



Guide

für technikinteressierte Kinder
und Jugendliche

iothink.at



Das Internet der Dinge zum Anfassen

Guide für technikinteressierte Kinder und Jugendliche

Inhalt

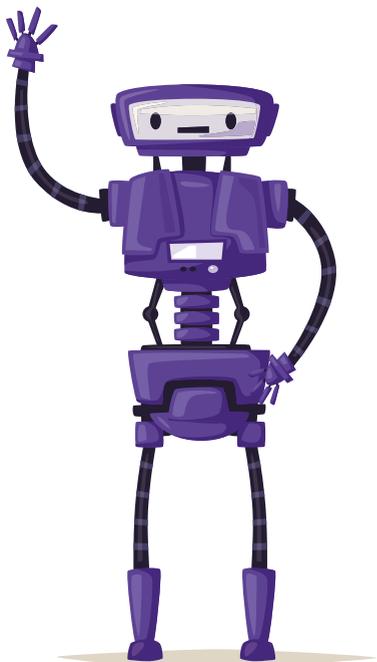
Vorwort.....	4
Warum Internet der Dinge?.....	5
Technologie: Werkzeuge & Hilfsmittel um deine eigenen IoT-Geräte zu entwickeln.....	6
Projekte & Initiativen: Wege in die Welt des IoT.....	8
Robotik: Alltagshelfer im Eigenbau.....	8
IoT-Sicherheit: Keine Chance für Hacker.....	10
Tipps für den sicheren Umgang mit dem Internet.....	12
Veranstaltungen: Internet der Dinge zum Anfassen.....	14
Wissenswertes: Plattformen & weitere Informationen.....	16



Das Projekt IoThink wird innerhalb des netidee call 13 (2018) durch die Internet Privat Stiftung Austria (IPA) gefördert



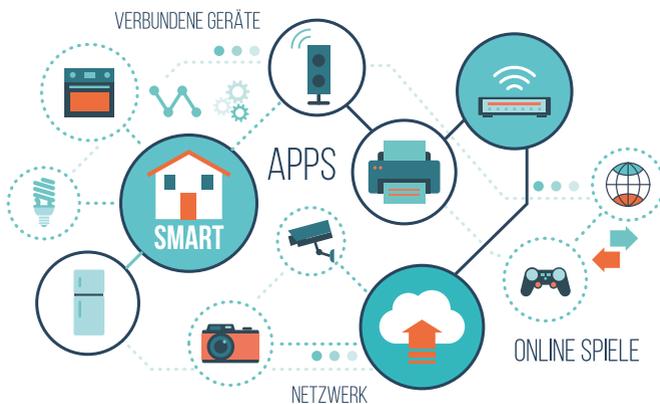
Vorwort



Das Internet der Dinge (IoT) ist längst ein Teil unseres Alltags geworden. Während uns das Konzept als kompliziert erscheint, sind die eigentlichen Grundlagen des IoT ziemlich einfach. Objekte, mit denen wir täglich interagieren (z.B. Telefone, Uhren, Thermostate, Lautsprecher, Lampen usw.) sind alle mit dem Internet verbunden. Auf diese Weise können die Geräte miteinander kommunizieren und fügen sich so in unseren Alltag ein um uns das Leben zu erleichtern.



Für dich wird der Umgang mit dem Internet der Dinge einmal völlig selbstverständlich sein. Wir haben im Projekt **loThink** diesen Guide entwickelt, um dir einen umfassenden Überblick an Möglichkeiten zu bieten, wie du das Internet der Dinge aktiv erfahren kannst. Neben zahlreichen Initiativen, Projekten und Veranstaltungen werden hier auch praktische Tipps zum selbstständigen Einstieg in die Welt des Internets der Dinge gegeben.



Warum Internet der Dinge?

Die Vernetzung elektronischer Geräte verläuft heute rasanter denn je: Smartphones, Smartwatches und Smart Toys sind nur einige wenige Beispiele für Gegenstände des „Internets der Dinge“, das immer mehr Teil unseres Alltags wird. Neben Zeitersparnis – intelligente Sensoren werden uns in Zukunft etwa die nervenaufreibende Suche nach einem Parkplatz ersparen – führen diese auch zu mehr Sicherheit, etwa indem Verwandte darüber verständigt werden, wenn es bei älteren Risikopatienten Probleme mit Blutdruck oder Herzschlag gibt.

Wichtiger denn je wird es sein, die Sprache zu verstehen, die diese IoT-Geräte untereinander verwenden. Programmieren gilt daher bereits heute als wichtigste Fremdsprache für Kinder und Jugendliche. Das Wissen, wie man diese Technologien nicht nur bewusst verwendet, sondern auch wie man neue IoT-Geräte entwickeln und selbst bauen kann hilft nicht nur dabei knifflige Alltagsprobleme zu lösen, vor allem macht das Basteln, Tüfteln und programmieren mit IoT-Geräten auch Spaß! Dieser Guide gibt einen Überblick um dafür die richtigen Werkzeuge, Events und Initiativen zu finden und somit dem Erfindergeist freien Lauf lassen zu können.

Technologie



Werkzeuge & Hilfsmittel um deine eigenen IoT-Geräte zu entwickeln

Um selbst Erfahrungen in der Entwicklung und im Bau von IoT-Geräten zu erlangen, stehen zahlreiche Hilfsmittel und Sets zur Verfügung, die auch gut für Kinder und Jugendliche und als Einstieg mit wenig Erfahrung geeignet sind. Neben verschiedenen Hardware Komplettssets (z.B. Lego Mindstorms) brauchst du für manche Projekte auch weitere Geräte wie 3D-Drucker, Lasercutter, sowie Werkzeuge wie Lötkolben, Bohrmaschinen, Farben und klassisches Bastelmaterial. Zu den wichtigsten Hardware-Plattformen um mit der Entwicklung eigener IoT-Geräte loszulegen zählen unter anderem:

Einplatinencomputer:

Wie z.B. Raspberry Pi, als kostengünstige Lösung für PCs



Mikrocontroller:

Für die Programmierung von Eigenbau-Elektronik (z.B. Arduino Uno oder Lilypad)



Diese Technologien kombiniert mit Eigenbau-Elektronik, traditionellen Bastelmaterialien und geeigneter Software erlauben bereits den Entwurf und die Herstellung funktionierender Produktprototypen. Der einfachste Weg ist, wenn du dir einfach ein „Starter Kit“ zulegst, das bereits alle Komponenten für dein IoT-Projekt enthält – wie z.B. das **Grove Starter Kit**, das **Microsoft IoT Pack Raspberry Pi 3** oder das **BrickPi3 Starter Kit**.



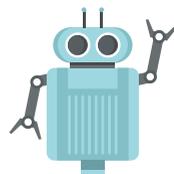
3-D-Drucker

Zum Herstellen von 3D – Teilen (z.B. Ultimaker 3D-Drucker)



Roboter-Bausätze

Komplett Bausätze zum konstruieren von Robotern (z.B. Lego Mindstorms)

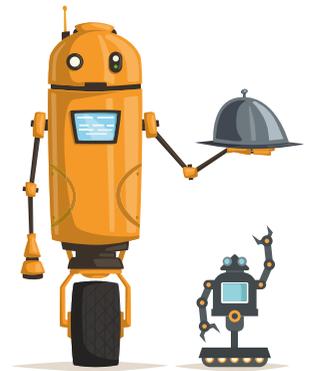


Projekte & Initiativen: Wege in die Welt des IoT

Hier findest du einen Überblick zu verschiedenen Projekten und Initiativen, in denen du selbst sowohl den Umgang mit als auch Entwurf und Bau von IoT-Geräten ausprobieren kannst. Die hier gesammelten Projekte gliedern sich in die Bereiche Robotik (das Erlernen und Selber-Bauen von Robotern) sowie IoT-Sicherheit (wie schütze ich meine IoT-Geräte vor ungebetenen Eindringlingen).

Robotik: Alltagshelfer im Eigenbau

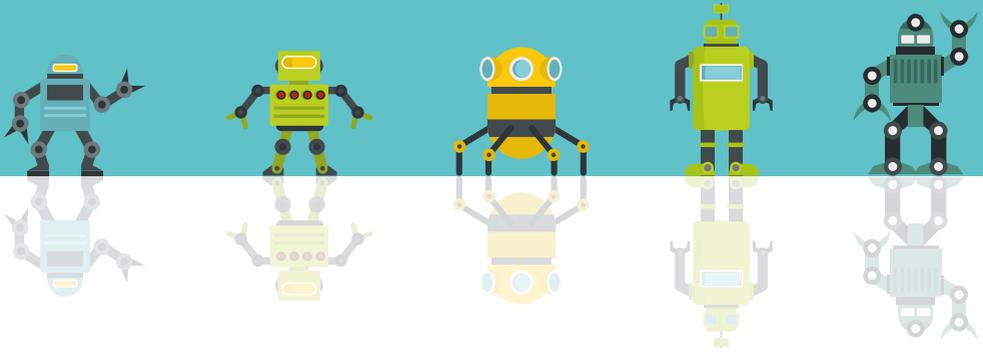
Der spielerische Umgang mit Robotik ist ein großartiger Weg um die Welt des Internet der Dinge besser kennen zu lernen. Hier lernst du von Grund auf, wie man Roboter entwirft, baut und programmiert und kannst das Ergebnis – einen zum Leben erweckten Roboter – gleich selbst erfahren. Die folgenden Initiativen und Projekte eignen sich hervorragend als Einstieg, um deine eigenen Robotik Projekte umzusetzen.



RoboFit

Im Projekt RoboFIT werden SchülerInnen aller Schulstufen dazu angeregt, sich mit dem Thema Robotik vertieft und kritisch auseinanderzusetzen. Hier wurden zum Beispiel einige Workshop-Formate (Robina mit Scratch, Robo-Wunderkind und RoboRetter) und Materialien für den Unterricht entwickelt.

Quelle: <https://www.robofit.at/>



Robo 4 Girls

Robo4Girls will Mädchen im Alter zwischen 10-11 Jahren für Technik interessieren und gemeinsam mit ihnen sogenannte „Robertas“, also auf Lego Mindstorms basierende Roboter, entwickeln. Die derzeitigen „Robertas“ basieren auf Lego Mindstorms RXC – den ältesten Lego Mindstorms Modellen aus dem Jahr 1999/2000.

Quelle: <https://www.robofit.at/robo4girls>

Robotix - Roboter-Wettbewerb

Der Verein „robotix4me“ wurde von engagierten LehrerInnen gegründet, um das Thema Robotik auch in der Bildung stärker zu verankern. Hier werden etwa auch Roboter-Wettbewerbe wie die First Lego League oder der RoboCup angeboten, die unter einem bestimmten Motto stehen.

Quelle: <http://www.robotix4me.at/>

Bits4Kids

Bits4Kids bietet Programmier- und Robotik Kurse für Kinder und Jugendliche zwischen 7 und 15 Jahren. Die Kurse finden an Schulen im Vormittagsunterricht und in der Nachmittagsbetreuung statt. In Ferienzeiten werden Programmier- und Robotik Ferienkurse, kombiniert mit Sport und Spielen im Freien angeboten.

Quelle: <http://www.bits4kids.at/>



Projekte & Initiativen: Wege in die Welt des IoT

IoT Sicherheit: Keine Chance Für Hacker

IoT-Sicherheit spielt in ständig neuen vernetzten Technologien eine immer bedeutendere Rolle. Angriffe auf Geräte im Internet der Dinge sind keine Seltenheit, können jedoch durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen effektiv abgewehrt werden. Hier findest du einige Initiativen, die dir helfen, die Welt der IoT-Sicherheit besser zu verstehen.

Austria Cyber Security Challenge

Die österreichische Cyber Security Challenge ermöglicht es Lehrenden und Schülern – aber auch allen anderen Interessierten – erste Erfahrungen mit dem Thema „Hacken“ und Hacking Competitions zu machen. Als Österreichs größter Hacker-Wettbewerb ist sie eine IT-Talentsuche zur Rekrutierung junger IT-Security Spezialisten.

Quelle: verbotengut.at

ELVIS - Embedded Lab Vienna for IoT & Security

ELVIS bietet zum einen die Infrastruktur um IoT-Geräte zu testen und zu entwickeln, darüber hinaus wird durch die Initiative auch die praxisnahe Ausbildung, Vielfalt und Technik für Frauen unterstützt. Das Labor steht den Studiengängen der FH Campus Wien zur Verfügung und unterstützt diese in brandaktuellen Thematiken.

Quelle: <https://www.fh-campuswien.ac.at/lehre/hochschullehre/projekte/detail/elvis-embedded-lab-vienna-for-iot-security.html>



Tipps für den sicheren Umgang mit dem Internet-der-Dinge



1. Username und Passwort regelmäßig ändern

Der Benutzername und das Passwort sollten sofort nach dem Kauf eines Gerätes geändert und danach in regelmäßigen Abständen (ca. alle 3 Monate) upgedatet werden.



2. Achtung bei Smart Toys!

Smart Toys erkennen ihre Umgebung und reagieren auf Sprachbefehle - Spielzeuge, die nicht benutzt werden, sollten stets ausgeschaltet werden.



3. Stets sichere Netzwerke verwenden

Das verwendete Netzwerk sollte sicher sein – verwende stets WiFi mit starkem Passwort oder VPN. Der Router sollte eine integrierte Firewall besitzen.



4. Ungesicherte Verbindungen meiden

Ungesicherte Bluetooth oder WLAN-Verbindungen sollten gemieden werden. Die Kommunikation mit dem Internet sollte möglichst über HTTPS oder TLS erfolgen.



5. Wachsamkeit bei persönlichen Informationen im Internet

Es sollte stets darauf geachtet werden, welche Daten von einem IoT-Gerät gesammelt werden. Besondere Wachsamkeit ist bei personenbezogenen Daten geboten.



6. IoT-Geräte für Kinder

Moderne Spielzeuge sind zunehmend miteinander vernetzt. Vorsicht ist bei möglichen Lauschangriffen durch intelligente Spielsachen geboten!



7. Verwendung von 2-Faktor Authentifizierungsmethode

IoT-Geräte, die nur durch ein Passwort geschützt sind, sind nicht sicher. Die Verwendung einer 2-Faktor Identifizierungsmethode ist sicherer und verwendet zur Nutzer Erkennung zwei unterschiedliche Komponenten.



8. Sicherheitsniveau beachten

IoT Geräte setzen ein gewisses Maß an Sicherheitsanforderungen voraus, um den Nutzer zu schützen. Informiere dich stets darüber, wie die Sicherheitseinstellungen deines IoT-Gerätes geändert werden können.



9. Achtung bei Live Video Streamings

Ungewollte Inhalte können durch Fremde oder Dritte im Internet verbreitet werden. Für mehr Sicherheit im Internet und auf Sozialen Medien empfiehlt es sich, seinen Aufenthalts- bzw. Wohnort nicht anzugeben



#10 Frage jemanden um Rat, dem du vertraust

Wenn du dich in einer Situation befindest, in der du unsicher oder misstrauisch bist, frage jemanden um Rat dem du vertraust – egal ob Eltern, Freunde oder Lehrer.

Projekte & Initiativen: Wege in die Welt des IoT

Veranstaltungen: Internet der Dinge zum Anfassen

Auf zahlreichen Veranstaltungen kannst du die neuesten Trends und Technologien im Internet der Dinge hautnah erleben. „Maker Faires“ bieten auch die Möglichkeit, Andere an deinen eigenen IoT-Projekten teilhaben zu lassen.





Maker Faire Vienna

Die Maker Faire Vienna findet jährlich in Wien statt und ist Erfindermesse, Jahrmarkt und etwas vollkommen Neues zugleich. Sie versteht sich als familienfreundliches Festival für Innovation, Kreativität und Technologie, auf der verschiedene „Maker“ zusammenkommen um ihre Projekte einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren. „Anfassen und Ausprobieren“ werden hier großgeschrieben – das perfekte Event, um deine IoT-Projekte anderen zu zeigen oder selbst über die Welt des Internet of Things zu lernen!

Turnus: Jährlich im Mai | Ort: Wien
Homepage: <https://makerfairevienna.com/>

Mini Maker Faire Salzburg

Die Mini Maker Faire findet seit 2017 jährlich in Salzburg statt und zeigt heimischen wie internationalen Makern aus den verschiedensten Bereichen, wie aus zündenden Ideen mit digitalen und analogen Werkzeugen technische Innovationen und außergewöhnliche Produkte entstehen.

Turnus: Jährlich | Ort: Salzburg
Homepage: <https://www.makerdays.at/>

Girls! TECH UP

Mit Begeisterung zum Traumjob – Mädchen erleben bei Girls! TECH UP die Welt der Technik hautnah! Bei Girls! TECH UP treffen die Mädchen und ihre Eltern auf Ingenieurinnen, Technikerinnen, weibliche Lehrlinge und HTL-Schülerinnen. Diese erzählen aus ihrem beruflichen Alltag, lassen die Begeisterung für ihre Arbeit spüren und zeigen so, welche Potentiale technische Berufe für Frauen bieten.

Turnus: Jährlich im Oktober | Ort: Wien
Homepage: <https://www.femtech.at/veranstaltung/2101/girls-tech>

Wissenswertes:

Plattformen & weitere Informationen

Auf diesen Plattformen findest du Lernmaterialien, Anleitungen, Werkzeuge und weitere Informationen für Software, Hardware und den Umgang mit IoT-Geräten.

Kids Codr

Kids Codr ist eine Lernplattform, die Kinder und Jugendliche altersgerecht in die Programmierung und das Gamedesign einführt und digitale Kompetenzen vermittelt. Unter anderem werden hier Kurse zu den IoT-Plattformen Arduino sowie Lego Mindstorms angeboten. Neben spannenden Curricula und Kursen, wird auch ein Überblick zu aktueller Hardware, Robotern und Gadget gegeben.

Quelle: <https://www.kidscodr.at>

Faszination Technik

Die Plattform Faszination Technik gibt einen umfassenden Überblick zu aktuellen MINT Angeboten. Hier findest du Angebote aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik für alle Schul- und Altersstufen.

Quelle: <https://www.faszination-technik.at/plattform/>

IoTThink.

netidee
FÖRDERUNGEN

SYNYO





iothink.at

