

# Initiative IFIT – Den Nachwuchs für IT und Technik begeistern!

Bernhard Löwenstein<sup>1</sup>

**Abstract:** Obwohl unbestritten ist, dass die Informationstechnologie (IT) in Zukunft eine immer bedeutendere Rolle spielen wird, gibt es in Österreich kaum flächendeckende Initiativen, um mehr Kinder und Jugendliche dafür zu begeistern. Das rief 2011 eine Gruppe von Idealisten auf den Plan, um eine Organisation zu gründen, die sich des Themas annimmt: Das Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses (IFIT) war geboren – und versucht seither seine Mission in die Realität umzusetzen: Den Nachwuchs für IT und Technik zu begeistern!

**Keywords:** Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses, IFIT, MINT, Robotik, Bee-Bot, Lego Mindstorms EV3, Arduino-basierte Roboter, NAO

## 1 Einleitung

Es gibt in Österreich zwar verschiedenste MINT-Initiativen, den meisten dieser Projekte ist allerdings gemein, dass es sich um zeitlich oder regional beschränkte Förderprogramme handelt. Individuelle Kursangebote, die sich ganz nach den Rahmenbedingungen einer Bildungseinrichtung richten, sind da schon deutlich seltener – speziell wenn sie in ganz Österreich abrufbar sein sollen. Mit dem Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses gibt es seit Ende 2011 eine Initiative, die diese Lücke zu füllen versucht.

## 2 Über IFIT

Aktuell ist das Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses die größte aktive MINT-Förderorganisation, die altersgerecht gestaltete Technologie-Workshops für Kinder und Jugendliche in ganz Österreich organisiert und durchführt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über das aktuelle Kursprogramm.

Kursangebot	Altersgruppe
Elektrizität & Elektronik-Workshop	ab 2. Schulstufe
Mechanik-Workshop	ab 3. Schulstufe
Programmier-Workshops	
Minecraft	ab 3. Schulstufe
Scratch	ab 3. Schulstufe
Roboter-Workshops	

---

<sup>1</sup> Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses, Vogelsangweg 4, 3270 Scheibbs, b.loewenstein@gmx.at

Arduino-basierte Roboter	ab 6. Schulstufe
Bee-Bot	ab Kindergarten
Lego Mindstorms EV3	ab 7. Schulstufe
NAO	ab 4. Schulstufe
Roboter allgemein	ab 1. Schulstufe
Technikwissen unplugged-Workshops	ab 1. Schulstufe
Trickfilm-Workshop	ab 1. Schulstufe
Verschlüsselungs-Workshop	ab 3. Schulstufe

Tab. 1: Kursprogramm von IFIT

Seit der Gründung Ende 2011 wurden 445 Workshops mit 6.697 Teilnehmenden in Österreich und Deutschland durchgeführt (Stand: 18. Juni 2016). Anhand von Abbildung 1 lässt sich die stetige Steigerung der jährlichen Kursanzahlen deutlich nachvollziehen. Heuer wird wohl erstmals die 200er Marke überschritten werden.

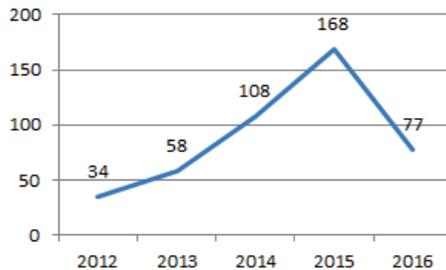


Abb. 1: Entwicklung der Workshopzahlen (Stand: 18. Juni 2016)

Die Tätigkeiten des in Scheibbs ansässigen Instituts beschränken sich mittlerweile nicht mehr nur auf die Organisation und Durchführung von Technologie-Workshops, sondern sind vielfältig, wie die folgende Auflistung zeigt:

- Weiterbildung von Lehrenden
- Durchführung der Lehrveranstaltung "Spezielle Kapitel der Schulinformatik" an der Technischen Universität Wien
- Vorträge bei Konferenzen und Publikation von Fachartikeln
- Beratung von Bildungseinrichtungen, Organisationen und Unternehmen hinsichtlich ihrer MINT-Förderstrategie
- Auftritte bei Veranstaltungen

Der rein ehrenamtlich geführte Verein finanziert sich fast ausschließlich privat. Lediglich rund 5 % des Jahresbudgets werden durch Zuwendungen der öffentlichen Hand gedeckt. Trotz intensiver Bemühungen gelang es dem Vereinsvorstand bisher nicht, bedeutende Förderbeträge zu lukrieren. Zur Anschaffung des erforderlichen

Materials investierte IFIT in den vergangenen Jahren rund 50.000 Euro.

Als Lehrende setzt das Institut auf einen Mix aus entsprechend fachlich, pädagogisch und didaktisch qualifizierten Personen. Das Spektrum reicht von Mechatronikern und Informatikern bis hin zu Kunstschaffenden und Psychologen. Genau dieser Mix ermöglicht es IFIT ganzheitliche Kurskonzepte zu erstellen.

Wesentlicher Erfolgsfaktor ist die maximale Flexibilität hinsichtlich der Kursgestaltung:

- Alter: 4 Jahre ⇔ erwachsen
- technisches Level: Kindergarten ⇔ professionelle Softwareentwicklung
- Kursdauer: 45 Minuten ⇔ mehrere Semester
- Veranstaltungsrahmen: Schulkurs ⇔ Ferienprogramm ⇔ Abendveranstaltung
- spezielle Förderprogramme: Hochbegabte ⇔ Mädchen ⇔ jugendliche Straffällige

### **3 Eingesetzte Robotiktechnologien**

Die positive Entwicklung von IFIT hängt sicherlich mit der Schwerpunktsetzung auf die Robotik zusammen. Speziell in den ersten beiden Jahren wurden fast ausschließlich solche Workshops durchgeführt. Restliche Kursangebote kamen erst später hinzu. Heute nehmen die Roboter-Workshops immer noch einen Anteil von rund 80 % ein, weshalb die von IFIT eingesetzten Robotiktechnologien in Folge vorgestellt werden sollen.

#### **3.1 Bee-Bot**

Die Bodenroboter der britischen TTS Group zeichnen sich durch eine einfache und kindgerechte Gestaltung aus. Programmiert werden sie über die Tasten auf ihrem Rücken. Möglich sind Bewegungen nach vorne und zurück sowie Drehungen nach links und rechts. Dadurch ergeben sich einfache Ablaufmuster ohne komplizierte Winkel. Die Bienenroboter eignen sich ausgezeichnet für einen spielerischen Einstieg in die IT.

Pia Brüner: „Ich finde es immer wieder faszinierend, wie sich innerhalb weniger Stunden eine völlig neue räumliche Vorstellungskraft bei den Kindern entwickelt. Noch beeindruckender ist, wieviel Freude die Kinder am Umgang mit den Bienenrobotern haben. Am Ende höre ich oft: 'Können die Bienen morgen wieder kommen?'“

#### **3.2 Lego Mindstorms EV3**

Die Baukästen des dänischen Lego-Konzerns beinhalten neben unzähligen Lego-Technik-Bauteilen einen Mikrocontroller, an den sich Aktoren und Sensoren anschließen

lassen. Die Kinder und Jugendlichen können damit unterschiedlichste Robotermodelle konstruieren und anschließend programmieren. Für die verschiedenen Altersgruppen stehen unterschiedliche Umgebungen und Sprachen bereit.

Klaus Marterbauer: „Meiner Erfahrung nach sind so gut wie alle SchülerInnen von Lego Mindstorms EV3 begeistert – sei es wegen der Kreativität beim Bauen und Programmieren, durch das Erreichen von (realistischen) Zielen oder schlicht das Ausprobieren von etwas Neuem. Gerade beim Benützen der Software ist interessant zu beobachten, wie die Kids immer mutiger werden und die Angst vor Fehlern ablegen.“

### **3.3 Arduino-basierte Roboter**

Bei Arduino handelt es sich um eine aktuell sehr populäre Physical Computing-Plattform, für die es unzählige Aktoren und Sensoren gibt. Sowohl die Hardware als auch die Software sind im Sinne von Open Source quelloffen. Die Programmierung erfolgt in einer C-ähnlichen Programmiersprache. Interessierte können unterschiedlichste Elektronikprojekte damit umsetzen.

Nikola Kodzic: „Es dauert zwar eine Weile, alle Sensoren vorzustellen und gemeinsam auszuprobieren, aber danach bin ich immer wieder erstaunt, auf welche kreativen Ideen die Teilnehmenden kommen.“

### **3.4 NAO**

Beim NAO der japanischen Firma SoftBank Robotics handelt es sich um den fortschrittlichsten humanoiden Roboter für den Ausbildungsbereich. Er hat zahlreiche Motoren und Sensoren an Bord. Neben Sprach-, Gesichts- und Objekterkennung kann der NAO-Roboter auch mehrsprachig kommunizieren. Die Programmierung ist in unterschiedlichen Umgebungen und Sprachen möglich. Trotz der hohen technischen Komplexität ist die NAO-Programmierung selbst für Kinder einfach möglich.

Alexander Löwenstein: „Wo auch immer wir mit den beiden NAOs hinkommen, die Kinder und Jugendlichen sind von den niedlich wirkenden Humanoiden sofort angetan. Ich hätte niemals gedacht, dass sich die SchülerInnen durch zwei Maschinen so für das Thema Programmierung begeistern lassen.“

## **4 Ausblick**

Obwohl die mittlerweile erreichte Kursanzahl der ehrenamtlichen Führung von IFIT einen gewaltigen Arbeitseinsatz abverlangt, ist das Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses weiter auf Expansionskurs. So fand es mit dem Robotikspezialisten noDNA einen starken Partner, um die Kursaktivitäten zukünftig noch weiter ausbauen zu können.