

Using Big Data in Agriculture

Thema:

Nutzerzentrierte Digitalisierung am Beispiel einer datenorientierten Saatzucht

Art:

MA

BetreuerIn:

David Halbhuber

BearbeiterIn:

Felix-Georg Herrmann

ErstgutachterIn:

Christian Wolff

ZweitgutachterIn:

Niels Henze

Status:

abgeschlossen

angelegt:

2022-07-07

Antrittsvortrag:

2022-08-03

Abgabe:

2023-04-26

Hintergrund

Bei zunehmender Anzahl der Erdbevölkerung sowie einhergehendem Platzmangel müssen immer mehr Menschen mit Grundnahrungsmitteln versorgt werden. Dieses internationale Problem wird durch die Gewinnung von neuem Ackerland versucht entgegenzuwirken. Begriffe wie „Z-farming“ oder „window-farming“ versuchen den urbanen Raum urbar zu machen, während Brandrodung im Amazonas auf Kosten des Klimas kurzfristig neue Gebiete schafft. Dieser Kampf zeigt die Dringlichkeit einer immer weiter modernisierten Saatzucht, um den Ertrag der angebauten Pflanzen auf kleinem Raum möglichst zu maximieren. In der Saatzucht hängt der Erfolg von den erarbeiteten Eigenschaften der jeweiligen Sorte ab. Die Verbesserung dieser Eigenschaften, wie Krankheitsresistenz oder hohe Erträge der einzelnen Pflanze, ist das Ziel der Züchtung, um am Ende einen ökonomischen Nutzen daraus zu ziehen, indem eine neue verbesserte Sorte, welche die bereits vorhandenen übertrifft, auf den Markt gebracht werden kann. In diesem Prozess, welcher sich über mehrere Anpflanzungszyklen erstreckt, fallen enorme Datenmengen an. Diese Daten wurden vormals durch Papier und Bleistift erhoben und „zu Fuß“ verrechnet. Durch ein Tablet werden sie nun in eine SQL Datenbank überführt und müssen mittels Datenanalyse untersucht werden.

Zielsetzung der Arbeit

In der Arbeit soll der Stand der Big Data in diesem Gebiet abgebildet und dabei erörtert werden, inwiefern und ob Big Data einen Vorteil für den Schritt in die Datenzüchtung[1] darstellt. Anschließend soll durch einen User-zentrierten Ansatz (User-Centered-Design-Prozess) mittels Usability Engineering Framework ein Interface erstellt werden, um die Datenanalyse für die Domainwissensträger

zugänglich zu machen.

Konkrete Aufgaben

Empirische Studie über den Stand von Big Data in der Landwirtschaft/Saatzucht User-Centered-Design-Prozess:

- Anforderungserhebung
- Anforderungsspezifizierung
- Erstes Desgin basierend auf der Anforderungserhebung
- Iterative Weiterentwicklung
- Summative Evaluation und Auswertung

Erwartete Vorkenntnisse

Vertiefte Kenntnisse in Java

Grundsätzliche Vertrautheit mit Usability Engineering Frameworks

- Sketching per Hand für Low Fidelity Prototyps (Stift und Papier)
- Prototyping mit Tools Medium Fidelity Prototyp (Axure, Sketch, Invision...)
- Prototyping mit Java für High Fidelity Prototyp

Agile Prozesse des Softwareengineering

Datenanalyse

Weiterführende Quellen

<https://taazaa.com/whitepaper/agile-project-management/>

<https://doi.org/10.1007/978-981-33-4791-5>

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-71069-9>

[1] Bei dem Begriff Datenzüchtung handelt es sich um eine betriebsinterne Wortschöpfung. Sie bezeichnet die Analyse der gesammelten Züchtungsdaten mittels computergestützten Anwendungen.

From:

<https://wiki.mi.ur.de/> - **MI Wiki**

Permanent link:

<https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/saatbigdata>

Last update: **04.05.2023 09:39**

