

## CO<sub>2</sub>-Zähler

<b>Projektbetreuer:</b>	Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer
<b>Studentische Projektleitung:</b>	Thorsten Paßfeld (Informatik – Technische Informatik)
<b>Projektmitglieder:</b>	Alexander Benge (Informatik – Technische Informatik), Alexander Hamburg (Elektrotechnik), David Remmers (Informatik – Medieninformatik), Declan Beaudoin (Elektrotechnik, Drexel University), Dennis Bodimer (Informatik – Medieninformatik), Dennis Langenkamp (Informatik – Technische Informatik), Jesper Warburg (Elektrotechnik), Justin Falkenstein (Informatik – Medieninformatik), Luca Feldkämper (Elektrotechnik), Stuti Majmudar (Technische Informatik, Drexel University)

Das Bewusstsein für den Klimawandel wächst stetig und ist aktueller denn je. Die Menschheit steht in Zukunft vor großen Problemen, wenn wir unsere Verhaltensweisen bezüglich der Treibhausgas-Emissionen nicht überdenken und verändern. Doch oftmals fehlt uns das konkrete Wissen über unsere indirekt verursachten Treibhausgas-Emissionen beispielsweise durch unseren Stromverbrauch.

Mit jeder verbrauchten Kilowattstunde wird indirekt eine gewisse Menge an CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre emittiert. Die konkrete Menge hängt von vielen Faktoren ab und ist je nach Strommix im Netz von Stunde zu Stunde verschieden. Das bedeutet, dass zum Beispiel besonders tagsüber die erneuerbaren Energien zeitweise für einen CO<sub>2</sub>-neutraleren Strom aus der Steckdose sorgen, weil sie in Intervallen im direkten Vergleich zu Kohle oder Erdgas stärker ins Gewicht fallen.

Der CO<sub>2</sub>-Zähler geht dieses Problem konkret an. Er ist ein Gerät, welches als Verbindungsglied zwischen Steckdose und Endgerät verwendet wird. Der CO<sub>2</sub>-Zähler kommuniziert mit einer Datenbank, welche deutschlandweit für verschiedene Stromanbieter die jeweiligen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro kWh verbrauchtem Strom enthält. Daraus wird eine Einschätzung berechnet, mit der das Gerät weiß, wie gut die aktuellen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zur Prognose der nächsten 24 Stunden sind. Befindet sich diese Einschätzung über einem gewissen Schwellenwert, also sind die Emissionen vergleichsweise hoch, dann schaltet der CO<sub>2</sub>-Zähler das angeschlossene Gerät zeitweise aus. Diese Funktion ermöglicht es dem Nutzer, ein Gerät nur dann laufen zu lassen, wenn die Emissionen sehr niedrig sind.

Der Nutzer kann das automatische Abschalten des angeschlossenen Gerätes mittels eines Schalters am Gerät oder in der dazugehörigen App deaktivieren. Der CO<sub>2</sub>-Zähler misst durchgehend den verbrauchten Strom, welcher anschaulich in der App angezeigt werden kann. Dort sieht der Nutzer ebenfalls, wie viel CO<sub>2</sub> durch seinen Stromverbrauch insgesamt indirekt emittiert wurde. Die App informiert den Nutzer mittels einer Ampel darüber, wie gut der aktuelle Wert der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro kWh ist.

Daraus resultieren direkte Anwendungsszenarien. Beispielsweise möchte ein Nutzer über Nacht sein Smartphone aufladen. Der CO<sub>2</sub>-Zähler würde nur dann das Handy laden, wenn die Emissionen unter einem Schwellenwert liegen. So wird eine umweltbewusste Nutzung von Strom ermöglicht. Mit dem nun vorhandenen Wissen über die indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro kWh könnte als Anreiz zur umweltbewussten Stromnutzung ein zusammengesetzter CO<sub>2</sub>-Strompreis eingeführt werden.