

Die „Klimakasse“ ermöglicht auf eine spielerische Art und Weise den eigenen jährlichen CO₂-Fußabdruck abzuschätzen. Sie wird auf öffentlichen Infoständen als anschauliches und interaktives Medium genutzt.

Interessenten können so innerhalb weniger Minuten einfach und intuitiv ein grobes Gefühl dafür bekommen, wieviel die einzelnen Bereiche Konsum, Mobilität, Ernährung und Energie zum eigenen CO₂-Fußabdruck beitragen.

Zur Kasse gehören eine Reihe von 3D-gedruckten Modellen, welche verschiedene Lebensbereiche und Konsumgewohnheiten repräsentieren. Ein Windrad steht für den Gebrauch von Ökostrom, während ein Kraftwerk für den Gebrauch von konventioneller Energie steht. Ein Kreuzfahrtschiff steht für eine zweiwöchige Kreuzfahrt im Jahr und ein großes Handy für hohe Ausgaben im Bereich der Unterhaltungselektronik.

Ein Teilnehmer wählt die auf ihn zutreffenden Modelle und zieht sie über den verbauten NFC-Scanner.

Die gescannten Modelle werden auf dem Bildschirm mit ihrem „Preis“, also dem jeweiligen jährlichen CO₂-Ausstoß, aufgelistet, ähnlich wie auf einem Kassenschein. Auf einer Skala erfolgt währenddessen eine grafische Gegenüberstellung des ermittelten Gesamtwertes mit den deutschen Durchschnittswerten und dem optimalen Wert für ein gesundes Weltklima.

Darunter wird eine lachende Erde dargestellt, welche bei einem überdurchschnittlichen CO₂-Ausstoß zunehmend trauriger dreinblickt.

Wenn ein Teilnehmer alle seine Modelle gescannt hat, erhält er eine Zusammenrechnung aller Werte und eine Abschätzung, wieviele Planeten Erde man bräuchte, wenn jeder Mensch einen ähnlichen Lebensstil führen würde. Das Ergebnis können die Veranstalter als Ausgangspunkt für Diskussionen und Tipps rund um die Senkung des eigenen CO₂-Ausstoßes nehmen.

Das Herz der Kasse ist ein ESP8266 Microcontroller. Dieser verarbeitet Eingaben vom Scanner und Touchscreen. Programmiert wurde der Microcontroller mit der Arduino IDE in C++. Bei dem Bildschirm handelt es sich um einen Nextion 7 Zoll Touchscreen. Dieser ermöglicht die schnelle Darstellung von Grafiken und auch kleinere Animationen, da das Interface selbst im „Nextion Studio“ erstellt wird und auf die Bildschirmeinheit geladen wird. Die Darstellung der Oberfläche übernimmt so der im Bildschirm verbauter Controller und der externe Microcontroller muss nur noch die Werte senden - zum Beispiel welcher Text in einem Feld angezeigt werden soll.

Um das „Kassengefühl“ zu verstärken, ist außerdem ein kleiner Piezo-Summe verbaut, der dafür sorgt, dass beim Scannen eines Modells das typische Kassengeräusch nicht fehlt.

Die Stromversorgung der Kasse erfolgt über ein integriertes USB-Kabel. So kann die Kasse auch an Orten ohne festen Stromanschluss, zum Beispiel mit einer Powerbank oder einer mobilen Solaranlage, versorgt werden. Im laufenden Betrieb verbraucht die Kasse ungefähr 800mA, wodurch man sie mit einer 8000mAh Powerbank zwischen 8 und 10 Stunden versorgen kann.

Die Kasse kann durch Scharniere zusammengeklappt werden, wodurch der Transport stark erleichtert wird und das Display besser geschützt ist. Beim Aufbau werden an

die Kasse zusätzlich zwei 3D-gedruckte Beine gesteckt, wodurch sie stabil steht, das Display leicht angewinkelt ausgerichtet ist und somit angenehm bedient werden kann. Die individuellen Teile, wie die Beine, deren Halterungen oder ein Schriftzug auf der Vorderseite wurden mit OpenSCAD erstellt.

Für das Gehäuse kamen verschiedene Holzreste zum Einsatz, welche zum Teil lackiert wurden.

Die 3D-Modelle, welche mit der Kasse gescannt werden, sind alle ca. 10-20cm groß. Für jede Kategorie wurde zur besseren Unterscheidbarkeit beim Druck eine andere Filamentfarbe verwendet. Als Drucker kam ein Geeetech i3 zum Einsatz. Um die Objekte für den in der Kasse verbauten RC522 NFC-Scanner erkennbar zu machen, wurde in jedes Modell ein kleiner, runder NFC-Chip integriert. Dafür wurde der Druck nach den ersten Layern pausiert, ein Chip mittig auf den Druck geklebt und dieser anschließend fortgesetzt.

Trotz das die Chips den Druck des folgenden Layers an der jeweiligen Stelle blockiert haben, gibt es keinerlei Stabilitätsprobleme oder äußerliche Druckfehler.

Die Identifizierung und Unterscheidung der 3D-Modelle erfolgt über die feste Seriennummer der NFC-Tags. Der Scanner sendet die jeweilige Nummer des Chips an den Microcontroller, welcher so das Modell zuordnen kann.

Die insgesamt 22 Modelle wurden mit 10-20% Infill gedruckt, wodurch sie sehr leicht und gut zu transportieren sind. Als Filament wurde PLA verwendet.

Am Stand werden die Modelle auf passenden Papierunterlagen ausgelegt auf denen jeweils der Name, die Einheit (z.B. 1000km Autofahren im Jahr) und der „Preis“ als CO₂ Emissionen in Kilogramm stehen. Die Wohnungsgröße ist zum Beispiel in drei Bereiche unterteilt, welche mit drei unterschiedlich großen Häusern dargestellt werden.

In Zukunft wird die Klimakasse an Ständen der Greenpeace Gruppe Wuppertal in Aktion zu sehen sein.