

Wählen Sie ein Informatik-Problem, welches sie in Ihrem Alltag beobachtet haben

Wann sollte ich meine Hauspflanzen gießen?

Beschreiben Sie das Problem:

Jeder ohne einen grünen Daumen hat Probleme seine Hauspflanzen zu gießen aber möchte gerne die natürliche Atmosphäre genießen, die diese bieten. Deswegen wie könnte man dieses Problem z.B. mit einer informatischen Lösung angehen wie einem Arduino? Reicht es da nur einen Feuchtigkeitsmesser zu haben der einem was anzeigt oder braucht man viel mehr, um so eine Lösung zu implementieren die auch Benutzerfreundlich ist?

Erklären Sie, wie Sie das Problem im Unterricht behandeln könnten

Zuerst sollen die SuS lernen die grundlegenden Prinzipien eines Feuchtigkeitsmessers und wie es eigentlich die Bodenfeuchte misst. Dadurch lernen Sie das grundlegende Prinzip von elektrischem Widerstand und wie die Korrelation zur elektrischen Leitfähigkeit funktioniert. Dieses wird einen Einblick in ein technisches Thema geben was Relevanz zur Technischen Informatik, Chemie und Physik haben könnte in der Zukunft.

Ist dieses kurz durchgenommen in größtenteils Einzelarbeit, so teilen sich die SuS in Gruppen ein und erfahren die Funktionsweise eines Arduino und wie Sie diesen einsetzen könnten, um den Prozess der Bodenfeuchte anzugehen.

Ist es geschafft, werden die SuS eine Ihrer Hauspflanzen aussuchen und Informationen über die recherchieren. Ist es ein Kaktus? Eine Orchidee? Vielleicht sogar eine Aloe Vera Pflanze und wie feucht die Erde eigentlich sein soll. Dieses gibt einen kleinen Einblick in die Diversität von Agrarwirtschaft und wie Sie den Arduino dann später programmieren müssen.

Als nächstes, sollen die SuS ein Arduino Feuchtigkeitsmesser in die Erde einsetzen. Hier stellt sich dann die Frage: Wo genau sollen Sie dieses Positionieren? Warum nicht am Boden? Müssen es mehrere geben usw. Hier kommt ein sehr praktischer Bezug ins Spiel wie genau Pflanzen das Wasser aufnehmen, was wiederum auf die vorherigen Recherchen zurückkommt, die die SuS gemacht haben sollten oder wieder nachholen müssen werden.

Nachdem anschließen und positionieren der Arduino Feuchtigkeitsmesser, würden die SuS die eigentliche Handwerks Arbeit und Programmierung mit und auf einem Arduino anfangen. Weiterhin werden Ihnen kleinere Gadgets bereitgestellt, um z.B. einen Alarm einzubauen, wenn die Feuchtigkeit unter einem bestimmten Wert fällt oder einen Bildschirm, um diesen abzulesen. Es sei Ihnen überlassen, wie genau der Output aussehen sollte.

Am Ende sollten die SuS es Vorstellen und Ihre Entscheidungen erklären. Dieses kleine Projekt würde innerhalb von zwei bis sechs Wochen stattfinden, je nach dem wieviele Wochenstunden der Lehrkraft zur Verfügung stehen und welche Klassenstufe/Niveaustufe die SuS sind.

Führen sie aus, welche Kompetenzen aus dem Informatik Rahmenlehrplan man Anhand dieses Problems erlernen, kann

Die allererste Kompetenz, die man hier ausführt nach dem Rahmenlehrplan, ist die Kooperation und Kommunikation untereinander. Die gestellte Aufgabe bzw. das Projekt, zeigt eine sehr ausufernde Aufgabe, die in mehrere Fachbereiche noch reingeht, dieses gibt den Schülern die Möglichkeit dieses untereinander zu unterteilen und sich dann gegenseitig zu Erklären. Außerdem soll es im Anschluss eine kurze Präsentation geben, wo Sie Ihre Vorgehensweise erklären und präsentieren. Dieses soll Ihre Kommunikationsfähigkeiten auch erweitern.

Hier kommen auch teils Problemlösefähigkeiten zu tragen, da die SuS erstmal von der Recherche zur Verteilung des Feuchtigkeitsmessers, bzw. die richtige ausrichten müssen. Hierzu muss man sagen, dass hier keine richtigen Problemlösefähigkeiten zustande kommen im Sinne das die SuS eine hyperkreative Lösung herausfinden können. Es wird zwar mehrere richtige Lösungswege geben aber da der Pfad zu diesem Problem relativ starr ist, so wird diese Kompetenz nur in Maßen gebraucht. Dasselbe gilt auch über die Freiheit bestimmte Gadgets für die Benutzerfreundlichkeit zu benutzen.

Der nächste Punkt ist wie man mit den Informationen umgehen soll, die man recherchieren sollte, sollte hier vorhanden sein. Besonders wie man das informatische System hier Einfügen kann in eine reale Welt Situation und das die SuS auch lernen, dass einfach nur eine informatische Lösung einzuführen nicht ausreicht, und dass diese auch ganzheitlich das Problem verstehen müssen.

Ein informatisches Modell könnte hier durch die weiteren Gadgets eines Arduino vorhanden sein, die dann weiterhin eingebaut werden können, wie man genau z.B. benachrichtigt werden kann, wenn die Feuchtigkeit unter einem bestimmten Punkt fällt.

Diskutieren sie die Relevanz und den Alltagsbezug des Phänomens für SuS

Der Alltagsbezug ist enorm da fast jeder dieses Problem kennt, besonders wenn man jung ist, und man nicht weiß, wann man seine Hauspflanzen gießen sollte und wieviel Wasser diese brauchen. Zudem, eine technische Installation würde auch dafür sorgen, dass die SuS Ihren Horizont erweitern das eine solche Technik auch in den allgemeinsten von Situationen eingesetzt werden kann. Seien es künstlerische Installationen oder, wie in diesem Beispiel beschrieben, die Benachrichtigung zum Gießen von Hauspflanzen.

Es soll Ihnen einen größeren Einblick in andere Themen geben und Ihnen zukünftige Möglichkeiten eröffnen nicht nur für rein informatische Themen offen zu sein. Jeder Schüler sollte, egal ob Sie Informatik in der Zukunft studieren oder in der Sek-II auswählen, die Methodik lernen, wie man sowas möglichst effizient bewältigt.

Beurteilen Sie anhand der Kriterien für gute und schlechte Probleme: Handelt es sich um ein gutes Problem für den Unterricht?

- Hat dieses Problem einen klaren Bezug zur Lebenswelt der SuS?

Wenn ich nach den Kriterien aus der Vorlesungsfolien gehe, wird hier ganz klar einen Bezug zur Lebenswelt von den SuS dargestellt dadurch das jeder früher oder später mit dem Problem konfrontiert wurde, dass man Hauspflanzen mal gießen sollte. Der Bezug ist ohne Frage dargestellt und erfüllt.

- Kann man dieses Problem durch eigenes Handeln und eine Konstruktion lösen oder erfordert es nur Wissen und Beschreibungen?

Weiterhin erfordert es „nur“ Wissen und Beschreibung aber auch eigenes Handeln und eine Konstruktion. Es ist gemischt gut/schlecht da hier teils vorhergegebenes Wissen aufgearbeitet werden soll, aber andererseits ist dieses als Voraussetzung dafür da um eine Konstruktion eigenständig aufzubauen und programmieren.

- Gibt es mehrere Lösungswege zum Lösen des Problems?

Hier ist es ähnlich wie mit dem vorherigen Punkt da es mehrere Lösungswege geben kann in kleineren Aspekten, die aber vorher angegeben sind und deswegen würde ich sagen das es streng genommen nur eine richtige Lösung gibt sowie einen Lösungsweg. Selbst wenn es sehr viele verschiedene Pflanzen mit verschiedenen Anforderungen geben würde, die Gruppe der SuS's suchen sich eine aus, sowie der Alarm, der ausgesucht werden kann. Wie auch immer, man kann sagen das die Programmierung diverse Lösungswege zulassen könnte.

- Werden am Ende weitere Fragestellungen eröffnet?

Am Ende des Projekts, wird dieses auch dementsprechend zur Ruhe gelegt statt das sich weitere Fragen eröffnen. Dieses liegt daran das hier sehr geradlinig. Man könnte höchstens negative Aspekte von technischen Geräten (den Feuchtigkeitsmessern) in der Agrarwirtschaft besprechen und wie die z.B. korrodieren, so könnte das für bestimmte Klassen ein zu frühzeitiges Thema darstellen.

- Fazit

Alles in allem würde ich sagen, dass es ein weder schlechtes noch gutes Problem ist sondern sich auch bestimmte Aspekte konzentriert um vielleicht den SuS erstmal als Schwelle zur Technisch basierten Lösungen zu informatischen Problemen geben kann und Sie hier abholt.