiten und sich den Projekten zu widmen.

Neben klassischen Modulen gibt es Workshops zu unterschiedlichen Themen mit aktuellem Bezug. Je nach Alter und vor allem Wissensstand der Teilnehmer lernen diese auch hier in kleinen Gruppen. Im Medienkompetenzworkshop beispielsweise geht es darum, was es im Internet zu beachten gilt: Copyright und Youtube – was darf online sein, was nicht? Was ist legal und illegal im Netz? Welche Vorteile haben Web-2.0-Dienste, welche gibt es und was können diese? Spätestens wenn in der Pubertät Selbstdarstellung und das Teilen von (privaten) Informationen im Netz ein Problem werden, sind folgende Themen wichtig: Worauf sollte bei Facebook oder WhatsApp geachtet werden? Wie sollte den Gefahren bei YouNow und Chat Roulette begegnet werden?

Auch anderen Themen, die in der Oberstufe vorkommen können, wie Rechnernetze, Datenbanken, Kryptologie, Automatentheorie oder künstliche Intelligenz, widmen sich die Betreuer in den Camps ausführlich. Fortgeschrittene Gruppen arbeiten in den ComputerCamps gemeinsam an Projekten wie der Entwicklung eines größeren Computerspieles. Dabei arbeiten sich die Teilnehmer in neue Programmiersprachen ein, planen und implementieren dann gemeinsam ihre Projekte – so ist in der Vergangenheit auch das Spiel Darrow entstanden. Auf diese Weise lernen sie viel über Projektmanagement, wie Gantt-Diagramme erstellt und sinnvoll genutzt werden, sowie die verschiedenen Softwaremodelle in der Informatik kennen. Sie bekommen einen Einblick, was es bedeutet, verschiedene Teams zu führen, diese untereinander zu koordinieren, und wie der Austausch über Kommunikationsplattformen stattfinden kann. Dabei werden sie stets von erfahrenen Betreuern geführt.

Trendthema Virtual Reality

Dass das Thema VR mittlerweile näher am Massenmarkt ist als in der Vergangenheit, zeigt die Tatsache, dass aktuell sehr viele Branchengrößen der Technologieindustrie an eigenen VR-Lösungen arbeiten – von PlayStation mit PlayStation VR über Facebooks Oculus Rift bis hin zu Smartphone-Herstellern wie HTC (HTC Vive) und Samsung (GearVR). Alle diese Brillen werden dieses Jahr noch auf den Markt kommen. Obwohl viele in erster Linie nur ans Spielen beziehungsweise an „Gaming" denken, wird diese Technologie die unterschiedlichsten Bereiche, darunter Unterhaltung, Handel, Bildung, Design, Gesundheitswesen und Automobilindustrie beflügeln. Schon jetzt suchen Unternehmen vor allem spätere IT-Absolventen, die eine Leidenschaft für die Themenbereiche VR/AR mitbringen, um neuartige Ansätze und Ideen entsprechend realisieren zu können. Je früher die Schüler mit dem Thema in Berührung kommen, desto besser.

Das ComputerCamp bietet daher das neue Spezialmodul „Expert-Special Virtual-Reality Gaming" in Kombination mit einer VR-Brille an. Es richtet sich an junge Experten (14–17 Jahre) und beschäftigt sich mit der Entwicklung eines vollwertigen 3D-Computerspiels auf hohem Niveau. Dafür wird die Programmierschnittstelle der Oculus-Rift-Brille genutzt. Wer also bereits mit objektorientierten Programmiersprachen umgehen kann und gern im Team zusammenarbeitet, kann sich bei diesem Projekt verwirklichen. Teilnehmer zeichnen Bewegungen auf und übersetzen sie in das Sichtfeld des Spielers, bauen Gegenstände und andere Charaktere ein und sorgen mit einem passenden Sound für richtigen Spielgenuss.

AUTOR

Felix Nattermann ist Informatik- und Mathematiklehrer. Er betreut eine große Computer-AG mit über 70 Teilnehmern an seinem Gymnasium in Mönchengladbach und arbeitet als pädagogischer Leiter im ComputerCamp.