

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** 28 (2016)  
**Heft:** 109

**Artikel:** Drohnen-Software, Swiss made  
**Autor:** Saraga, Daniel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-772151>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# 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.