



Sorgte für viel Aufmerksamkeit: NAO am Stand der Stadtbibliothek Köln auf der CEBIT 2017. Foto: Michael Schafer, IT.NRW

Babett Hartmann

Ein Jahr mit NAO

Ein humanoider Roboter in der Stadtbibliothek Köln

Im September 2016 erweiterte die Stadtbibliothek Köln ihr MINT- und Coding-Angebot um einen ganz besonderen Roboter: den humanoiden NAO der japanischen Firma Soft-Bank Robotics. Der Roboter hat mit seinen 58 Zentimetern die Statur eines Kleinkindes, doch sein menschlich anmutendes Äußeres ist eher abstrakt gehalten. NAO ist weltweit bereits 10 000 Mal im Einsatz und dies vor allem in Bildungs- und Forschungseinrichtungen, in denen er zur Vermittlung von Programmiersprachen und zur Erforschung der Mensch-Maschine-Interaktion dient. Mit der Software Choregraphe kann der Roboter durch die Kombination von vorgefertigten und anpassbaren Code-Blöcken programmiert werden. Reichen die vorhandenen Blöcke nicht aus, können mithilfe der Programmiersprache Python individuelle Blöcke ergänzt werden. Auch eine Programmierung mit C++ ist möglich.

Der Roboter verfügt über eine Reihe von Komponenten und Fähigkeiten. Zu seinen Sensoren gehören Kameras, Mikrofone,

Ultraschallsensoren, Gyrosensoren, Beschleunigungssensoren und berührungsempfindliche Flächen. Er kann Arme, Beine und Kopf mit insgesamt 25 Freiheitsgraden bewegen. Außerdem verfügt er über Module zur Sprach-, Objekt- und Gesichtserkennung und beherrscht theoretisch die Ausspracheregeln für über 20 Sprachen – für das Kölner Exemplar haben wir allerdings nur Deutsch und Englisch freigeschaltet.

Informatik-Student übernimmt NAO-Programmierung

Um unseren NAO-Roboter bildete sich Ende 2016 ein Team aus vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die ansonsten in der EDV-Abteilung beziehungsweise der Katalogstelle angesiedelt sind. In der Anfangsphase übernahmen wir die Programmierung noch komplett selbst, bemerkten aber bald, dass wir bei etwas anspruchsvolleren Projekten viel Zeit in den eigenständigen Aufbau von Choregraphe- oder gar Python-Kenntnissen stecken mussten. Glücklicherweise wurde durch einen Kontakt



Spannend für Jung und Alt: Programmierkurse für NAO, hier bei Veranstaltung in der Makerkids-Reihe. Foto: Stadtbibliothek Köln

zur Technischen Hochschule Köln ein Informatik-Student auf uns aufmerksam, der seine bereits gesammelten NAO-Programmierenkenntnisse in einem Praktikum vertiefen wollte. Ab Februar 2017 setzte er unsere Programmideen Stück für Stück um. NAO stellt sich nun vor und antwortet auf bestimmte Fragen. Er erkennt die Gesichter seines Teams, weiß die Uhrzeit und das aktuelle Kölner Wetter, reagiert wenn man ihm die Augen zuhält, kann ein paar Sätze Kölsch, kann Informationen aus der Wikipedia abrufen, gibt »High-Fives«, folgt einem Ball, läuft an der Hand und begeistert mit einer Tai-Chi-Übung. Als weitere große Verbesserung programmierte unser Praktikant ein Menü mit dem man die Programme direkt über die Kopf- und Fußstasten des Roboters auswählen kann. Dies ist besonders hilfreich, wenn NAO vor größeren Gruppen präsentiert wird, da eine laute Geräuschkulisse sein Sprachverständnis stark reduziert.

Sobald man verstanden hat, dass NAO nur agiert, wenn man ein entsprechendes Programm für ihn schreibt, ist die Motivation groß, seine Programmierung zu erlernen.

Einmal im Monat laden wir zu einer Live-Demo, bei der wir seine Sensorik und Motorik erläutern, auf seine Fähigkeiten und Einschränkungen eingehen, kleine Beispiele vorführen und erklären, wie man ihn programmiert. Zu diesen Veranstaltungen finden sich meist 5 bis 15 Personen ein – teils interessierte Erwachsene, teils Eltern mit ihren Kindern. Viele

kommen mit keinem klaren Bild, was sie von einem NAO-Roboter erwarten können und freuen sich über die Chance, hinter die Kulissen schauen und Fragen stellen zu können. Das kindlich-niedliche Äußere des Roboters wirkt anziehend und motiviert zur Interaktion.

Niedrigschwelliger Ansatz, Programmieren zu lernen

Dies ist auch für Programmierkurse ein großes Plus. Sobald man verstanden hat, dass NAO nur agiert, wenn man ein entsprechendes Programm für ihn schreibt, ist die Motivation groß, seine Programmierung zu erlernen. Dazu haben sowohl Kinder als auch Erwachsene bei unseren Makerspace- und Makerkids-Kursen die Möglichkeit. Der Ansatz ist niedrigschwellig, denn die ersten Schritte mit den Code-Blöcken oder dem Animationsmodul sind einfach und bringen schnelle Erfolge. Die Workshops sind stets voll belegt. Intern konnten sich auch unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in separaten Kursen mit der Programmierung des Roboters vertraut machen. Auch diese Workshops sind so beliebt, dass sie im Frühjahr 2018 bereits zum dritten und vierten Mal angeboten werden.

Wer tiefer einsteigen möchte, kann zu unseren offenen Programmiermeetings kommen. Hier setzen sich zwei bis drei Mitglieder des NAO-Teams zusammen und erweitern NAOs Programme. Besucherinnen und Besucher können uns dabei über die Schulter blicken, Fragen stellen oder selbst mitprogrammieren. So kam vor Kurzem ein kleines Sportprogramm zustande, bei



Besucherandrang bei der Live-Demonstration von NAO in der Zentralbibliothek Köln. Foto: Stadtbibliothek Köln


dem NAO als Fitnesstrainer Armbewegungen vorgibt. Keine reine Spielerei, denn da der Einsatz von Robotern in Pflege- und Altersheimen diskutiert wird, können Programme dieser Art gegebenenfalls verwendet werden, um die Bewohnerinnen und Bewohner auch abseits der Pflegeheimkurse zur Bewegung zu motivieren.

Wer tiefer einsteigen möchte, kann zu unseren offenen Programmiertreffen kommen. Hier setzen sich zwei bis drei Mitglieder des NAO-Teams zusammen und erweitern NAOs Programme.

Wie weit Robotik und auch künstliche Intelligenzen in der Realität bereits fortgeschritten sind, war im Juli 2017 die Fragestellung einer Veranstaltung unserer technisch ausgerichteten Event-Reihe *geeks@cologne* in Kooperation mit der »deutschen medienakademie«. Neben Vorträgen von IBM, dem Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS), der Universität Bonn und dem Robotik-Unternehmen KUKA kam auch unser NAO-Roboter zum Einsatz, der neben der Roboterdame Pepper und der künstlichen Intelligenz Watson vorgeführt wurde. Das Interesse an der Veranstaltung war bereits im Vorfeld immens, sodass wir am Veranstaltungstag rund 150 Besucherinnen und Besucher begrüßen konnten.

2017: 50 Veranstaltungen mit NAO

Tatsächlich vergeht kaum eine Woche in der unser NAO nicht in Aktion tritt. Im Jahr 2017 präsentierten wir den kleinen

 Beim Tai Chi braucht NAO noch etwas Hilfe. Was er sonst noch kann zeigen einige Videos in der BuB-App.

Roboter auf rund 50 Veranstaltungen vor insgesamt über 2.500 Menschen: bei den schon erwähnten Workshops und Live-Demos, als Pate einer MINT-Vorlesestunde, bei Präsentationen vor internationalen Gästen und als Repräsentant unserer digitalen Bildungsinhalte auf Messerveranstaltungen wie der Regionalen Bildungskonferenz im Kölner Rathaus oder der »Köln Digital«, bei der NAO an der Seite der Oberbürgermeisterin Henriette Reker die anwesenden Gäste begrüßen durfte. Bei diesen vielen Präsentationen steht uns mittlerweile eine junge Mitarbeiterin zur Seite, die bei uns ihren Bundesfreiwilligendienst absolviert. Sie gehörte zu den Schülerinnen, die 2015 für die Kölner Liebfrauenschule die deutschlandweite NAO-Challenge gewannen und bei uns als Junior Experts bereits NAO-Workshops gaben.

Großer Erfolg: NAO auf der CEBIT

Einer der größten Erfolge unseres Roboters ergab sich aus unserem Messestand auf dem Tag der Medienkompetenz 2016 im Düsseldorfer Landtag: eine Einladung zur CEBIT. Vom 20. bis 24. März 2017 durften wir uns und unseren NAO im gemeinsamen Bereich der Behörden und Einrichtungen Nordrhein-Westfalens präsentieren. Perfekt positioniert an einem der Hauptgänge zog unser Roboter viel Aufmerksamkeit auf sich. Selten verging eine Minute, ohne dass Besucherinnen und Besucher fasziniert stehen blieben und mehr über NAO erfahren wollten. Viele hielten uns zunächst für den Hersteller des Roboters und waren verblüfft und begeistert, dass sich die Stadtbibliothek Köln für die MINT-Förderung einsetzt.



Babett Hartmann hat an der Hochschule Darmstadt Informations- und Wissensmanagement mit dem Schwerpunkt Bibliothekswesen studiert. Seit 2009 ist sie als Diplom-Bibliothekarin in der EDV-Abteilung der Stadtbibliothek Köln angestellt und dort unter anderem für die RFID-Selbstverbuchung zuständig. Abteilungsübergreifend leitet sie das NAO-Team und das Event-Team *geeks@cologne* und wirkt im Makerspace und im Social-Media-Team der Stadtbibliothek mit. Von 2011 bis 2016 war sie aktives Mitglied im International Network of Emerging Library Innovators (INELI) der Bill & Melinda Gates Foundation.