

# Drohnen-Software, Swiss made

Autor(en): **Saraga, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **28 (2016)**

Heft 109

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-772151>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Drohnen-Software, Swiss made

Das Betriebssystem Px4 hat sich bei Drohnen mit Open-Source-Software als Standard durchgesetzt. Nächster Schritt: die Integration des Sehens.

Text: Daniel Saraga  
Infografik: ikonaut

## Das Gehirn

Die an der ETH Zürich entwickelte Open-Source-Plattform Px4 arbeitet wie ein Betriebssystem für Smartphones. Sie steuert die Propeller, empfängt die Daten der Sensoren und lässt sich durch Module erweitern. Ein Autopilot-Modul bringt die Drohne zum Zielort oder lässt sie stabil an Ort und Stelle schweben.

## Die Glieder

Es lassen sich Apps – Software von Dritten mit spezifischen Funktionen – hinzufügen. Eine in Lettland entwickelte «Follow me»-App lässt die Drohne in einem festgelegten Abstand zum GPS-Empfänger fliegen, der vom Anwender getragen wird. Dieser Service wurde im letzten Winter in Schweizer Skigebieten angeboten. Andere Forscher setzten Px4 bereits für Ball spielende Drohnen oder vertikal landende Flugzeuge ein.

## Die Ohren

Eine Drohne nutzt verschiedene Instrumente, um Position und Richtung zu berechnen. Das GPS empfängt Signale von Satelliten – es ist zuverlässig, aber weder besonders präzise noch schnell. Inertialsensoren messen die seit dem Start akkumulierten Bewegungen. Laser- oder Ultraschall-Höhenmesser bestimmen die Höhe. In Innenräumen installierte Infrarotkameras errechnen die Position von Markierungen auf der Drohne durch Triangulation.

## Die Augen

Maschinelles Sehen kommt bei kommerziellen Drohnen noch kaum zum Einsatz. Flugroboter aus ETH-Labors waren die ersten, die nur mit Onboard-Kameras flogen. Sie können Form und Grösse eines Objekts rekonstruieren. «Durch das Sehen kann die Drohne Hindernisse erkennen und ausweichen. Das ist für die Sicherheit wichtig», sagt Lorenz Meier, Autor des Px4-Betriebssystems. «2016 werden wir maschinelles Sehen als Standard in Px4-Drohnen integrieren.» Der Doktorand hat auch Pixhawk entwickelt, eine Px4-basierte Autopilot-Hardware.