



Manfred F. Prinz

## ROMENA-Projekt Robotik – Mehrsprachigkeit – Nachhaltigkeit

### Farmbot – interdisziplinär und multilingual

Umweltexperten und -aktivisten berechnen die Dauer der Bewohnbarkeit der Erde zwischen 15 (Klaus Wiegandt, Stiftung Forum für Verantwortung) und 1,75 Milliarden Jahren (Wiener Zeitung, 19. 9. 2013). In der eher pessimistischen Prognose treffen sich dabei Junge und Alte, Greta Thunberg (16) und Klaus Wiegandt (80), die Themen Umwelt, Nachhaltigkeit, Überleben und Fortschritt werden folglich mehr als polar diskutiert unter Berufung auf unterschiedliche Forschungen, Erkenntnisse und Prognosen.

Unzweifelhaft handelt es sich hier um ein „Leitmotiv“ menschlicher Kulturgeschichte, die Vorstellungen von Ursprung und Endlichkeit der Schöpfung, der Glaube an Apokalypse *versus* Auferstehung, Inkarnation *versus* Reinkarnation sowie die Verstehensweise in der Überwindung binär-dialektischen Denkens gehen hier Hand in Hand.

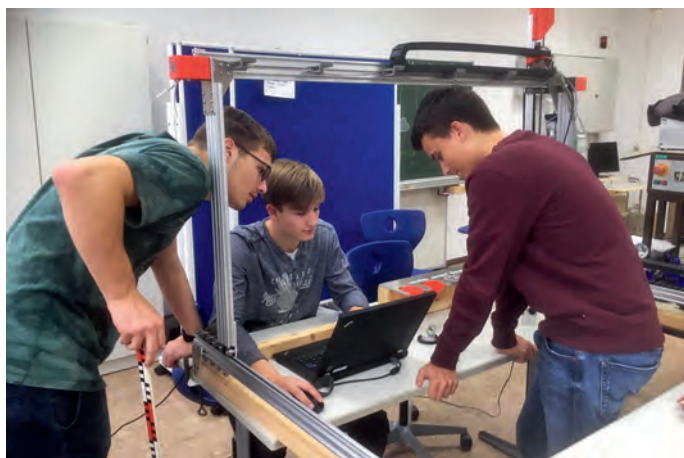
Die Vermittlung komplexer Zusammenhänge stößt neben wissenschaftlich-theoretischen auch in der Vermittlung auf institutionelle, me-

thodisch-methodologische u.a. Grenzen, nicht zuletzt aufgrund tradiertener Vorgaben der Bildungseinrichtungen mit Fächern, Alters- und Klassenverbänden, der einseitigen Definitionen von Begabung, Intelligenz und Lernfortschritt.

Wir haben versucht, auf Initiative einer kleinen Gruppe Studierender des Lehramts in der Didaktik der romanischen Sprachen und Literaturen der Justus-Liebig-Universität ein abenteuerlich anmutendes Unterfangen in Angriff zu nehmen: den Bau eines Pflanzroboters mit und für Schülerinnen und Schüler im Sachfach „Nachhaltigkeit“ bzw. »développement durable« einer bilingualen deutsch-französischen Lerngruppe.

Ein Student mit Physik im Zweitfach, Julius Kimmerle, in Verbindung mit einem angehenden Ingenieur der THM, Johannes Gross, machten sich daran, nach dem Outsource-Video auf youtube “This is FarmBot Genesis XL” ([https://www.youtube.com/watch?v=60htrqei\\_U0](https://www.youtube.com/watch?v=60htrqei_U0)), einen Bausatz sämtlicher Einzelteile für die Kon-

struktion eines Pflanzroboters zusammenzustellen, die sie über verschiedene, weltweit verteilte Anbieter zu günstigen preislichen Bedingungen (für insgesamt etwa 1.200 €) bestellen und anliefern ließen. Dieses Baukastenprinzip wurde gewählt, um die Motivation und Einsicht in die technischen Funktionen und Abläufe des Farmbots didaktisch und sachkundig zu unterstützen und zu fördern, ein recht aufwendiger Prozess, der nicht für alle Beteili-



Der Pflanzroboter wird an der Theo-Koch-Schule Grünberg aufgebaut.

(Foto: Manfred F. Prinz)



Präsentation des Pflanzroboters beim Romanistentag in Zürich.  
(Foto: Manfred F. Prinz)

gten des Projekts aufgrund seiner anspruchsvollen Konstruktion und des damit verbundenen technischen Vorwissens immer leicht und mitunter kaum verständlich und nachvollziehbar war, doch wurde allen klar, dass dies dem Lernprozess nach dem Prinzip „Entdecken von Anfang an“ entsprach und förderlich war. Des Weiteren wurden Einzelteile des Farmbots mit einem 3D-Drucker dank der Kooperationsbereitschaft von Monika Carlé und dem Institut für Kunstpädagogik hergestellt. Der Open-source-Ansatz ermöglichte die Thematisierung autorenrechtlicher Fragen wie Patentierung und Urheberrecht, die es bei jeder, v.a. technischen Erfindung zu respektieren gilt. Dass der Zugang zu den notwendigen Informationen und die Bauanleitung auf youtube nach dem Prinzip „Wissen ist für alle da“ erfolgen konnte, bot die Möglichkeit, die schwierigen urheberrechtlichen Fragen zu beantworten und konstruktiv lösen.

Die übrigen Teilnehmer widmeten sich den Themen „Nachhaltigkeit“ und „Mehrsprachigkeit“ durch die Erstellung eines umfangreichen Glossars der technischen Fachbegriffe in französischer Sprache (durch den Studierenden Emanuel Bösser und Christophe Schaumburg, Lektor für französische Sprache am Institut für Roma-

nistik, beide Muttersprachler des Französischen) und der Erstellung eines Corpus von themenbezogenen französischsprachigen Sachtexten mit umfangreicher Bibliographie und deren didaktischer Aufarbeitung, die insbesondere der Studierende Robil Neul leistete und hierzu eine bemerkenswerte Anerkennungsarbeit für das 1. Staatsexamen verfasste. Dieser Zugang zur Mehrsprachigkeit kann in der Folge auch für jedwede andere Sprache erfolgen und interessante Perspektiven für die Mehrsprachigkeitsdidaktik eröffnen.

Ein weiterer innovativer Aspekt des Projekts, sowohl wissenschaftlich als auch unterrichtspraktisch relevant, liegt in der Thematisierung und praktischen Umsetzung der Multiplen Intelligenz, die die tradierten Grenzen von Natur- und Geisteswissenschaften überschreiten und Lehrende wie Lerner über die Fächergrenzen hinaus vor Herausforderungen stellen. Die Vernetzung von unterschiedlichsten Wissens- und Erfahrungsbereichen ermöglicht zudem die thematische Verbindung von global-lokalen, für das Überleben unseres Planeten relevanten Fragen wie „Pflanzen- und Samenkunde“, „Qualität von Dünger und Anbau von Pflanzen“ sowie wichtige Prozesse wie „Aussaat“, „Bewässerung“, „Feuchtigkeit“ u.a., allesamt zentral für eine umweltgerechte Landwirtschaft, die mit den jeweiligen Funktionen des Pflanzroboters in Verbindung stehen.

Des Weiteren löste unser Projekt interessante Gespräche zur Ethik beim Einsatz und Ersatz des Menschen durch Roboter im Alltag, Produktionsabläufen und Bildungseinrichtungen aus. Digitale Intelligenz, die bereits seit Jahrzehnten eine nicht mehr wegzudenkende Grundlage der Automatisierung und Informatisierung in nahezu allen Lebensbereichen dar-

stellt, war ein zentraler Gegenstand begleitender Überlegungen.

## Farmbot – nachhaltige Resonanz

Auf außergewöhnliche Anerkennung stieß das Projekt durch eine Einladung unserer jungen Forschergruppe zum 35. Deutschen Romanistentag in Zürich (Oktober 2017), wo wir die Möglichkeit einer Präsentation des ROMENA-Projekts mit Fachvorträgen in der Sektion „Interaktion, Migration und Mehrsprachigkeit im Unterricht der romanischen Sprachen“ erhielten.

Aufgrund eines positiven Echos in der lokalen Presse ([http://www.giessener-anzeiger.de/lokales/hochschule/studierende-von-jlu-und-thm-giessen-bauen-farmbot\\_18481133.htm](http://www.giessener-anzeiger.de/lokales/hochschule/studierende-von-jlu-und-thm-giessen-bauen-farmbot_18481133.htm)) ergab sich zeitnah ein Projekt in der Theo-Koch-Schule in Grünberg mit Schülern und Lehrern (im Übrigen durchweg männlichen Geschlechts) der Fächer Physik und Robotik, wo das an der Universität entwickelte Farmbot als Demonstrationsobjekt diente und weiter perfektioniert wurde. Der sprachlich-bilinguale Teil des Projekts konnte in der ersten Phase noch nicht zum Tragen kommen, obwohl sich zur anfänglichen Besprechung des Projekts auch Lehrerinnen eingefunden hatten, die an der TKS

Fremdsprachen unterrichten. Es bleibt zu hoffen, dass die sprachliche Komponente in der Fortsetzung von ROMENA eine größere Rolle spielen wird.

Durch den Auftritt der Schülergruppe aus Grünberg in der MINT-Nacht 2019, ([https://www.mittelhessen.de/lokales/stadt-giessen/nachrichten-giessen/mittelhessische-mint-nacht-schuler-aus-giessen-grunberg-und-butzbach-uberzeugten\\_20001200#](https://www.mittelhessen.de/lokales/stadt-giessen/nachrichten-giessen/mittelhessische-mint-nacht-schuler-aus-giessen-grunberg-und-butzbach-uberzeugten_20001200#)) erhielt das ROMENA-Projekt weitere öffentliche Beachtung.

Bleibt abzuwarten, welche Perspektiven sich weiterhin ergeben durch Kontakte zu anderen Schulen, wie etwa zum Französischen Gymnasium in Berlin, wo bereits Projekte zu umweltrelevanten Fragen in Form interessanter Projekte bestehen (<https://www.fg-berlin.eu/Projekt-fur-nachhaltige-Entwicklung-am-FG-Wir-starten>).

Zuletzt noch eine Bemerkung zur **Nachhaltigkeit im eigenen Projekt**, für die alle Teilnehmer und v.a. die einzige Teilnehmerin immer wieder entscheidend beigetragen haben. Die sehr unterschiedlichen Profile, Charaktere und Herkünfte der Personen unterschiedlichen Alters, die das Projekt ins Leben riefen und gestalteten, kamen immer wieder auf einen gemeinsamen Nenner gemeinschaftlichen Nachden-

„Das Farmbotprojekt ist wunderbar für mich als (NaWi-)Lehrer, da es alle Disziplinen der Schule betrifft und als Kontext den gesamten Lebensraum hat. Meine Schüler waren vor allem von der Technik fasziniert. Da diese Schüler technisch-naturwissenschaftlich ausgerichtet sind, wäre es durchaus vorstellbar in naher Zukunft – vorausgesetzt die Funktionen des Farmbot sind sichergestellt – eine Präsentation in einem Austauschformat mit einer Schule aus dem europäischen Ausland zu halten und international an dem Projekt zu arbeiten. Beispielsweise könnten SchülerInnen auf den Farmbot in Grünberg zugreifen und Daten erheben. Über Sinn und Unsinn des gesamten Projektes ließe sich entsprechend gut streiten. Als Motivation für das Thema Technik und Permakultur bzw. Versorgung des Menschen oder auch das Streitthema der weiteren Entkoppelung von der Natur ist das Farmbotprojekt gut geeignet. Als einzelne Versorgungsbasis für ein Individuum käme es weniger in Frage.

In der Schule ist ein solches Projekt ohne Kooperation und freiwilliges Engagement nicht umsetzbar. Hier bedarf es einer Öffnung des straffen Schulalltags mit Bezug zu Projektarbeiten. Außerdem müsste eng mit Experten zusammengearbeitet werden.

Spaß bereite vor allem die Auseinandersetzung mit Problemen mit den Schülern, die einen enormen Ehrgeiz entwickelt haben, um den Farmbot zum Laufen zu bekommen. Alleine der Verstehensprozess der Anwendungen und die Aufarbeitung von Fehlern hat ein Schuljahr gekostet. Der Bau und die Beschaffung der Materialien für einen Farmbot ist in der Schule kaum zu leisten.“

*Florian Kupfer*  
Physiklehrer an der Theo-Koch-Schule in Grünberg)



kens, Fühlens und Handelns zurück. Eine beobachtende, beratende und empathische Person, die diese Rolle zu spielen bereit war, sah ich persönlich in Sarina Brandt. Wie dem auch sei, nach unserer Rückkehr in Gießen und dem zeitlich determinierten Ende des offiziell gesetzten Projektverlaufs erhielt ich, als Projektkoordinator, einen „bösen Brief“ von der Haushaltsabteilung unserer Universität mit der Androhung der Rückzahlung der Beträge für Materialkosten und der zahlreichen Werkverträge, die die Universität im Vorfeld zur Verfügung gestellt hatte. Besondere Aufmerksamkeit hatten wohl die Zahlungen für das technische Material zum Aufbau des Roboters geweckt, welche verständlicherweise im Rahmen meiner Professur für Didaktik der Romanischen Sprachen

und Literaturen nicht ohne Weiteres zu verorten und zu rechtfertigen waren. In geradezu heroischen Zusatzaufgaben erstellten alle am Projekt Beteiligten Beiträge zur Aufarbeitung und zum Nachvollzug des Projektverlaufs, die dann am Ende, für die Haushaltsabteilung überzeugend, in einer umfangreichen Datei von 4,35 MB zusammengestellt, für die offizielle Legitimation der Ausgaben und auch des RENAMO-Projekts ausschlaggebend waren.

Mir verbleibt hier nur ein großes Dankeschön an alle Beteiligten auszusprechen!

*Kontakt:*

manfred.prinz@sprachen.uni-giessen.de



## **Nullzinsen müssen nicht sein!**

Investmentfonds bieten  
attraktive Alternativen  
für jeden Anleger.

Wir beraten Sie.  
Individuell, fundiert, nachvollziehbar.  
Seit 1992.

**FONDS UND MEHR**  
Lilienweg 8  
35633 Lahnau  
Fon 06441 44 67 364

**Uwe Lehmann**  
Dipl.-Ökonom  
Vermögensberatung  
[www.fondsundmehr.com](http://www.fondsundmehr.com)