

## Case Study Precise Positioning



Bei Capra Robotics tragen wir zu einer saubereren Umwelt bei, indem wir Zigarettenkippen aus unseren Städten beseitigen. Unsere Vision ist die Entwicklung mobiler Roboter, um Menschen in aller Welt zu helfen.”

Niels Jul Jacobsen, CEO Capra Robotics

### Der Roboter als Helfer im Alltag



Capra Robotics ist ein dänisches Unternehmen, das ein hartnäckiges Problem in vielen Städten weltweit löst: achtlos weggeworfene Zigarettenkippen - überall. Die von dem Unternehmen entwickelten Roboter sollen Zigarettenkippen lokalisieren und entfernen, sodass die Umwelt sauber und unvermüllt bleibt.

#### Die Herausforderung

Allein in Dänemark werden jährlich mehr als 6 Milliarden Zigaretten geraucht. Zigarettenkippen von Gras- oder Kiesflächen zu entfernen, ist sehr mühselig. Große Kehrmaschinen können diese winzigen Abfälle nicht ohne Weiteres lokalisieren und beseitigen. Und der Einsatz menschlicher Arbeitskraft ist zeit- und kostenaufwendig.

Butty ist ein kleiner Roboter von Capra Robotics. Er kann aufgrund seiner Konstruktion autonom navigieren und die unansehnlichen, giftigen Zigarettenkippen entfernen. Dieses spezielle Reinigungsgerät für Zigarettenkippen nutzt KI für die Abfallerkennung, Sensoren für die Navigation und zudem eine Saugereinheit, um die Kippen in den integrierten Abfallbehälter zu befördern. Zudem verfügt es über eine mobile Plattform zur Überwachung seiner Aktivität. Präzise Navigation ist eine Grundvoraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Butty.

#### Die anhand von PGM und Skylark Cloud Services getestete Lösung

Precise Positioning ermöglicht eine autonome Navigation mit einer Genauigkeit von <4 cm, wobei der Sweetspot in der Praxis zwischen 5 cm und 15 cm schwankt. In Butty wurde ein Precise Positioning Evaluation Kit installiert und in mehreren Probeläufen getestet. Der PGM-Receiver (Precision GNSS-Modul) sendet einen kontinuierlichen Strom hochpräziser Positionsdaten an das Steuersystem von Butty, d. h. an das zentrale Robot Operating System (ROS) des Roboters.



Abbildung 1: PGM Receiver, 50.95 x 30 mm Mini PCIe



Abbildung 2: PGM-Evaluierungshardware 115 x 82 x 34 mm



#### Ergebnis und nächste Schritte

Die Ergebnisse zeigten, dass mit Precise Positioning und GNSS-Korrekturen eine höhere Leistung als mit Standard-GNSS erreicht werden konnte. Diese höhere Präzision verbessert die Geschwindigkeit des Roboters. Capra Robotics plant, Precise Positioning in Zukunft für die autonome Navigation seiner Roboter einzusetzen.