

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2019



IoT40 Systems GmbH

Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

IWB
Investitionen
in Wachstum und
Beschäftigung
2014-2020



NOMINIERUNG KATEGORIE

Kleinstunternehmen

PROJEKT

Bee-O-Meter

↑ **von links nach rechts**
Mag. Christian Inzko | CEO IoT40 Systems GmbH
Christina Inzko | Marketing
Martin Fischer, MSc | Technical and AI Service
Dr. Johannes Meleschnig | Project Management
Alexander Rigelnik | Head of Professional Services

→ **IoT40 Systems GmbH**
Lakesidepark B04
9020 Klagenfurt am Wörthersee
www.iot40systems.com

Mag. Christian Inzko
Telefon +43.664.912.75.45
inzko@iot40systems.com

Die »IoT40 Systems GmbH« (Internet of Things 40 Systems) wurde im Februar 2016 in Klagenfurt am Wörthersee gegründet und beschäftigt 13 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt dabei im Bereich der Entwicklung von IoT- und Artificial-Intelligence-(AI-)gestützten Softwarelösungen auf der Basis der selbst entwickelten Software »Caberra«.

Caberra stellt das technologische Herz des Unternehmens dar, ermöglicht als Plattform die Vernetzung von Dingen, Prozessen und Menschen und wird für Digitalisierungsprozesse und Industrie-4.0-Anwendungen mit Unterstützung von Künstlicher Intelligenz (KI) und neuronalen Netzen eingesetzt.

Das gegenständlich prämierte Projektvorhaben »Bee-O-Meter« ist ein innovativer Cloud-Service, der die ökologische Reinheit unserer Umwelt mit Hilfe von Bienenvölkern misst. Das Messkriterium ist die Bienen-Verlustrate, die sich aus den gezählten Bienenanflügen und -rückflügen in den Bienenstock ergibt. Diese Messgröße wird mit anderen Messdaten aus dem Bienenstock sowie Daten von externen Messstationen kombiniert. Basierend auf einer KI-Logik, werden verschiedene Alarme gesetzt und über ein Dashboard können alle Daten eingesehen werden. Der visuelle Sensor erkennt die unterschiedlichen Bienenarten (zum Beispiel Carnica-Biene, Buckfastbiene), Geschlechter der Bienen, beginnende Schwarmbildungen, das Einfliegen fremder Königinnen sowie Wespen und andere Insekten, insbesondere Beutekäfer.

Der Bee-O-Meter unterstützt somit den einzelnen Imker bei der Beobachtung seiner Völker. Über die Vernetzung im Flächeneinsatz erkennt und lokalisiert der Bee-O-Meter-Service auch Umweltveränderungen wie Pestizideinsätze und andere Umweltverschmutzungen, die den Bienen und damit auch den Menschen schaden. Der Bee-O-Meter ermöglicht so, ein effizientes Bio-Monitoring durchführen zu können.

Die größte Herausforderung bei der Forschung und Entwicklung des Bee-O-Meter war, einen visuellen Sensor zu entwickeln, der Bienenarten, deren Geschlecht und andere definierte Insekten wie Wespen und Beutekäfer erkennt. Die Lösung wurde in der Verwendung von Technologien aus dem Bereich »Künstliche Neuronale Netzwerke (KNN)« gefunden. Neuronen sind dabei kleine Merkmale eines Insekts beziehungsweise einer Biene, wie die Haare an den Beinen. Die Verarbeitung der Videosignale erfolgt dabei lokal auf einem Nanocomputer, die Ergebnisse der Videoanalyse sowie die Ergebnisse der Innenraum-Sensorik werden auf einen Cloud-Server in Echtzeit übertragen und somit ortsunabhängig zugänglich gemacht.

Die Entwicklungsarbeit erfolgte hauptsächlich durch die IoT40 Systems GmbH. Im Bereich des benötigten 5G-Mobilfunkstandards erfolgte eine Zusammenarbeit mit dem chinesischen Telekommunikations- und Netzwerkausrüster ZTE Aktiengesellschaft. Eine weitere Kooperation erfolgte mit der Hutchison Drei Austria GmbH im Bereich der Verarbeitung der Videosignale, die mittels Livestream über das 5G-Netz zum Cloud-Server gebracht werden.

Mit dem Bee-O-Meter steht zum ersten Mal ein Überwachungssystem zur Verfügung, das im direkten Verfahren die einfliegenden und ausfliegenden Bienen zählt und anhand der Drop-out-Rate (in Kombination mit der Innenraum-Sensorik eines Bienenstocks) Aussagen über die Bioqualität einer Region treffen kann.

Klagenfurt am Wörthersee, am 28. November 2019

