Bild: stock.adobe.com_24Novembers_#212996482

Unzählige Sensorikparameter und Anwendungen lassen sich im Smartphone überblicken.

Die Vermessung der Welt in einer Hand – Einblicke in Sensorikanwendungen

Prozesse in der Wirtschaft, Stadtentwicklung, Wissenschaft und Umwelt werden häufig mit dem Ziel des Monitorings mit Indikatoren untersetzt und gesteuert. Natürlich digitalisiert und häufig räumlich verortet. Längst haben sich auch Sensoriksysteme daran angedockt und erleichtern die Überwachung in Echtzeit von überall per Anwendung auf mobilen Endgeräten. Das Special gibt einen Einblick in aktuelle angewandte Beispiele.

Autor: **Dr. Maximilian Ueberham**

Data Week Leipzig 2024

Von 15. bis 19. April 2024 hat ein Team, bestehend aus dem Referat Digitale Stadt Leipzig, der Universität Leipzig und verschiedenen IT-Unternehmen, zur dritten Data Week im Neuen Rathaus der Stadt Leipzig eingeladen. Gemäß dem Motto „Menschen vernetzen – Daten nutzen" stand während des Datenfestivals besonders die Schnittstelle zwischen dem kommunalen Bereich und digitalen Entwicklungen im Fokus: Statt theoriefokussierter wissenschaftlicher Paper oder beliebiger Vertriebslösungen wurden Forschungsergebnisse der angewandten Wissenschaften und nachfrageorientierte Geschäftsmodelle innovativer Unternehmen diskutiert. Im Rahmen von Vorträgen, Workshops, Panel-Diskussionen und Side Events wurden die Möglichkeiten von KI und digitalen Zwillingen für Klima, Mobilität, Bürgerbeteiligung und Verwaltungsprozesse sowie Sensoriklösungen zur Messung von Klimaindikatoren behandelt. Ein ganzer Tag war dabei dem Aufbau agiler, selbstorganisierter Teams gewidmet. Auf kommunaler Ebene wurden besonders Maßnahmen im Kontext von Entwicklungspartnerschaften in Förderprogrammen, wie das Modellprojekt Smart City, Lösungen der digitalen Stadt, zum Beispiel das Beteiligungsportal Dipas und die urbane Datenplattform Civitas, und kommunale Energiekonzepte im Bereich Energie thematisiert. Weiterhin ging es um die Verwendung bürgergenerierter Daten im Bereich der Stadtentwicklung. Ein letzter Themenschwerpunkt lag auf analogen Orten für Digitalisierung, beispielsweise das Smart City Lab Leipzig, das zu Beginn der Data Week feierlich in der Innenstadt eröffnet wurde und neben Arbeitsbereichen für das Referat Digitale Stadt Platz für Konferenzen, Seminare, Co-Working und eine interaktive Ausstellung zu laufenden Projekten des Referats beinhaltet. Mit mehr als 530 Teilnehmer war die Data Week 2024 ein voller Erfolg. Alle Vorträge aus dem Hauptprogramm stehen auf dem Youtube-Kanal der Data Week Leipzig [2] bereit. Weitere Informationen zur Data Week Leipzig sind unter [3] zu finden.

Bild: Stadt Leipzig

Impressionen zur Data Week Leipzig 2024

Sensoriksysteme und deren Netzwerke durchziehen unserer Lebenswelten. Dass dies auch schon länger so ist, merken wir daran, dass wir es nicht merken. Zum Beispiel beim Griff zum Smartphone und der App des lokalen ÖPNV-Anbieters wird deutlich, dass durch die große Reiseplanungshilfe mit Abfahrtszeiten von Zügen, Bussen oder Bahnen schon die ein oder andere wichtige Minute im Alltag zu Hause gewonnen und gespart werden konnte, um noch rechtzeitig zur Haltestelle zu kommen. Inzwischen sind intermodale Verknüpfungen hinzugekommen, um in Echtzeit den Standort von Leihrädern oder Carsharing in die Routenplanung einbeziehen zu können. Die Integration von App- und standortbasierten Taxirufdiensten lässt dann fast keine Wünsche mehr offen [1]. Wenn doch einmal die Fahrt mit dem Auto notwendig ist, dann unterstützen auch hier in einigen Städten sensorbasierte Systeme bei der Parkplatzsuche. Das spart Zeit und letztlich auch Fahrstrecke. Für Kommunen ist dies zudem die Möglichkeit, Auslastungen zu monitoren und das Parkraummanagement effizienter zu gestalten. Der Gastbeitrag von der „Smarten Grenzregion zwischen den Meeren" gibt weitere Einblicke in diese Technologie.

Die Landwirtschaft steht vor vielen Herausforderungen, die sich in der Klimaerwärmung begründen. Zu viel oder zu wenig Niederschlag, Hitzeperioden, Ernteausfälle durch Schädlingsbefall oder Extremwetterereignisse. Um darauf besser reagieren zu können, nutzen immer mehr Agrarbetriebe lokale Umweltmesstechnik, die eine klimaangepasste Bewirtschaftung der Flächen unterstützen soll. Die Bewirtschaftung wird damit sensorgesteuert optimiert und hilft, Pflanzenschutz und Erntezeitpunkte besser vorauszuplanen. Das nachfolgende Interview mit dem technischen Direktor von Sencrop, Mathieu Despriee, gibt einen Einblick über die Möglichkeiten dieser Technologien.

Quellen:

[1] https://kommunal.de/leipzig-faehrt-mit-flexa-ins-liniennetz-zukunft-db-regio-bus-ost-bringt-die-flotte-auf-die-strasse

[2] www.youtube.com/@dataweekleipzig/streams

[3] www.dataweek.de

Mehr als 500 Parkplatzsensoren bieten Mehrwert für Stadtentwicklung und Tourismus

Wie mithilfe von Parkraumsensoren Entwicklungen in der Stadt- und Regionalentwicklung vorangetrieben und Lösungen für den Tourismus gefunden werden können, zeigt die Smarte Grenzregion zwischen den Meeren im Norden Schleswig-Holsteins. Das vom Bund geförderte Modellprojekt Smart Cities ist aktuell dabei, eines der deutschlandweit größten Projekte im Bereich des Parkraummonitorings in Kommunen umzusetzen.

Im Norden Schleswig-Holsteins, an der Grenze zu Dänemark, haben sich die Stadt Flensburg und die Kreise Schleswig-Flensburg und Nordfriesland zusammengetan, um gemeinsam die Digitalisierung im Bereich der Stadt- und Regionalentwicklung in der Region voranzubringen. Seit 2022 sind sie als „Smarte Grenzregion zwischen den Meeren", eines von insgesamt 73 Modellprojekten Smart Cities, die deutschlandweit vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen und der Förderbank KfW gefördert werden.

Mit der Nordsee und den nordfriesischen Inseln auf der einen und der Ostsee auf der anderen Seite ist die Region ein beliebtes Ziel für Urlauber. Die Stadt Flensburg bildet mit knapp 100 000 Einwohnern das Oberzentrum. Rund zwei Dutzend Digitalisierungsmaßnahmen sollen bis Ende 2026 zusammen mit Partnern umgesetzt oder begonnen werden. Darunter sind zum Beispiel Maßnahmen, mit denen Lösungen zur Verbesserung der Mobilität im ländlichen Raum unterstützt werden. Andere schaffen Initiativen und Orte in der Region, die Menschen jeden Alters auf vielfältige Weise dabei unterstützen, digitale Medien zu nutzen oder eigene Projekte zu entwickeln. In einem Projekt sollen mithilfe von Sensortechnik die Auswirkungen von Starkregenereignissen in der Region abgemildert werden.

Mehr als 500 Parkplatzsensoren

Im Rahmen des Smart-Cities-Modellprojekts wurde auch eines der bundesweit aktuell größten Projekte im Bereich Parkraummonitoring in Kommunen in Gang gesetzt. 2024 werden insgesamt 516 Bodensensoren und 35 optische Sensoren in der Stadt Flensburg und in den Kreisen Nordfriesland und Schleswig-Flensburg installiert. Mit ihnen sollen die Belegung von Parkplätzen an touristischen Hotspots wie am Unesco-Welterbe Haithabu und Danewerk im Kreis Schleswig-Flensburg oder in Friedrichstadt in Nordfriesland erfasst und Besucherströme gemessen werden.

Mit den offen verfügbaren Daten wird ein digitales Parkraummanagement aufgebaut. Die Daten laufen auf einer Datenplattform zusammen, die im Rahmen des Projekts aufgebaut wird. Über ein Dashboard und eine App wird dann die Belegung der Parkplätze auf dem Handy für jedermann sichtbar gemacht.

Digitalisierung in kleinen Kommunen

„Wir bringen mit der Maßnahme die Digitalisierung auch in kleine Kommunen und eröffnen ihnen mit den erhobenen Daten und der dahinterstehenden Datenplattform, die wir parallel dazu aufbauen, neue Möglichkeiten", erklärt Malte Zinke, Geschäftsführer der Digitalagentur Smarte Grenzregion, die für die Umsetzung des Modellprojekts steht.

Nicht selten haben die Kommunen nur wenige Tausend Einwohner. Wie zum Beispiel in Friedrichstadt. Rund 2 500 Einwohner zählt die nordfriesische Stadt. Im historischen Stadtkern liegen denkmalgeschützte Häuser an idyllischen Kanälen. Der Ort mit dem Beinamen Holländerstadt ist beliebt bei Urlaubern, die insbesondere im Sommer zu Tausenden meist für einen Tagesausflug kommen. Durch das Smart-Cities-Projekt werden jetzt an zwei zentralen Parkplätzen die Belegung mit Parkplatzsensoren bzw. einem optischen Sensor erfasst.

Besucherstrommessung und Denkmalschutz

In enger Zusammenarbeit mit dem örtlichen Denkmalschutz konnte ein System zur Messung der Besucherströme in der Stadt installiert werden. Jetzt befinden sich an fünf historischen Gebäuden der Altstadt unscheinbare Antennensysteme, wie

Bild: Smarte Grenzregion

Abb. 1: Unscheinbare Antennensysteme an Hauswänden messen die Besucherströme im denkmalgeschützten Stadtzentrum von Friedrichstadt in Nordfriesland.

in der Straße Am Fürstenbergwall. Auf den ersten Blick könnte der Sensor an der Hauswand als Maueranker durchgehen, wie sie am Nachbargebäude zu finden sind. Auf der anderen Seite der Wand, in den Innenräumen einer Buchhandlung, befindet sich das dazugehörige Edge-Gateway. „Normalerweise werden Sensoriksysteme zur Besucherstrommessung mit dem dazugehörenden Gateway an Straßenlaternen installiert. Das ist in Orten mit Denkmalschutz aber nicht machbar. Es ist der guten Zusammenarbeit mit den Akteuren der Stadt zu verdanken, dass eine Lösung gefunden geworden ist“, hebt Digitalagentur-Geschäftsführer Malte Zinke hervor.

Bild: Schleswig-Holsteinisches Landesmuseum

Abb. 2: Das Welterbe Haithabu im Kreis Schleswig-Flensburg ist ein beliebtes Ausflugsziel bei Urlaubern, wodurch regelmäßig die Parkplätze überfüllt sind.

Pläne zur Nutzung der Daten

Die Stadt Friedrichstadt erhofft sich durch die nun zur Verfügung stehenden Daten Unterstützung bei der Planung weiterer Parkflächen oder eines Parkleitsystems. Konkrete Zahlen sollen auch in anderen Bereichen Planungen erleichtern. „Die Besucherstrommessung ermöglicht uns, mit den Daten die Öffnungszeiten für die Gewerbetreibenden und die touristischen Angebote, wie zum Beispiel Veranstaltungen, bedarfsorientiert anpassen zu können“, sagt Uwe Eisenmann, stellvertretender Bürgermeister der Stadt.

Grundlage für weitere Funktionen

Konkrete Pläne dafür, wie die Daten zur Parkplatzbelegung im nächsten Schritt genutzt werden sollen, gibt es bereits im Kreis Schleswig-Flensburg. Dort wurde die Idee für eine datenbasierte Besucherlenkung geboren. Als Corona 2021 das Reisen unmöglich machte, blickte ganz Deutschland plötzlich auf die Schlei-Region, die zusammen mit Eckernförde als eine von vier Tourismusmodellregionen Urlaub in Deutschland ermöglichte. „Wir hatten plötzlich von April bis November Hauptsaison mit den entsprechenden Besucher- und Gästezahlen“, erinnert sich Max Triphaus, Geschäftsführer der Tourismusorganisation Ostseefjord Schlei. Bis heute sind die Gästezahlen hoch und regelmäßig wird die Infrastruktur, insbesondere an bei Urlaubern beliebten Orten, an die Kapazitätsgrenze gebracht. „Das finden die Menschen, die hier leben, nicht immer gut“, sagt M. Triphaus. Er suchte nach einer Lösung, die hilft, die Probleme vor Ort zu lösen und gleichzeitig die Tourismusakzeptanz bei den Einheimischen zu stärken.

Jetzt werden im ersten Schritt im Rahmen des Smart-Cities-Modellprojekts an rund einem halben Dutzend Parkplätzen an touristischen Attraktionen der Region wie dem Welterbe Haithabu und Danewerk oder der Stadt Kappeln Sensoren installiert, mit denen die Belegung der Parkplätze erfasst und vor Ort sichtbar gemacht werden soll.

Im nächsten Schritt sollen die erfassten Daten in einem Besucherlenkungssystem, einem sogenannten Recommender, genutzt werden. Eine App zeigt dann in Echtzeit an, wenn die Parkplätze an einem Ort oder einem Strand, die als Ziel gewählt wurden, bereits belegt sind. Der Recommender schlägt dem Gast daraufhin weitere touristische Angebote in der Region als Alternativen vor. „Damit entlasten wir die Attraktionen und entzerren die Verkehrssituation vor Ort. Gleichzeitig können wir den Tourismus in der zweiten Reihe unterstützen, die Besucher besser verteilen und so die Infrastruktur entlasten“, sagt M. Triphaus.

Weitere Parkplätze und Orte sollen sukzessive folgen. M. Triphaus würde bei der Echtzeit-Empfehlung am liebsten nicht stehen bleiben. „Wenn wir genug Daten haben, können wir durch die Verknüpfung unserer App mit anderen Daten im nächsten Schritt auch Prognosen machen“, hofft der Tourismuschef.

Über die Smarte Grenzregion

Die „Smarte Grenzregion zwischen den Meeren“ ist eine Modellregion im Rahmen des Bundesprojekts „Modellprojekte Smart Cities: Stadtentwicklung und Digitalisierung“, gefördert vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und der Förderbank KfW. Die Stadt Flensburg und die Kreise Schleswig-Flensburg und Nordfriesland haben sich hier zusammengetan, um gemeinsam die Digitalisierung in der Region voranzubringen und um Lösungen umzusetzen, die den Alltag der Menschen erleichtern, die Lebensverhältnisse verbessern und die Region zukunftsfest machen. Für die Umsetzung wurde die Digitalagentur Smarte Grenzregion GmbH mit Sitz in Flensburg gegründet. Das Projekt läuft bis Ende 2026.

Autorin:

Iris Uellendahl
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Digitalagentur Smarte Grenzregion
E: iris.uellendahl@smarte-grenzregion.de
www.smarte-grenzregion.de

Digitales Wetterstationsnetzwerk und Prognosemodelle sorgen für optimale Entscheidungen auf dem Acker

Ein Interview mit Mathieu Despriée, technischer Direktor von Sencrop.

Herr Despriée, worum geht es bei den Sencrop-Anwendungen, wie den vernetzten Wetterstationen und der Agrarwetter-App?

Sencrop will landwirtschaftlichen Entscheidern europaweit die zuverlässigste Wetteranwendung, basierend auf lokalen Präzisionswetterstationen, bieten. Unser Ziel ist klar formuliert: Wir wollen die Landwirte dabei unterstützen, täglich die nötigen pflanzenbaulichen Maßnahmen besser planen und zum besten Zeitpunkt umsetzen zu können. Dadurch sollen sie ihren Tag besser planen, ihre Mitarbeiter und Maschinen besser einsetzen, Erträge steigern, den Betriebsmitteleinsatz verringern und letztendlich den wirtschaftlichen Erfolg ihres Betriebs spürbar steigern können. Die Herausforderung für die Landwirte ist, dass der Erfolg dieser Maßnahmen, beispielsweise im Pflanzenschutz, bei der Feldberegnung oder in der Ernte, entscheidend von der örtlichen Witterungssituation abhängt. Dafür reichen Wettervorhersagen, die auf größere Räume ausgelegt sind, absolut nicht aus.

Wie geht Sencrop vor, um die nötigen Wetterdaten zu erheben?

Wir bieten digital vernetzte Wetterstationen für Landwirte und die Agrarindustrie, aber auch für Freizeiteinrichtungen wie Golfplätze oder Behörden, wie zum Beispiel die Wasser- und Bodenverbände. Diese Stationen liefern über ihre Sensoren genaue und ultra-lokale Wetter- und Bodendaten genau dieser Standorte in Echtzeit. Diese Daten sieht der Anwender in unserer mobilen App auf dem Smartphone, Tablet oder auf dem Desktop-PC zusammen mit verschiedenen Wettervorhersagen und agronomischen Indikatoren. Die Stärke unserer App ist die Interoperabilität der Vorhersagen und Indikatoren mit Entscheidungshilfeinstrumenten und die Zusammenarbeit in landwirtschaftlichen Gruppen, Genossenschaften und Netzwerken.

Können Sie praktische Beispiele der in der App verfügbaren Daten und Empfehlungen für Landwirte nennen?

Man muss wissen, dass für den Landwirt alle vergangenen, aktuellen und prognostizierten Wetterdaten für die aktuelle Entscheidungsfindung relevant sind. Zum Beispiel:

- Echtzeitmessungen auf dem Feld können zeigen, dass der Wind derzeit zu stark ist, um eine Spritzung durchzuführen.
- Obst- und Weinbaukulturen sind sehr frostempfindlich. Die Landwirte möchten möglicherweise eine Frostschutzberegnung einsetzen und werden daher Temperatur und Luftfeuchtigkeit genau überwachen, wenn sie bestimmte Schwellenwerte erreichen.
- Daten aus der Vergangenheit können helfen, die aktuelle Situation auf dem jeweiligen Feld richtig einzuordnen: Der Boden dieses Felds könnte zu nass oder zu trocken für bestimmte Arbeiten sein, hier reagiert jeder Bodentyp und damit jedes Feld unterschiedlich.
- Temperatur und Luftfeuchtigkeit der vergangenen Tage könnten die Entwicklung von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten begünstigen, auch diese Einflüsse sind individuell in Bezug auf den jeweiligen Standort zu beurteilen.
- Historische Daten der vergangenen Jahre können zum Vergleich mit der aktuellen Saison herangezogen werden, wenn beispielsweise der Witterungseinfluss von Dürre oder Hagel auf Ertragsausfälle im Versicherungsfall nachgewiesen werden muss.

Mathieu Despriée

ist technischer Direktor von Sencrop.

Sie sprachen davon, dass der Landwirt seine Arbeiten auf dem Acker mit Ihrer Unterstützung besser planen kann. Wie sieht hier die Entscheidungsunterstützung konkret aus?

Hierfür sind unsere Vorhersagen von zentraler Bedeutung. Das gilt vor allem dann, wenn es darum geht, die Feldarbeiten in den nächsten Tagen zu organisieren. Angesichts begrenzter Kapazitäten an Mitarbeitern oder eigener Arbeitsstunden und den für diese Arbeiten geeigneten „Wetterfenstern" muss der Landwirt dabei immer Prioritäten setzen. Er kann schließlich nicht auf jedem Feld gleichzeitig sein. Dafür nutzt er Wettervorhersagen, beispielsweise um eine optimale Befahrbarkeit der Flächen zu gewährleisten, um das unerwünschte Abwaschen von Pflanzenschutzmitteln durch zu frühe Regenfälle nach der Behandlung zu vermeiden oder um Erntearbeiten mit dem Mähdrescher optimal planen zu können.

Aber es gibt doch schon genügend andere Wettervorhersagen, die zudem auch noch kostenlos sind. Was macht Sencrop anders oder besser?

Ja, Vorhersagen gibt es durchaus sowohl in diversen Varianten als auch von verschie-

Bild:er Sencrop

Abb. 1: Sencrop-Sensoren in der Anwendung für Niederschlag und Wind

denen Anbietern: europäische Modelle, weltweite Modelle, und manchmal bauen nationale Wetterdienste (z. B. der DWD) sogar mehrere Modelle, die dann Vorhersagen von unterschiedlicher Qualität, Auflösung und Genauigkeit liefern. Die Landwirte sind es gewohnt, diese Prognosen zu vergleichen. Wir bieten hier mehr Genauigkeit und mehr Komfort: Mit einer präzisen und kontinuierlichen Wettermessung können Wettervorhersagen nun gründlicher verglichen und hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit besser bewertet werden, Parameter für Parameter, Saison für Saison. Dies ist in der App als „Modellvergleichsfunktion" verfügbar.

Was ist für Sie die besondere Herausforderung hinsichtlich der Genauigkeit Ihrer Systeme?

Der Landwirt muss sich auf die Daten und Empfehlungen verlassen können. Dabei vertragen die datengesteuerten agronomischen Indikatoren, wie beispielsweise die Schätzung von Wachstumsstadien oder Modelle für den zeitlichen Verlauf der Entwicklung von Krankheiten oder Schädlingen, keine schlechten oder fehlenden Daten. Unsere Herausforderung ist, dass wir die Qualität und Kontinuität der Zeitreihen der in diese Modelle eingespeisten Daten sicherstellen müssen. Das bedeutet, dass wir eine korrekte Schätzung der Wetterparameter an jedem Ort und zu jeder Zeit als Ersatzdaten benötigen, wenn einmal Daten fehlen. Das passiert, weil vielleicht eine Station diese Daten gerade nicht geliefert hat oder weil genau an dieser Stelle keine Station steht. Hier wollen und hier sind wir mit unserem eigenen Netzwerk besser. Dafür können wir die Dichte unseres Netzwerks nutzen. Das Sencrop-Stationsnetz umfasst inzwischen mehr als 34 000 Geräte mit einer nachgewiesenen hohen Genauigkeit (Abbildung 2). Die herkömmlichen Methoden von Wetterdiensten, um solche Schätzungen von Wetterparametern an jedem beliebigen Ort zu liefern, stützen sich auf physikalische Atmosphärenmodelle. Diese Modelle arbeiten mit Daten aus einem vergleichsweise eher spärlichen Netz von Wetterstationen beziehungsweise werden mit Daten aus der Fernerkundung (Satellitendaten oder Niederschlagsradare) gespeist. Letzteres hat zwar den Vorteil der Dichte, bietet diesen aber nur auf Kosten der Genauigkeit, denn die Messungen sind oft indirekt und es kommt zu allen möglichen Verzerrungen im Messprozess.

Welche Rolle spielen Geodaten und Geo-IT in Ihren Modellen?

Seit den Anfängen von Sencrop sind unsere Datenverarbeitungs- und Speichersysteme „zeitreihenorientiert". Im Lauf der Jahre haben wir eine sehr gute Plattform aufgebaut, die in der Lage ist, unsere IOT-Daten „on-the-fly" zu verarbeiten, Anomalien auszuschließen und die daraus resultierenden 20 Millionen Messwerte pro Tag in einer einfachen, aber effizienten PostgreSQL-basierten Zeitreihendatenbank zu speichern. Wir haben auch einen Datenspeicher mit allen historischen Daten aufgebaut, der sehr gängige und offene Technologien verwendet: Spark, Parquet und Delta-Lake. Dieser Datenspeicher speichert auch historische Prognosedaten, die bei uns täglich mehr als 1,5 Milliarden Datenpunkte umfassen.

Wie gehen Sie mit der Zusammenführung der GIS-Daten in der Praxis um?

Wenn es darum geht, räumliche Analysen, räumliche Aggregationen über Regionen

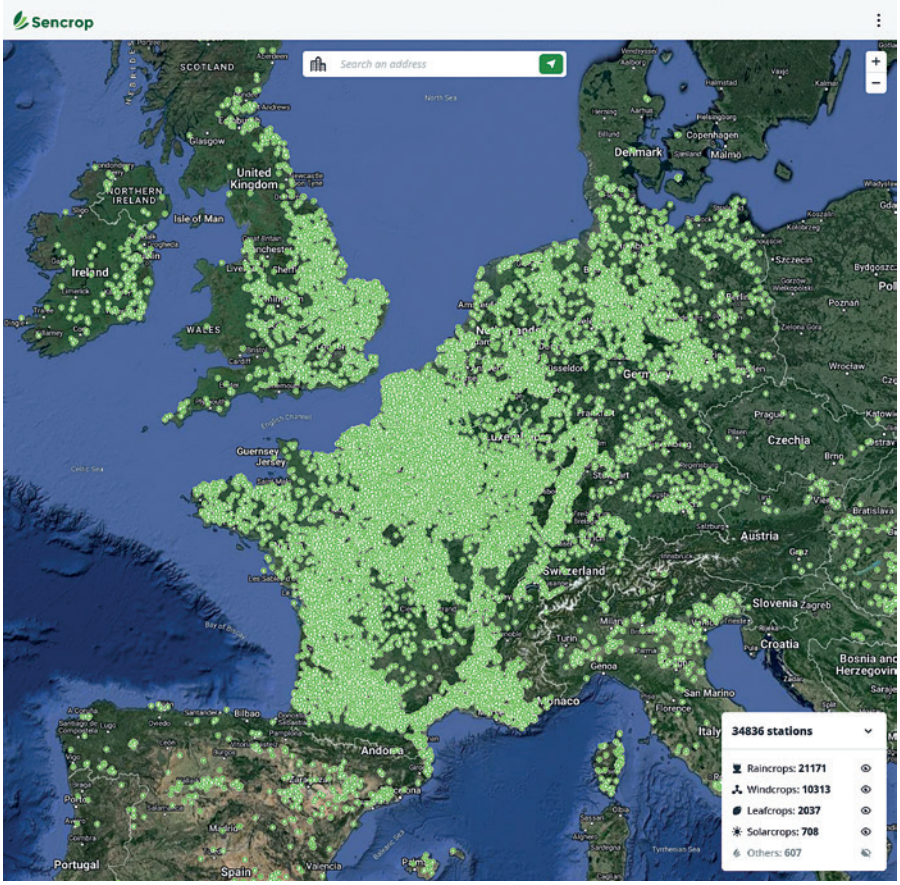


Abb. 2: Sencrop-Stationsnetzwerk in Europa

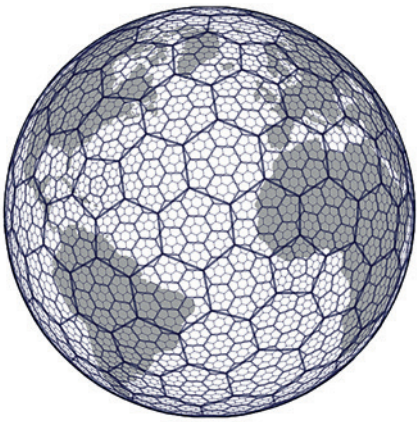


Abb. 3: H3-Bibliothek

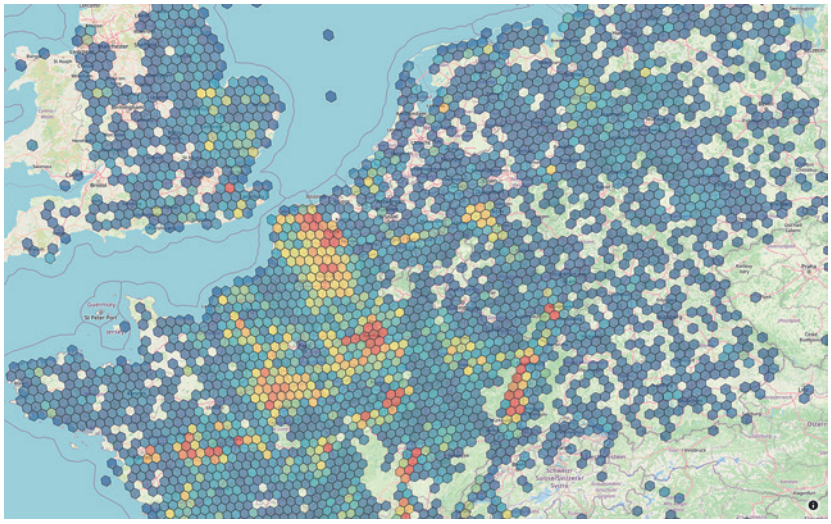


Abb. 4: Ausschnitt Abdeckung Europa

und benachbarte Gebiete durchzuführen, ist die Technologielandschaft leider sehr unterschiedlich. Einige GIS-Technologien sind proprietär oder relativ geschlossen, andere sind in ihrem Design so radikal anders, dass es nicht einfach war, sich einen Übergang oder auch nur eine gute Kohabitation mit unserem bestehenden Technologie-Stack vorzustellen. Als Postgres-Anwender haben wir zwar PostGIS zur Hand, aber das reicht nur bis zu einem gewissen Grad. Wir brauchten etwas, das auch für die Datenerfassung/Analyse geeignet war. Die Lösung kam, als wir über das räumliche Gitter nachdachten, auf das wir unsere Daten beziehen wollten. Wir brauchten ein hierarchisches Gittersystem, damit wir nicht an eine bestimmte Gittergröße gebunden sind und die richtige Ebene je nach Anwendungsfall und der tatsächlichen Dichte unseres Netzwerks wählen können.

Welche Bibliothek nutzen Sie für Ihre Analytik?

Wir haben uns für die H3-Bibliothek entschieden, die von Uber entworfen und entwickelt wurde. Es handelt sich um eine sehr vielseitige Bibliothek, die mit einer Vielzahl von Technologien und Sprachen genutzt werden kann. Sie wurde mit Blick auf die Anforderungen der Analytik entwickelt und erleichtert räumliche Analysen in großem Maßstab, ohne dass wir unsere Pipelines oder die Speicherung komplett ändern müssen (Abbildung 3). Diese Rasterung ermöglichte es uns, eine angemessene Abdeckung über die benötigten Regionen zu bestimmen, zusammen mit einfachen und schnellen Algorithmen zur Schätzung der Wetterparameter in jeder Rasterzelle. Dies ermöglicht es uns, für jede Station unseres Netzes geeignete Alternativdaten zu haben (Abbildung 4).

Was ist der angewandte Nutzen dieses Lösungsansatzes für das Sencrop-Angebot?

Neben der Erzeugung von qualitativen Ersatzdaten für fehlerhafte Wetterstationen haben wir noch einen weiteren Nutzen. Für einen Landwirt oder eine Genossenschaft wäre es nicht sinnvoll, auf jedem einzelnen Feld eine Wetterstation aufzustellen. Oft vertrauen unsere Nutzer darauf, dass die Messungen einer Station, die nahe genug am eigenen Feld steht, ausreichen. In der Praxis haben sie damit meist zwar recht.

Wie brauchbar sind solche Schätzungen – inwieweit können Sie mit Daten „aus der Nähe" gut arbeiten?

In der Tat stellt sich für uns immer wieder die Frage: Wie weit ist nah genug? Was ist, wenn die Topographie der Felder rundherum eine Rolle beim lokalen Witterungsverlauf spielt? Können wir eine korrekte Schätzung der lokalen Wetterbedingungen aus den nah gelegenen Stationen erstellen? Mit welcher Genauigkeit? All diese Fragen lassen sich mit den Daten unseres dichten Netzes und den Algorithmen beantworten, die wir zur Schätzung von Wetterparametern aus der Nachbarschaft entwickelt haben.

Welche kommerziellen Möglichkeiten erschließen sich aus diesem Lösungsansatz?

Dies eröffnete für alle Beteiligten interessante Perspektiven. Wir haben die Möglichkeit genutzt, daraus ein neues B2B-Produkt zu entwickeln, die „Sencrop Virtual Stations". Dieses Produkt bietet sowohl die Schätzung von Wetterparametern (Temperatur, Niederschlag, relative Luftfeuchtigkeit, Wind, Sonneneinstrahlung, Bewölkung) auf der Grundlage von Nachbarstationen als auch die Anpassung an die jeweiligen agronomischen Anwendungsfälle und Genauigkeitsanforderungen. Ein weiterer entscheidender Vorteil der Sencrop Virtual Stations: Die Lösung ist für den Einsatz in großen Betrieben oder Unternehmen geeignet, die Wetterparameter in zahlreichen Gebieten benötigen, ohne die Möglichkeit zu haben, viele physische Geräte selbst zu kaufen und zu betreuen. Das gilt besonders dann, wenn die Region bereits gut abgedeckt ist.

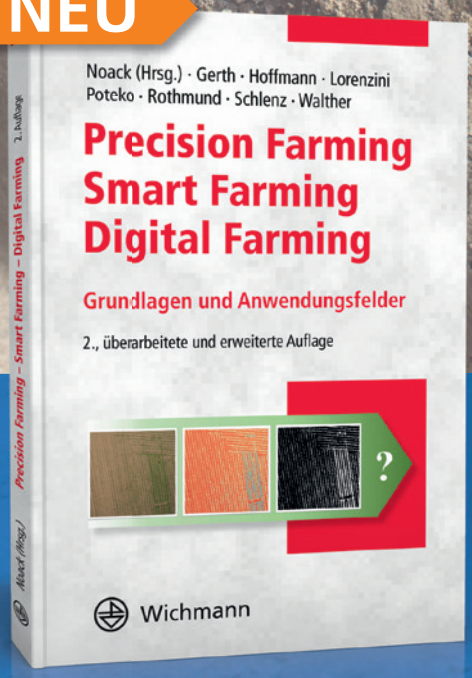
Herr Despriée, herzlichen Dank für das Gespräch!

Das Interview führten Dipl.-Ing. agr. Dirk Gieschen, Agrarjournalist, und Laura Gossen, GMC Marketing GmbH, Tarmstedt

Kontakt:
Laura Isabell Gossen
Content- und PR- Managerin
E: laura.gossen@gmc-marketing.de

Wichmann

NEU



Technikwissen punktgenau:

Precision Farming – Smart Farming – Digital Farming

Dieses Werk bietet einen Einstieg in die Methoden und Anwendungen des Precision Farming und der Digitalen Landwirtschaft. Es werden sowohl theoretische Grundlagen als auch praktische Anwendungen dokumentiert und so dargestellt, dass die Bewertung unterschiedlichster Ansätze der Landwirtschaft 4.0 erleichtert wird. Neu in der 2. Auflage sind u. a. die Themen Digitalisierung in der tierischen Erzeugung, Cyber Security, CAN-Bus-Systeme, Fernerkundung und Wirtschaftlichkeit digitaler Werkzeuge.

2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2024
318 Seiten
49,– € (Buch/E-Book)
68,60 € (Kombi)

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Sowohl das E-Book als auch das Kombiangebot (Buch + E-Book) sind ausschließlich auf **www.vde-verlag.de** erhältlich.

Bestellen Sie jetzt: (030) 34 80 01-222 oder www.vde-verlag.de/buecher/537730

Werb-Nr. 2401104