

GPS-Logger zur Beobachtung von Vögeln

ICT und Technische Informatik / Prof. Roger Weber, Prof. Ivo Adrian Oesch
 Experte: Dipl. El.-Ing. HTL Dominique Renevey, Siemens Schweiz AG

Zur Beobachtung von Vögeln setzt die Schweizerische Vogelwarte in Sempach verschiedene Arten von Peilsendern und Datenloggern ein. Unsere Arbeit erschliesst mit GPS neue Beobachtungsmöglichkeiten. In einem Zeitfenster von mindestens zwei Wochen kann der weniger als sechs Gramm schwere Logger die Flugbewegungen eines Vogels aufzeichnen. Eine PC-Software liest nach dem Wiederauffinden des Loggers die Daten aus dem Speicher. Der in dieser Arbeit erstellte Prototyp dient der Vogelwarte zur Beobachtung von Steinkäuzen, einer in der Schweiz vom Aussterben bedrohten Vogelart.



Matthias Abegglen

Ausgangslage

Die Population der Steinkäuze in der Schweiz hat in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen. Über das Verhalten dieser Vögel ist nur wenig bekannt. Deshalb will die Vogelwarte die Raumnutzung sowie das Ausbreitungs- und Ansiedlungsverhalten der Tiere näher untersuchen. Dazu werden Steinkäuze in Süddeutschland mit GPS-Loggern ausgestattet. Die gewonnenen Daten sind eine wichtige Grundlage für die Schaffung eines günstigeren Lebensraumes in der Schweiz. Später soll der Logger auch bei anderen Vogelarten zum Einsatz kommen.



Thomas Braun

Anforderungen

Damit die beobachteten Vögel nicht in ihrem natürlichen Verhalten gestört werden, muss der Logger möglichst leicht und klein sein. Steinkäuze sind ca. 20 cm gross und wiegen zwischen 140 und 200 g. Sie können ungefähr

einen Zwanzigstel ihres Körpergewichts zusätzlich tragen. Um auf grosse und schwere Energiespeicher verzichten zu können, stand bei der Entwicklung der niedrige Stromverbrauch im Vordergrund.

Aufbau

Der GPS-Logger verfügt über eine Antenne, ein GPS-Modul und einen Mikrocontroller. Der Controller steuert das GPS-Modul und speichert die erfassten Koordinaten ab. Das eingesetzte Modul bestimmt seine Position in sehr kurzer Zeit, was den Energieverbrauch pro Aufzeichnung tief hält und damit den Einsatz eines kleineren Energiespeichers ermöglicht.

Als Spannungsversorgung verwendet der Logger eine Lithium-Polymer-Zelle. Diese Akkus eignen sich aufgrund der hohen Energiedichte und kleinen Selbstentladungsverluste besonders gut für einen Langzeiteinsatz.

Datenerfassung

Um eine Flugroute aufzuzeichnen, wird der Logger als eine Art «Rucksack» auf dem Rücken des Vogels angebracht. Der Logger ermittelt periodisch seine Position und speichert diese ab. Das Aufzeichnungsintervall hängt von der Anwendung ab und lässt sich konfigurieren. Gespeichert werden die Position sowie der Zeitpunkt der Aufzeichnung. Nach einer Beobachtungsperiode werden die Vögel wieder eingefangen und die Daten mit einem PC-Programm ausgelesen.

Ausblick

Mit dem erstellten Prototyp steht der Vogelwarte ein Gerät für erste Feldversuche zur Verfügung. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in einem Folgeprojekt zur weiteren Miniaturisierung einfließen.



Ramon Felder

