

KUNDE: BAYER DATA DRIVEN FARMING

tecRacer verbindet Bayer Data Driven Farming Apps mit AWS Ressourcen

BAYER arbeitet daran, Landwirten nachhaltige agronomische Empfehlungen auszusprechen und entwickelt digitale Produkte und Serviceleistungen, die sie u. a. mittels spezifischer Machine-Learning Algorithmen und DataLake-Technologien unterstützen, die Bedingungen auf dem Feld zu bewerten. Dabei ist das langfristige Ziel, Landwirten mit maßgeschneiderten Empfehlungen zu helfen und ihre Ernteerträge zu verbessern. tecRacer unterstützt bei BAYER im Digital Hub den Bereich Data Driven Farming bei der Entwicklung eines ganzheitlichen Konzepts zur Bilderfassung, ihrer Analyse und der daraus resultierenden Handlungsempfehlung. Agrarfachleute und Studenten können u. a. mit mobilen Anwendungen Bilder von Unkräutern, Schädlingen, Krankheiten und mehr aufnehmen, kommentieren und erhalten schnell eine Einschätzung oder Handlungsempfehlung. Das hilft vor allem, bei der Unterstützung einer nachhaltigeren Landwirtschaft.

Ursache für Ernteprobleme per Smartphone-Apps für die Landwirtschaft

Über Mobile Apps für iOS und Android (wie z. B. FieldCatcher) können Bilder von Pflanzen und sogenannten Gelbschalen mit Insekten an die Backend-Services und somit den DataLake geschickt werden. Mittels Machine Learning Algorithmen werden die Bilder ausgewertet. So erhalten Nutzer Zugang zu einem virtuellen Experten. Er hilft, die Ursache für Ernteprobleme zu ermitteln. tecRacer hat das Backend in AWS maßgeblich mitentwickelt und stellt sicher, dass die Frontends mit den AWS-Ressourcen korrekt arbeiten. Zusätzlich schulen und unterstützen sie die Entwickler. Die Plattform erlaubt mittlerweile die Anbindung jedes Use Cases. Die API-Schnittstelle steht auch für andere zur Verfügung: So können Machine Learning/Artificial Intelligence-Entwickler hinzukommen und in der bestehenden Umgebung neue ML-Modelle trainieren. Mit den bereitgestellten Bildern und Annotationen wird der DataLake immer weiter angereichert, so dass immer aussagekräftigere AI-Modelle entstehen.



Copyright © Bayer Data Driven Farming

Kontinuierliche Verbesserung der Bilderkennung in der Bibliothek

Intern wird die App FieldCatcher bereits in über 20 Ländern weltweit eingesetzt – derzeit hauptsächlich zur Erkennung von Unkräutern, Krankheiten oder Schädlingen. Der nächste Schritt ist die Erweiterung des Angebots an Landwirte. Auch ohne Internetzugang erhalten sie per Smartphone sofort Ergebnisse zur Ursache des Problems, Dank „Serving on Edge“ – der AI-Verarbeitung der Bilder direkt auf den mobilen Geräten. Je schneller gehandelt werden kann, desto besser für die Felderträge. Mit den mobilen Apps werden große Mengen an Bildern und Daten in verschiedenen Umgebungen, Wachstumsphasen, Wetterbedingungen und Lichtverhältnissen gesammelt. Jedes von einem Smartphone hochgeladene Bild wird Teil der Bibliothek; die Erkennung wird kontinuierlich verbessert. FieldCatcher beispielsweise verwendet Bilderkennungsmodelle, die mit Amazon SageMaker trainiert werden und optimiert sie dann für Mobiltelefone mit Amazon SageMaker Neo.



Copyright © Bayer Data Driven Farming

Weitere unterschiedliche Anwendungsfälle für die Bilderkennung

Die serverlose Architektur basiert u. a. auf AWS Lambda, ist skalierbar und folgt der „zero maintenance“ Philosophie. Mehrere AWS-Services arbeiten zusammen, um den DataLake zu unterstützen. Zusätzlich zum Speichern von Bildern in Amazon S3, speichert Amazon DynamoDB und Amazon RDS die Metadaten. Der Amazon Elasticsearch Service (Amazon ES) unterstützt die Indizierung und Abfrage dieser Metadaten. Durch die serverlose Architektur und die eingesetzten, gemanagten AWS Services können jederzeit weitere, verschiedene Anwendungsfälle ergänzt werden. Auch in der FieldCatcher-Anwendung sind dadurch viele verschiedene Anwendungsfälle für die Erfassung von Bildern möglich. Abfragen an diesen Datenbestand können sehr unterschiedlich sein, wie z. B. „Alle in Deutschland aufgenommenen Bilder mit einer Bildauflösung von mehr als 800 × 600 Pixel“ oder „Alle Bilder von Krankheiten in Winterweizen“.

Ansprechpartner beim Kunden:

Giuseppe La Tona, Senior IT Solution Architekt, Bayer CropScience:

„Wir haben festgestellt, dass die Lösung mit Amazon SageMaker viel effizienter und effektiver zu realisieren ist. Deshalb haben wir mit der Implementierung begonnen und arbeiten mit tecRacer zusammen. Sie gewährleisten, dass die Frontends mit den AWS-Ressourcen korrekt zusammenarbeiten und schulen auch unsere Entwickler.“



KUNDE: BAYER DATA DRIVEN FARMING

Projektziele

- Bessere Felderträge durch schnelle Erkennung von Problemen bei einer nachhaltigeren Landwirtschaft
- Erstellung einer offenen Plattform zur AI/ML- Entwicklung (Artificial Intelligence / Machine Learning)
- Künftige Bereitstellung der API, die die Apps verwenden, für weitere Kunden

Projektlaufzeit

August 2018 bis heute

Projektleistung tecRacer

- Erstellung einer offenen Plattform zur AI/ML- Entwicklung (Artificial Intelligence / Machine Learning)
- Unterstützung in den iOS, Android und Flutter/Dart Mobile Apps „FieldCatcher“ und TrapMonitor mit Proof of Concepts in der Nutzung der AWS Libraries
- Unterstützung bei der kompletten Implementierung seitens AWS und CI/CD Automation
- Sicherstellung, dass die Frontends mit den AWS-Ressourcen korrekt zusammenarbeiten
- Schulung und Unterstützung der Entwickler
- AWS-seitig Verwendung von API-Gateway, S3 und ElasticSearch sowie vor allem SageMaker
- Umsetzung der CI/CD (Continuous integration and continuous delivery) Pipeline mit Gitlab und Runnern auf AWS
- Implementierung von 3 Stages (DEV, QA und PROD) in jeweils eigenen Accounts

Weiter Personen im Team:

Bayer

Matthias Tempel, Product Owner
Dr. Alexander Roth, Senior Cloud Architect

tecRacer

André Reinecke, Cloud Consultant
Sascha Stöckel, Cloud Consultant

Über tecRacer

tecRacer mit Sitz in Hannover und Standorten in Duisburg, Frankfurt am Main, Hamburg, München und Wien besteht aus den Sparten Cloud Consulting - Amazon Web Services, Agile App Development – Web & Mobile und Managed Services.

tecRacer ist Amazon Web Services Authorized Training-, Premier Consulting- und auditiertes Managed Services Partner und bietet offizielle Trainings, Consulting, Projekte und Managed Hosting rund um die Amazon Web Services an.

tecRacer entstand 1999 als Business Unit “iRacer” der Herrlich & Ramuschkat GmbH. Im Jahr 2006 wurde die tecRacer GmbH & Co. KG als eigene Gesellschaft ausgegründet. Das inhabergeführte Unternehmen beschäftigt heute mehr als 120 feste Mitarbeiter und zählt seit 1999 weltweit über 450 Kunden und 1.500 Projekte.

Mehr Informationen finden Sie auf www.tecracer.de oder nehmen Sie unter aws-sales@tecracer.de Kontakt mit uns auf.

