

Team XPanel



Das Team



Team XPanel

Westfälische Hochschule Zwickau

Tommy Müller, Björn Kretschmar, Sebastian Stelzner, Sabrina Lederer, Katja Meinel



Westfälische Hochschule Zwickau
University of Applied Sciences

Unser Team hatte die Idee mit Hilfe alternativer Energien Licht in unsere Gärten zu bringen. Durch beleuchtete Gehwegplatten möchten wir einen hellen und sicheren Weg in unseren Gärten und Parks ermöglichen. Dabei sollen vor allem stromfressende Bewegungsmelder, die schon durch Kleintiere, wie Hunde, Katzen und Marder, ausgelöst werden, in den Hintergrund rücken.

Die Idee

Tagelang überlegte sich unser Team mehrere Ideen für COSIMA. Eines Abends musste eines unserer Teammitglieder zum 60 Meter entfernten Komposthaufen im dunklen Garten um den Bio-Müll dort zu entsorgen. Da das Verlegen von Stromkabeln für Lampen zu aufwendig wäre, bestand durch die extreme Dunkelheit eine große Sturzgefahr.

Ein paar Tage darauf machte ein anderes Teammitglied eine entgegengesetzte Erfahrung. In ihrem Hof sind mehrere Bewegungsmelder angebracht. Die Bewegungsmelder werden schon durch

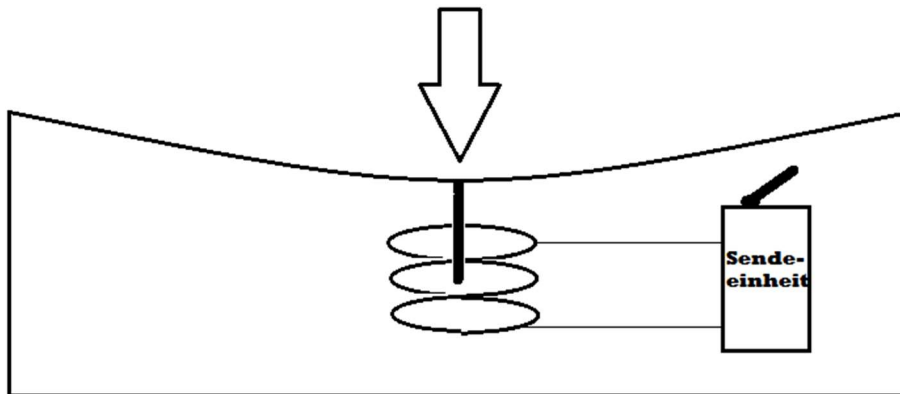
Kleintiere, wie Hunde, Katzen oder auch Marder, ausgelöst. (In dieser Gegend laufen viele streunende Katzen herum.) Ständig ging das Licht der Bewegungsmelder an und dies störte beim abendlichen Fernsehen sehr. Durch das plötzliche Angehen des Lichtes kann man sehr leicht erschrecken, außerdem wird viel Strom verschwendet, der nicht für den eigentlichen Zweck genutzt wird. Das Team traf sich erneut zu einem Meeting und man erreichte einen gemeinsamen Nenner. Unsere Idee beruht auf dem Auslösen des Lichtes durch das Ausüben einer definierten Kraft auf eine Gehwegplatte. Wird ein bestimmter Druck (ca. 30 kg) erreicht, so wird die Platte und weitere Platten erleuchtet.

Funktionsweise

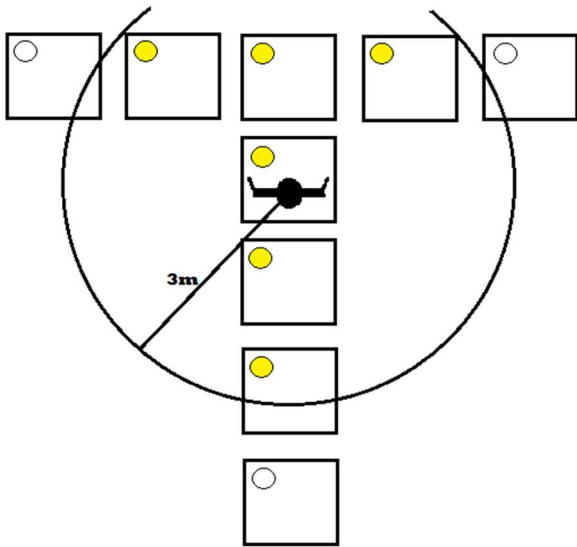
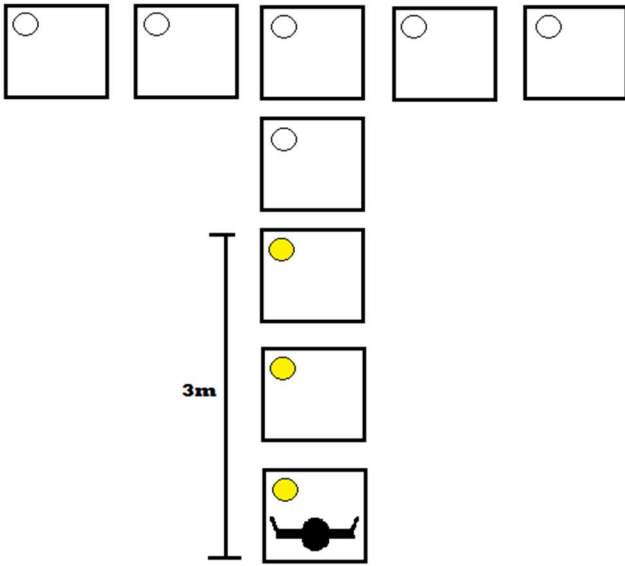
Durch das Betreten der Druckplatte wird die aufliegende Glasplatte einige Mikrometer nach unten gedrückt (siehe Bild 1). Mittels Piezokristallen, die sich an der Glasplatte befinden, wird durch das Eindrücken eine Spannung induziert. Diese Spannung aktiviert über eine Funkeinheit ein Signal. Dieses Signal wird ausgesendet und von einem Chip mit Empfänger aufgefangen und verarbeitet. Das Signal soll dabei mehrere Meter (ca. 3 Meter im Radius) erreichen (siehe Bild 2). Im Chip wird ein Zeitglied aktiviert, das einen Stromfluss ermöglicht. Die durch die Solarzellen eingespeiste Energie (wird in einem NiMH Akkumulator gespeichert) soll dann die LED's erleuchten. Da das Signal über mehrere Meter ausgesendet wird entsteht ein Gehweg. Mittels Helligkeitssensor soll die Aktivierung der Lampen nur nachts erfolgen

Technik

Für unsere Gehwegplatte soll eine Energiespeichereinheit verwendet werden, die Solarmodule /-panels und einen NiMH Akkumulator enthält. Für die Beleuchtung dienen acht Leuchtdioden. Die Drucksensoren in den Ecken sollen als Funksignalauslösung und Gewichtssteuereinheit dienen. Weiterhin befindet sich in der Platte eine Funkeinheit bestehend aus Sender und Empfänger zur Ansteuerung mehrerer Platten. Außerdem befindet sich ein Chip zur zeitlichen Steuerung des Lichtes in den Gehwegplatten. Ein Helligkeitssensor soll die Tag – Nacht – Abwechslung regulieren.



Durchbiegung der Glasplatte; Metallstift wird in Spule geschoben und induziert Spannung



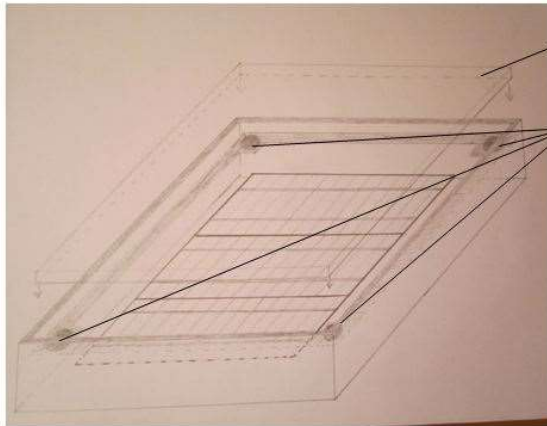
Reichweite der Sendeeinheit; Aktivierung des Lichtes

Gehwegplatte Edelstahl

Maße Edelstahl: 300x300x50 mm (Breite x Länge x Höhe)

Maße Glasplatte (ESG): 291x291x10 mm (Breite x Länge x Höhe)

- Höhendifferenz zw. Auflagefläsche und obere Kante Edelstahl 10mm
- Stärke Edelstahl 3mm
- Stegbreite 10mm in den Ecken 20x20mm für Sensoren



Edelstahlplatte Seitenansicht

Höhen in mm : Glasplatte 10 , Luftspalt 3 , Solarzellen 10 , Leiterplatte mit Technik 14 – 24 , Boden 3

