

**Drohnen-Software Helm Feldpixel:**

## Bilder sagen mehr als Worte

Der Farmbird von Helm ist eine Hofdrohne, mit der Landwirte Luftaufnahmen von ihren Flächen machen können. Für die Flugroutenplanung und für die Zuordnung von Fotos zu den Aufnahmeorten gibt es nun die Portal-Software Feldpixel. Wir haben uns angesehen, was das System kann.



### **HELM-Software**

Adam-Herdts-Str. 23 · D-68526 Ladenburg  
Tel. 0 62 03-9 28 80 · Fax 0 62 03-1 70 44

[info@helm-software.de](mailto:info@helm-software.de) · [www.helm-software.de](http://www.helm-software.de)

**HELM**



**Drohnen-Software Helm Feldpixel:**

# Bilder sagen mehr als Worte

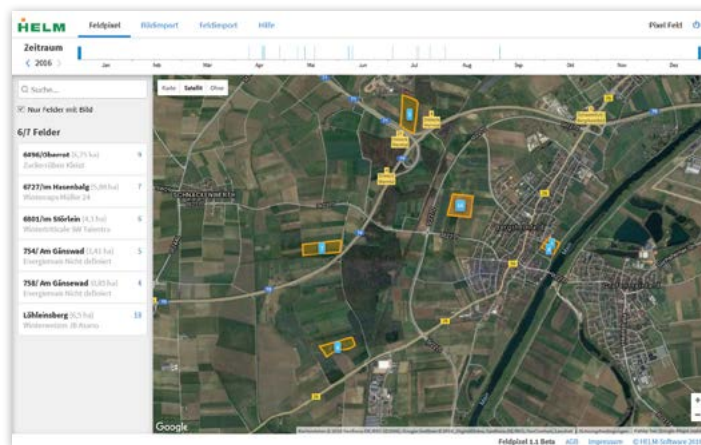
Der Farmbird von Helm ist eine Hofdrohne, mit der Landwirte Luftaufnahmen von ihren Flächen machen können. Für die Flugroutenplanung und für die Zuordnung von Fotos zu den Aufnahmeorten gibt es nun die Portal-Software Feldpixel. Wir haben uns angesehen, was das System kann.

## Anja Böhrnsen

**F**ehlstellen im Bestand erkennt man nicht vom Ackerrand aus, sondern nur von oben. Deshalb macht es Sinn, Flächen aus der Luft zu fotografieren, um beispielsweise einen Drahtwurmschaden im Mais, Pilzbefall in Getreide oder den Feldaufgang von Raps beurteilen zu können.

Einen kleinen Multikopter, wie den Phantom von Dji, darf jeder fliegen. Und so ist es eine Überlegung wert, sich als Landwirt ein solches Fluggerät anzuschaffen. Der Agrarsoftware-Entwickler Helm bietet mit dem Farmbird einen Quadrocopter an, der zusammen mit dem neuen Cloudservice Feldpixel den Landwirt beim Befliegen seiner Flächen und beim Verwalten der mit der Drohne aufgenommenen Fotos unterstützt.

**Das Komplett-Paket „Farmbird plus Feldpixel“ kostet rund 4000 Euro** ohne Mehrwertsteuer. Darin enthalten sind der Quadrocopter „Phantom 4 Pro“ von Dji, eine Fernbedienung (ohne Bildschirm), ein



Auf der Einstiegsseite zeigt Feldpixel in einer Karte die Schläge mit der Anzahl Fotos an.

Ersatzakku und ein zweiter Satz Propellerflügel, eine Sonnenblende fürs Tablet sowie ein schlagfester Koffer, in dem die Hardware untergebracht ist. Außerdem sind im Preis die Software von Helm sowie eine mehrstündige Flugeinweisung enthalten. Hinzu kommen die Kosten für ein iPad, das als Anzeigeeinheit und für die Bedienung der Hofdrohne benötigt wird.

Für die Bedienung der Hofdrohne und für die Visualisierung der Flugroute hat Helm die Farmbird-App entwickelt. Diese App muss auf einem iPad oder einem iPhone (ab iOS Version 8) installiert werden. Feldpixel hingegen ist eine Portal-basierte Software, auf die man mit dem Erwerb einer Lizenz über die Internetadresse „feldpixel.de“ Zugriff erhält. Die jährliche Gebühr für die



Der Farmbird von Helm nimmt automatisch gesteuert Fotos aus der Luft auf. Zum Komplettpaket gehört der *Dji-Quadrocopter*. Wir setzten einen *Phantom 4* ein, nicht den *Phantom 4 Pro*.  
Fotos: *Tovornik*

Bild anhängen“ klicken. Schön ist dabei, dass eine Positionsanzeige den Aufnahmeort des gewählten Fotos innerhalb der Schlaggrenze mit einem kleinen Rähmchen anzeigt.

Anschließend kann man einen Kommentar zum Bild schreiben und per Mausclick Markierungen im Bild setzen. Zusätzlich gibt es die Funktion „Areal vermessen“. Per Mausclick setzt man dazu Punkte und zeichnet so ein Polygon. Nach dem das Polygon durch Verbinden des ersten Punktes mit dem letzten Punkt geschlossen ist, berechnet Feldpixel die Fläche des Teilstücks. Solange das manuell eingezeichnete Areal noch nicht gespeichert ist, kann man die Form durch

Verschieben von Punkten einfach ändern. Ist ein Areal einmal gespeichert, geht das nachträglich nicht mehr. Das sollte Helm noch ändern.

Wie Helm selbst sagt, waren Mitte November, als wir den Testeinsatz mit der Farmbird-Hofdrohne und der Portalsoftware durchführten, noch lange nicht alle Funktionen fertig programmiert, die ab Frühjahr 2017 verfügbar sein sollen. So ist beispielsweise geplant, dass der

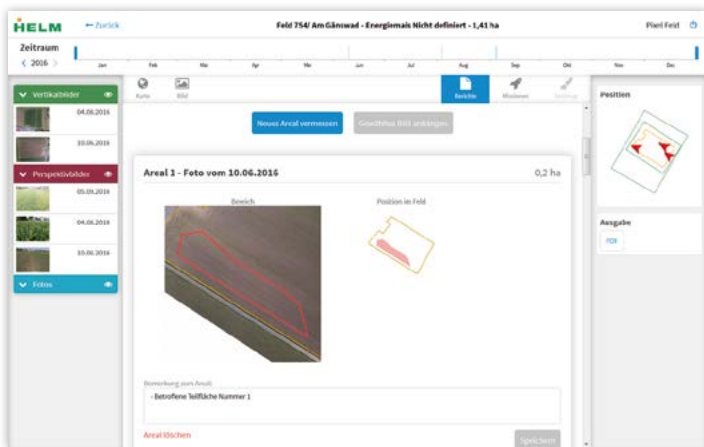
Landwirt auf Basis seiner Drohnenfotos und mithilfe von Feldpixel Applikationskarten erstellen kann. Vorgesehen ist dabei zusätzlich ein Export in einem ISO-Bus-lesbaren Format, um die Applikationskarten anschließend als Auftrag auf ein ISO-Bus-Terminal zu übertragen. Darüber hinaus entwickelt Helm derzeit einen Assistenten, der Bilder auswertet, um z. B. die Bestandesdichte zu ermitteln.

Nutzung des Portals einschließlich 10 Giga-byte Speichervolumen beträgt 120 Euro ohne MwSt. Einen einfachen Upload der Drohnenfotos in das Feldpixel-Portal ermöglicht die Farmbird-App.

**Mithilfe von Feldpixel lassen sich die Fotos von Befliegungen schlagbezogen verwalten.** Das ist möglich, weil die Farmbird-Hofdrohne jedem Foto eine GPS-Koordinate zuweist. Neben den Positionsdaten werden in dem Datensatz außerdem die Zeit, die Höhe, die Neigung der Kamera und die Bildauflösung gespeichert. Für die Schlagzuordnung müssen nun lediglich die Schlaggrenzen bekannt sein. Diese können aus der Helm-Ackerschlagkartei MyFarm24 oder MultiPlant im eigenen rax-Format importiert werden. Geplant sind



Die Cockpit-Ansicht von Farmbird kurz vor dem Start der Drohne: Der blaue Punkt ist der Start- und Landeplatz. Ausgewählt hat der Pilot eine in Feldpixel geplante Mission.



Mit Feldpixel lassen sich Berichte erstellen. In die Fotos können auch Areale eingezeichnet werden, um so beispielsweise Wildschäden abzuschätzen oder das Ausmaß von Bestandeslücken durch schlechten Feldaufgang oder Mäusefraß zu beurteilen.

laut Helm außerdem der Import von Shape-Dateien und die Möglichkeit, direkt in Feldpixel manuell Schlaggrenzen einzeichnen zu können.

Feldpixel unterscheidet zwischen Vertikalbildern, die senkrecht von oben mit einer Gimbal-Neigung von 90 Grad aufgenommen wurden, und Perspektivbildern, bei denen die Kamera eine andere Neigung hatte.

**Sind die Bilder aus der Hofdrohne in das Portal unter [feldpixel.de](http://feldpixel.de) hochgeladen**, kann der Betriebsleiter Berichte zu seinen Feldern erstellen und beispielsweise die Bestandsentwicklung eines Maisschlags mit Drahtwurmbefall mithilfe von Fotos dokumentieren.

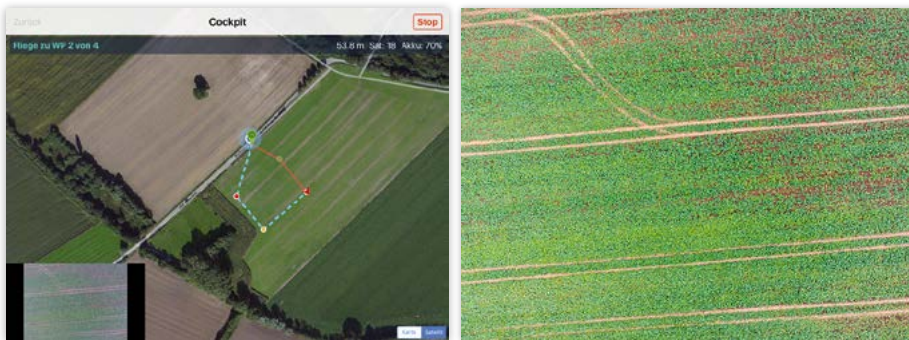
Das Erstellen eines Berichts ist einfach: Bild in Liste markieren und Button „Gewähltes

## Datenkompass

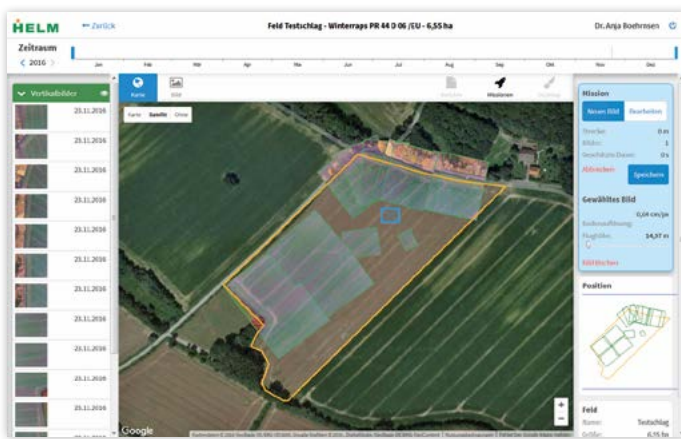
### Dji Phantom 4 Pro

|                     |  |
|---------------------|--|
| Gewicht             | 1 388 g                                    |
| Fluggeschwindigkeit | max. 20 m/s                                |
| Flugzeit            | bis ca. 30 min                             |
| Ortung              | GPS/GLONASS                                |
| Hinderniserkennung  | mit Ultraschall, Kameras und Infrarotlicht |
| Gimbal              | -90 bis 30 Grad                            |
| Kamera              | 20 Megapixel                               |
| Speicherkarte       | Micro-SD, 128 GB                           |
| Betriebstemperatur  | 0 bis 40 °C                                |
| Flugatterie         | Lithium-Polymer-Akku, 5 870 mAh            |

Herstellerangaben



Hier fliegt die Drohne vier Punkte eines zuvor geplanten Mosaik an. Das Foto von oben (Bild rechts) wird im kleinen Bildschirmausschnitt in der Cockpit-Ansicht auf dem iPad angezeigt.



Im Online-Portal unter [feldpixel.de](http://feldpixel.de) haben wir drei Missionen geplant: eine Route mit 7 Bildern, ein Mosaik mit 4 Bildern und eine Punktmission mit 2 Bildern. Mit dem blauen Rähmchen könnte man einen weiteren Aufnahmeort festlegen.

wählen und starten. Der kleine Quadrocopter von Dji hebt automatisch ab, fliegt die vorgegebenen Positionen an, löst die Kamera an diesen Punkten aus, kehrt zum Ausgangspunkt zurück und landet – alles, ohne dass der Drohnenpilot eingreifen muss. Allerdings sollte dieser trotzdem das manuelle Starten und das manuelle Landen beherrschen!

Nach dem Start der jeweiligen Mission flog die Farmbird-Hofdrohne bei unserem Einsatz die vorgegebenen Strecken wie geplant ab und speicherte die Fotos auf einer SD-Speicherkarte. Anschließend luden wir die Fotos in die Cloud von Feldpixel hoch. Da das Datenvolumen der Fotos nicht zu unterschätzen ist, sollte man das am besten zu Hause per WLAN und fester Internetverbindung erledigen.

**Was uns sonst noch auffiel:**

- Kunden, die bereits einen Quadrocopter von Dji vom Typ Phantom oder Mavic besitzen, bietet Helm das Softwarepaket bestehend aus Farmbird-App und Feldpixel-Lizenz zum Preis von 1290 Euro an. Hinzu kommen auch hier die jährlichen Gebühren

**Schön ist schon jetzt, dass Landwirte unter [feldpixel.de](http://feldpixel.de) sehr einfach Missionen**

für die Hofdrohne planen können. Dabei gibt es drei Arten zur Auswahl: die Route, das Mosaik und die Punktmission. Bei der Mission „Route“ fliegt die Drohne eine zuvor geplante Linie ab und nimmt eine Fotoserie entlang dieser Linie auf. Das ist z. B. sinnvoll, um Wildschäden an Feldrändern zu kontrollieren.

Um eine neue Route anzulegen, zeichnet man durch Setzen von Punkten per Mausklick eine Linie. Die Software berechnet automatisch, wie viele Bilder die Drohnenkamera in einer bestimmten Höhe entlang der Route aufnehmen muss, um die gesamte Fläche unter der Flugroute zu erfassen. Per Schieberegler lässt sich die Flughöhe anpassen. Die Zahl der Fotos ändert sich automatisch mit jeder Flughöhenänderung.

**Für das „Mosaik“ grenzt der Landwirt eine Teilfläche auf seinem Schlag ein,** die die Drohne automatisch befliegen soll. Dazu zeichnet er durch Setzen von Punkten eine Fläche ein. Auch für diese Teilfläche legt Feldpixel automatisch die nötige Bildanzahl und die Orte für das Auslösen der Kamera in der gewählten Flughöhe (50 m sind voreingestellt) fest. Nützlich ist die Mission „Mosaik“ zur Kontrolle von Unkrautnestern oder Pilzbefall.

**Gewerblich nicht ohne Aufstiegserlaubnis**

Wer die Drohnenfotos nicht ausschließlich privat nutzt, braucht zum Fliegen eines Multikopters eine allgemeine Aufstiegserlaubnis. Diese kann bei den Landesluftfahrtbehörden der Bundesländer beantragt werden. Darüber hinaus sollte jeder Drohnenpilot wissen, was erlaubt ist und was nicht. Außerdem ist eine Haftpflichtversicherung wichtig, die „unmanned aerial vehicle“ UAV mit abdeckt. Mehr dazu und zur Multikopter-Technik können Sie in profi 11/2015 ab Seite 112 nachlesen.

Alternativ kann im Mosaik-Modus durch den Befehl „Umriss übernehmen“ auch die Befliegung der gesamten Fläche geplant werden. Dazu nutzt das System dann die hinterlegte Schlaggrenze und berechnet innerhalb kürzester Zeit die optimale Flugroute für den ganzen Schlag. Für eine Punktmission legt der Landwirt an konkreten Punkten die Bildgröße und Ausrichtung fest, an denen die Drohne die Fläche von oben fotografieren soll. Dazu setzt er erst einen Punkt und zieht anschließend ein Rähmchen in die passende Position. Durch die Größe des Rähmchens ergibt sich automatisch die Flughöhe. Punktmissionen eignen sich, um bekannte Problemstellen wiederholt zu kontrollieren. Auf dem Feld lädt sich die Farmbird-App die in Feldpixel gespeicherten Flug-Missionen automatisch. Der Pilot der Hofdrohne muss dann nur noch die gewünschte Mission aus-

für die Nutzung von 10 Gigabyte Fotospeicherplatz von 120 Euro, Preise ohne Mehrwertsteuer.

- Feldpixel kann laut Hersteller auch Handy-Fotos mit Geositionen importieren und am passenden Ort anzeigen.
- Jedes importierte Foto ist nachträglich bearbeitbar: Es lässt sich drehen, verschieben und zerrern.

**Fazit:** Schläge mithilfe eines Multikopters von oben zu fotografieren, macht Sinn. Aber ohne eine räumliche Zuordnung sind die Fotos wertlos, wenn der Betriebsleiter später nicht mehr weiß, wann er welches Bild wo aufgenommen hat. Hier hilft Feldpixel. Der Cloudservice von Helm bringt automatisch Ordnung ins Bildarchiv. Mithilfe von Feldpixel können Berichte erstellt, Schäden abgeschätzt und zukünftig auch teilschlag-spezifische Aufträge geplant werden.