

Die Diagnose im Feld – Big Data basierte Ursachenklärung für satellitenerfasste Standortunterschiede

*Spatial Business Integration GmbH, Darmstadt; ras-
daman GmbH, Bremen.*

Kurzbeschreibung:

Das Gesamtziel des Projektes 'BigPicture - Die Diagnose im Feld: Big Data basierte Ursachenklärung für satellitenerfasste Standortunterschiede' besteht darin, aus den mit Satellitensensoren in einer Vielzahl von landwirtschaftlichen Feldern erfassten Pflanzensymptomen eindeutige Diagnosen ihrer Ursachen und entsprechende Behandlungsempfehlungen abzuleiten. Damit sollen Landwirte bei Entscheidungen über die Bodenbearbeitung, Saat, Düngung und den Pflanzenschutz teilflächengenau im Feld unterstützt werden. Ein wesentlicher Fortschritt soll dadurch erzielt werden, dass die in den Satellitenbildern erfassten Feldmuster mit Hilfe weiterer Parameter, wie deren Geometrie und Lage im Feld sowie Daten zu Boden, Wetter und Feldbewirtschaftung, charakterisiert werden.

Durch die Bündelung der Kompetenzen von SBI GmbH als Spezialist für Satellitenbild-basierte Produkte für die Landwirtschaft und rasdaman GmbH als Experte für Big Data Rasterdatendienste werden die Voraussetzungen geschaffen, um an einer großen Stichprobe von Feldmustern die Zusammenhänge zu erforschen und Methoden zu entwickeln, mit denen die Prozesskette von Satellitenbildrohdaten bis hin zur Informations-basierten Maßnahmenentscheidung geschlossen werden kann. Ein Pilotkunde mit Marktzugang zu Landwirten unterstützt bei der Datenerfassung und kundenorientierten Lösungsentwicklung. Die besondere Praxisrelevanz des Projektes wird durch die deutschlandweite Beteiligung von Landwirten erreicht, die Informationen über ihre Felder zur Verfügung stellen (Abb. 1).

BigPicture

BigPicture

Laufzeit: 01.09.2016 – 28.02.2019

Genutzte Systeme: RapidEye, Sentinel-2, Landsat-8, PlanetScope

Förderprogramm: Innovationsförderung

Ansprechpartner:

Spatial Business Integration GmbH

Dr. Katrin Kohler

+49-6151-94120

k.kohler@spatial-business-integration.com

URL zum Projekt:

www.spatial-business-integration.com

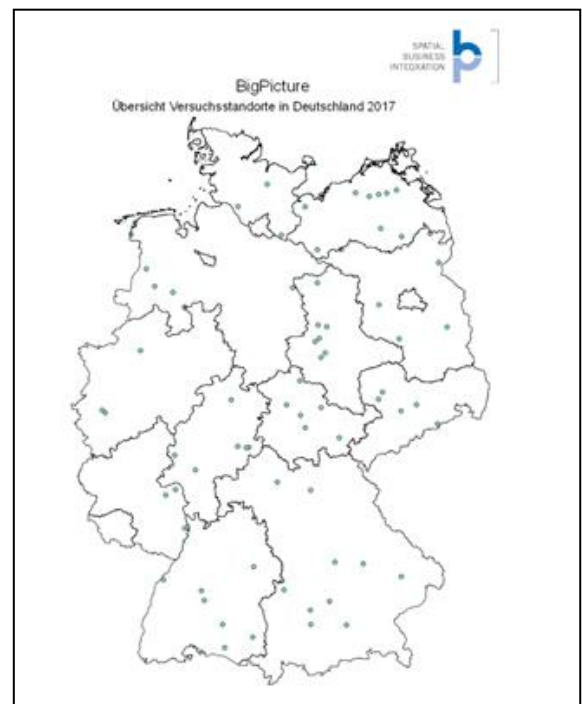


Abb. 1: Deutschlandweite Lage der Referenzfelder2017

Anwendungspotenzial:

Die Verwertung der Projektergebnisse fokussiert auf den Markt der Präzisionslandwirtschaft und hier auf die Ertragssicherung bei ressourceneffizienter, umweltschonender und nachhaltiger Agrarproduktion.

Der Service wird portalbasiert mit Zugang über ortsfeste und schwer-punktmäßig mobile Endgeräte darin bestehen, dass Landwirte auf in Satellitenbildern entdeckte Phänomene in ihren Schlägen aufmerksam gemacht werden und Erklärungs- und Behandlungsvorschläge erhalten. Gleichzeitig wird die Möglichkeit angeboten, die Satellitenbildkarten in das ISOBUS-Format zu überführen und zur Maschinensteuerung auszulesen. Der hier verfolgte Lösungsansatz soll damit eine deutliche Überlegenheit gegenüber Informationsservices erreichen, die bei der Bereitstellung von nicht interpretierter, rein visueller Satellitenbildinformation enden.

Weitere Ergebnisse:

Über ein online-Portal werden Satellitenbild-basierte Biomassekarten an die beteiligten Landwirte ausgeliefert. Ein sogenanntes Feldmuster tritt auf, wenn die Biomasse auf einer Teilfläche niedriger oder höher bzw. mit einer unterschiedlichen Vitalität als im Restfeld aufwächst. Wenn dieselben Feldmuster jedes Jahr erscheinen, unabhängig von angebauter Fruchtart und den jeweiligen Behandlungsmaßnahmen sowie Wetterbedingungen, kann auf einen dominant permanenten Einfluss der Bodeneigenschaften auf das Pflanzenwachstum geschlossen werden. Um solche langfristigen von aktuellen Einflüssen zu trennen, wurden jahresübergreifende Feldpotenzialkarten aus Satellitenbildern mehrerer Anbaukampagnen generiert. Abb. 2 zeigt beispielhaft die Feldpotenzialkarte, welche die langfristigen Bodeneigenschaften deutlich zutage fördert. Die braunen, orangen und gelblichen Teilflächen lokalisieren Zonen mit geringerer Lössdecke, bedingt durch unterliegende Kies- und Sand-schichten. Diese beeinflussen die Biomasseentwicklung jedes Jahr, wie die gelben und roten Teilflächen

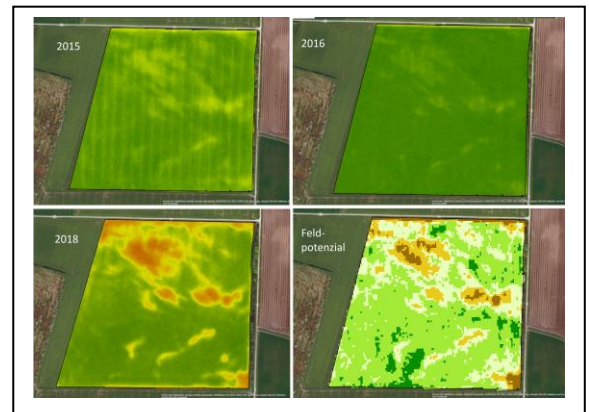


Abb. 2: Satellitenbild-basierte Biomassekarten von Winterweizen am 24.04.2015, Winterraps am 05.06.2016, Mais am 07.07.2018 sowie jahresübergreifende Feldpotenzialkarte eines Feldes der Landwirtschaftlichen Betriebsgemeinschaft GbR Groß Germersleben. Auf den gelben und roten bzw. braunen und orangen Teilflächen ist der Biomasseaufwuchs schwächer. (includes material © (2015, 2016, 2017, 2018) Planet Labs Germany GmbH, Google Earth, Spatial Business Integration GmbH. All rights reserved.)

Publikationen:

Kohler, K., P. Baumann, 2018: Die Diagnose im Feld - Big Data basierte Ursachenklärung für satellitenerfasste Standortunterschiede (BigPicture). Tagungsband BLE-Innovationstage, Bonn, 23. – 24.10. 2018

12.02.2019

in den Biomassekarten von Winterweizen, Winterraps und Mais sichtbar wird.