



Foto: Melanie Meier

Ihr Fachgebiet *Immissionsschutz, Klimaschutz, Energie, Bodenschutz* informiert
KlimakomPakt 02/2017

Macher gesucht – Jugend forscht

Wussten Sie schon?

Der deutsche „Wasser-Fußabdruck“ liegt bei rd. 160 Mrd. Kubikmetern pro Jahr. Den größten Anteil daran hat die Landwirtschaft mit mehr als 70 %. Der Wasser-Fußabdruck der Industrie liegt bei 36,4 Mrd. Kubikmetern, die privaten Haushalte bringen es auf 5,5 Mrd. Kubikmeter.

Für Haushalte lohnt sich Wassersparen gleich dreifach: Nicht nur die Wasserkosten lassen sich reduzieren, gleichzeitig sinken auch der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen. Denn ein großer Teil des verbrauchten Wassers in Deutschland ist Warmwasser, nämlich durchschnittlich jeder vierte Liter im Haushalt.

Fragen und Ideen zum Klimaschutz können Kinder und Jugendliche am 18. Februar 2017 auf der Energiemesse in Lemgo einbringen. Alle Infos dazu gibt es [hier](#).

Bereits in Ausgabe 03/2016 des **KlimakomPakts** hatten wir den Stellenwert des Klimaschutz-Engagements eines jeden Einzelnen hervorgehoben und Ihnen mit Gerd Bicker einen echten „Macher“ vorgestellt, der sein Mobilitätsverhalten nachhaltig umgestellt hatte.

Wie stark das Engagement für Klimaschutz auch im jugendlichen Alter bereits sein kann, zeigt Ihnen unsere heutige Ausgabe: Konstantin Nunne aus Horn-Bad Meinberg, Jan Pollmann aus Steinheim und Laurin Krome aus Schieder-Schwalenberg haben gemäß dem Wettbewerbsmotto „Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln“ beim Bundes-Umwelt-Wettbewerb (BUW) 2015/16 vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) Ursachen und Zusammenhänge von Problemen im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit untersucht. Dabei haben sie Problemlösungen gefunden und diese in die Tat umgesetzt.

Der Lohn für ihre Arbeit, an deren Ende die Entwicklung des „Greenhouse Control Systems“, eines vollautomatischen Gewächshauses stand, war im September die Auszeichnung mit einem der beiden Hauptpreise in ihrer Alterskategorie in Dessau.



Ausgezeichnet für ihre herausragende Arbeit: Konstantin Nunne, Jan Pollmann und Laurin Krome (v.l.)



Foto: Melanie Meier

Ihr Fachgebiet *Immissionsschutz, Klimaschutz, Energie, Bodenschutz* informiert
Klimakompakt 02/2017

Wussten Sie schon?

Die Deutschen Bürger haben pro Tag einen durchschnittlichen Haushaltwasserbedarf von unter 130 Litern. Der tatsächliche Wasserverbrauch liegt aber bei 4.000 l pro Tag und Person – berücksichtigt man das sogenannte „virtuelle Wasser“. Das ist die Menge, die nötig ist, um alle Waren zu produzieren, die man täglich konsumiert.

Kartoffeln in Deutschland benötigen 119 l Wasser pro kg, davon sind nur 8 l Bewässerungswasser, der Rest ist Niederschlagswasser. Zum Vergleich: In südlichen Ländern benötigen Kartoffeln zum wachsen 429 l pro kg mit einem Anteil von 289 l für die Bewässerung.

Tolle Aktionen für Jugendliche bietet das **zdi-Zentrum Lippe.MINT**. So findet zum Beispiel das **Lippe Energy Camp** in diesem Jahr in den Herbstferien vom 23. bis 27. Oktober statt. Weitere Infos gibt es [hier](#).

Greenhouse Control System

Das zentrale Untersuchungsgebiet war die gezielte Pflanzenbewässerung. Das Ergebnis ihrer Arbeit ist ein voll funktionsfähig aufgebautes Laborgewächshaus. Es beinhaltet die Regelung von zwei Bewässerungssystemen (Ringtropf- und Schalenbewässerung) sowie die Steuerung der Temperatur durch Heizung und Infrarot-Lampe bzw. Lüftung, die auf die jeweilige Pflanzenart abgestimmt wird.



Ferner gibt es eine UV-Licht-Regelung für den Pflanzenwachstums-Plan und eine Betriebsdatenerfassung von Wasser- und Stromverbrauch mit Anzeige und Auswertung.

Die Pflanzen bekommen somit immer nur so viel Wasser, wie sie selbst verbrauchen.

BundesUmweltwettbewerb 2015/2016

Greenhouse Control System

Hauptpreis 2015-2016

Konstantin Nuhnke (16)
Laura Krome (16)
Jan Felsmann (16)

Problem
Bei Gemüse, das wir im Treibhaus anbauen, entsteht durch die Produktion und durch den Transport zu viel CO₂. Zur Umweltberührung zählt aber auch die intensive Bewässerung der Pflanzen. Durch saubere Wasserkultur in großen Mengen (Überschussgießen) werden viele Nährstoffe aus dem Pflanzensubstrat herausgespült und können in Flüsse und Bäche gelangen. Außerdem verunreinigt eine Menge Wasser umgibt und fördert somit ggf. ein Pilzfall oder Fäulnis.

Unsere Idee – unsere Ziele
Die meisten kleinen Gärtnereien oder private Gärtner haben keine Automatisierung für ihre Bewässerung. Daher auch unsere Idee zur Wassereinsparung durch „gezielte Bewässerung“. Es ist schwer das Einsparpotential zu ermitteln, da nur wenige Informationen im Internet vorhanden sind. Daher wollen wir herausfinden, wie viel Wasser durch gezielte Bewässerung gespart werden kann. Außerdem interessiert es uns, wie Pflanzen am Tag bzw. in der Nacht Wasser aufnehmen und zwar in Abhängigkeit von Licht und Temperatur.

Projektziele / Arbeitsschritte
Konzept:
- Identifizieren und Hintergründlichkeiten
- Suchen nach Möglichkeiten der Umsetzung von Lösungen
Umsetzung Laborgewächshaus:
- Umbau und Gerüstbau
- Verkabelung von Aktoren und Sensoren
- Erstellung von Schaltplänen
- Programmierung und Optimierung

Veranschaulichung „Erbosenversuch“
- Programmierung auf Messdatenerfassung
- Vorbereitung auf den Versuch

Ergebnisse
Das Laborgewächshaus ist voll funktionsfähig aufgebaut.
- Regelung von zwei Bewässerungssystemen (Ringtropf- und Schalenbewässerung)
- Regelung von Temperatur durch Heizung u. IR-Lampe bzw. Lüftung auf die jeweilige Pflanzenart abgestimmt.
- Regelung von UV-Licht für den Pflanzenwachstumsplan
- Betriebsdatenerfassung von Wasser- und Stromverbrauch. Anzeige und Auswertung.
=> Die Pflanzen bekommen nur so viel Wasser wie sie selbst verbrauchen.
Das Einbringen von dem Laborgewächshaus ins Schulunterricht und das Ausstellen auf Messen (z.B. IM2017) haben durchgehend positive Reaktionen bei Besuchern und Fachleuten hervorgerufen. Weiter planen wir eine eigene Homepage und weitere Ausstellungen auf Energie-Messen.

Greenhouse Control System

Projekt zum BundesUmweltwettbewerb
Das Greenhouse Control System wurde von Konstantin Nuhnke, Laura Krome und Jan Felsmann entwickelt und gebaut. Es wurde am 19.02.2017 auf der Energiemesse im KlimaPakt-Bereich des Kreises Lippe demonstriert.

IPN
BundesUmweltwettbewerb

Experiment live erleben auf der Energiemesse

Ihr Greenhouse Control System werden die drei Jungs am Sonntag, d. 19.02.2017 auf der Energiemesse im KlimaPakt-Bereich des Kreises Lippe demonstrieren. Weitere Informationen über das Projekt finden Sie unter dem Link:
<http://greenhousecontrolsystem.blogspot.de/>