

---

## Digitalisierung

---

### 165 - Satellite images - applications for crop protection

*Satellitenbilder - Anwendungen für den Pflanzenschutz*

**Katrin Kohler, Ali Al Masri, J. Höhn, Layth Sahib, A. Khan, Ismoil Isroilov, D. Schmidt**

Spatial Business Integration (SBI)

Satellite images show the response of plants to a wide range of stress factors that affect the vitality, health status and yield potential during growth. The potential of Sentinel-2 multi-spectral imagery in identification and monitoring of stripe rust (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) was proved at field scale by Zheng et al. 2018. Yuan et al. (2016) investigated the use of high resolution images taken by SPOT-6 to identify powdery mildew (*Erysiphe graminis*) in wheat and successfully mapped diseased areas at regional scale with an overall accuracy of 78%. Mapping of maize streak virus using RapidEye imagery was recently reported as well (Dhau et al. 2018).

The suitability of satellite imagery for disease detection was tested and verified by using very high-resolution satellite images of WorldView-2 and SPOT 6 and 7. The monitoring of wheat stripe rust in trial fields at the experimental station in Klein-Altendorf was carried out in 2015. The findings are implemented in the portfolio of satellite image based products generated for the purpose of precision farming. Not only the occurrence and risk of diseases but also of weeds are generated from satellite images in order to enable the site-specific application of plant protection products. Additionally, the decision on plant protection measures is being supported by other field maps which supply the farmer with information on the plant nitrogen content, the biomass, vitality and yield potential of the crops and the soil moisture content. Farmers are on their way to use the satellite image based information for increasing the efficiency of crop treatments and reducing environmental impacts.

On a regional scale, satellite images are used to support the identification of high disease risk zones, i.e., for planning trials or for comparing the properties of trial sites as part of the registration process of plant protection products. On a small scale, trial monitoring is another application field of satellite imagery which allows for a non-destructive, frequent survey of plant parameters. These products are already used in the domain of agriculturæ not only in Germany, but also worldwide.

#### Literature

- Dhau, I., E. Adam, K. K. Ayisi, O. Mutanga, 2018: Detection and mapping of maize streak virus using RapidEye satellite imagery. Geocarto International, DOI: 10.1080/10106049.2018.1450448.
- Yuan, L., R. Pu, J. Zhang, J. Wang, H. Yang, 2016: Using high spatial resolution satellite imagery for mapping powdery mildew at a regional scale. Precision Agriculture. **17** (3), 332–348.
- Zheng, Q., W. Huang, X. Cui, Y. Shi, L. Liu, 2018: New spectral index for detecting wheat yellow rust using sentinel-2 multispectral imagery. Sensors (Switzerland). **18** (3), 1–19.

## **166 - Integration von Hangneigungsauflagen in den Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager - PAM 3D**

*Integration of slope angle restrictions into the Pesticide Application Manager - PAM 3D.*

**Stephan Estel<sup>1</sup>, Benno Kleinhenz<sup>1</sup>, Christoph Federle<sup>2</sup>, Manfred Röhrig<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP)

<sup>2</sup>Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V. (ISIP)

Um den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer zu verhindern sind zahlreiche Hangaufgaben formuliert worden. Obwohl bußgeldbewährt und Cross-Compliance relevant steht dem Landwirt derzeit kein Instrument zur Verfügung um Hangaufgaben zu ermitteln und die Auflagen rechtskonform zu erfüllen.

Das Projekt PAM 3D zielt darauf ab praxistaugliche digitale Lösungen für diese Problematik zu entwickeln. Dies wird mit Hilfe moderner Informationstechniken und 3D-Daten wie z. B. UAV-Befliegungen (Drohnen) oder behördliche digitale Geländemodelle (DGM) umgesetzt. Diese Datensätze werden hinsichtlich ihrer Eignung getestet und einer Kosten-Nutzen-Analyse unterworfen. In einem zweiten Schritt werden die abgeleiteten Höheninformationen in den vom DLG e.V. mit einer Goldmedaille ausgezeichneten Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager (PAM) integriert. Dieser Webservice ermöglicht einen automatisierten Pflanzenschutz, von der Befallsdiagnose, über die Mittelempfehlung bis hin zu einer Cross Compliance konformen Anwendung und Dokumentation. Die Erweiterung des PAM-Services um 3D-Daten ermöglicht dem Landwirt Hangaufgaben nachvollziehbar, transparent und zulassungskonform anzuwenden und sorgt für einen nachhaltigeren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Die vorgeschlagene Posterpräsentation ist zweiteilig. Wir werden zunächst den seit 2015 weiterentwickelten PAM-Service vorstellen und im Folgenden die Vor- und Nachteile der verschiedenen 3D-Datensätze sowie die Herausforderungen, die eine Integration von Hangaufgabenparametern in den PAM-Service mitsichbringen, aufzeigen.

Literatur

SCHEIBER, M.; FEDERLE, C.; FELDHAUS, J.; GOLLA, B.; HARTMANN, B.; KLEINHENZ, B. (2016): Precision Farming und Pflanzenschutz. In: Getreidemagazin (02), S. 38–42.