

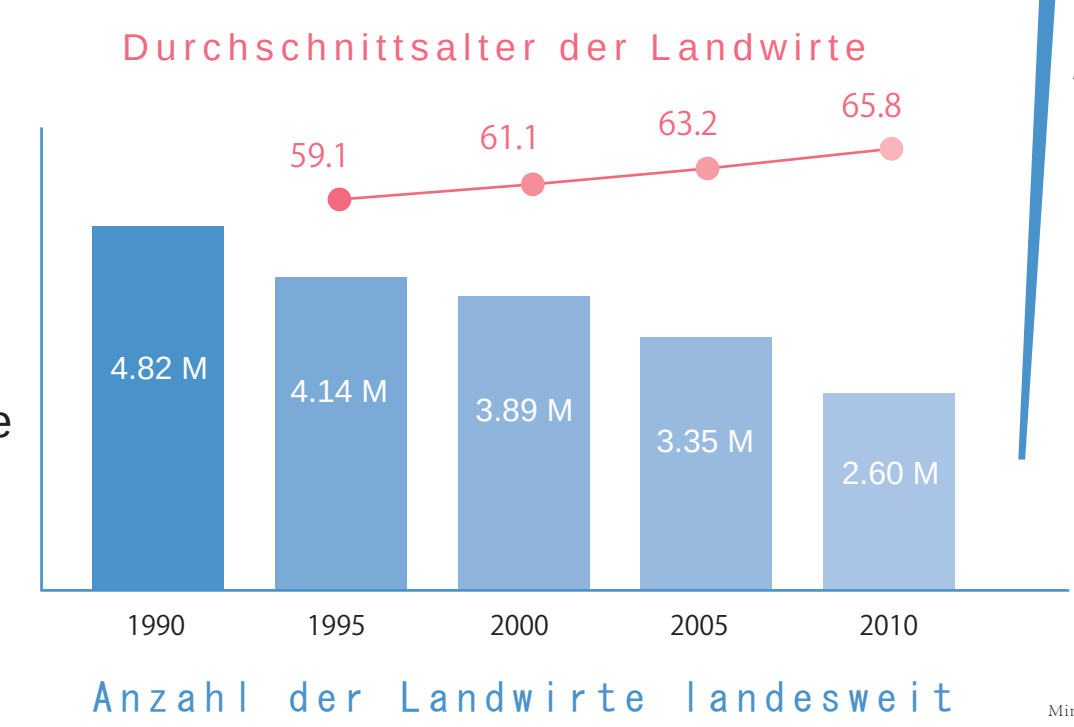
Nicht nur bei Tageslicht, sondern auch bei Nacht!



Unbemannte landwirtschaftliche Roboter können landwirtschaftliche Arbeit verrichten. Während der Landwirt schläft, könnte sein Land gepflügt, oder sein Getreide geerntet werden.

Japanische Landwirtschaft, dir Wahl der jungen Menschen.

Nachhaltige Landwirtschaft ist die Basis der japanischen Lebensmittelproduktion, und trägt zum Boden- und Umweltschutz bei. Obwohl es sich dabei um ein wichtiges Berufsfeld handelt, sinkt die Anzahl der praktischen Landwirte stetig. Der Berufsstand hat mit Überalterung zu kämpfen, was sich deutlich im hohen Durchschnittsalter der Landwirte von 66 Jahren zeigt. Landwirtschaft bedeutet schwere körperliche Arbeit, und hängt von vielen komplexen Einflüssen, wie dem Wetter, ab. Den Beruf des Landwirts zu erlernen, bzw. Kenntnisse über die landwirtschaftliche Produktion zu erlangen, nimmt sehr viel Zeit in Anspruch. Unter anderem wegen dieser Gründe ist der Mangel an Fachkräften ein ernstzunehmendes Problem. "Landwirtschaftliche Robotik" ist eine der Schlüsseltechnologien, um diesem zu begegnen.



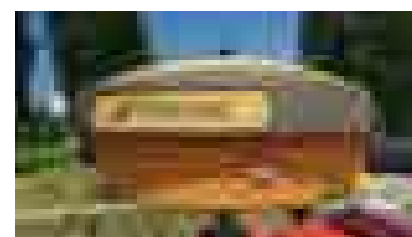
Die Situation der japanischen Landwirtschaft ist ernst.



Die ersten erfolgreich eingesetzten unbemannten Traktoren liefen in Hokkaido!

Traktoren und andere landwirtschaftliche Maschinen sind essentiell für die moderne Agrarwirtschaft. Das Institut für autonome Fahrzeuge (Vehicle Robotics = VeBots) der Agraruniversität Hokkaido ist bekannt für seine Forschung auf dem Gebiet der unbemannten Traktoren und rennomiert für seine technologischen Neuentwicklungen in diesem Bereich. Ein Traktor wird mit moderner Sensorik ausgestattet und seine Position über GPS- und Satellitentechnologie bestimmt. Ein Computer übernimmt die Steuerung der Maschine, ersetzt somit die manuelle Bedienung und schon ist der autonome Traktor-Roboter geboren.

Sensor für die Positionsbestimmung (GPS)



Sensoren für die Maschinenüberwachung (IMU)



Computer



Ein Traktor, ausgestattet mit zahlreichen Sensoren, fährt über die Flächen!

Betrachtet man eine Anbausaison, sind folgende landwirtschaftlichen Arbeitsgänge möglich

Ein autonomer Traktor bewegt sich auf den Flächen nicht nur äußerst präzise fort, sondern kann auch so programmiert werden, dass er sämtliche landwirtschaftliche Arbeiten selbständig und automatisch verrichten kann. Überträgt der Landwirt die Feldarbeit dem autonomen Traktor, kann er sich eher auf die Produktion, die Marktüberwachung und andere wichtige Arbeiten konzentrieren.



Und los! Verwenden Sie mehrere Traktoren, um im Komplex zu arbeiten!

Wenn ein Landwirt nur einen einzelnen autonomen Traktor verwendet, ist das nicht wirklich effizient. Therefore, Dafür hat das "VeBots"-Institut ein Managementsystem für die gleichzeitige Bedienung mehrerer Traktorroboter entwickelt, wozu ein drahtloses Kommunikationssystem verwendet wird. Dieses System steht kurz vor der Fertigstellung.



Beispiel für einen Arbeitskomplex

Produktivitätssteigerung
führt zu Kostenreduktion

kleinere Traktoren sind umweltverträglicher

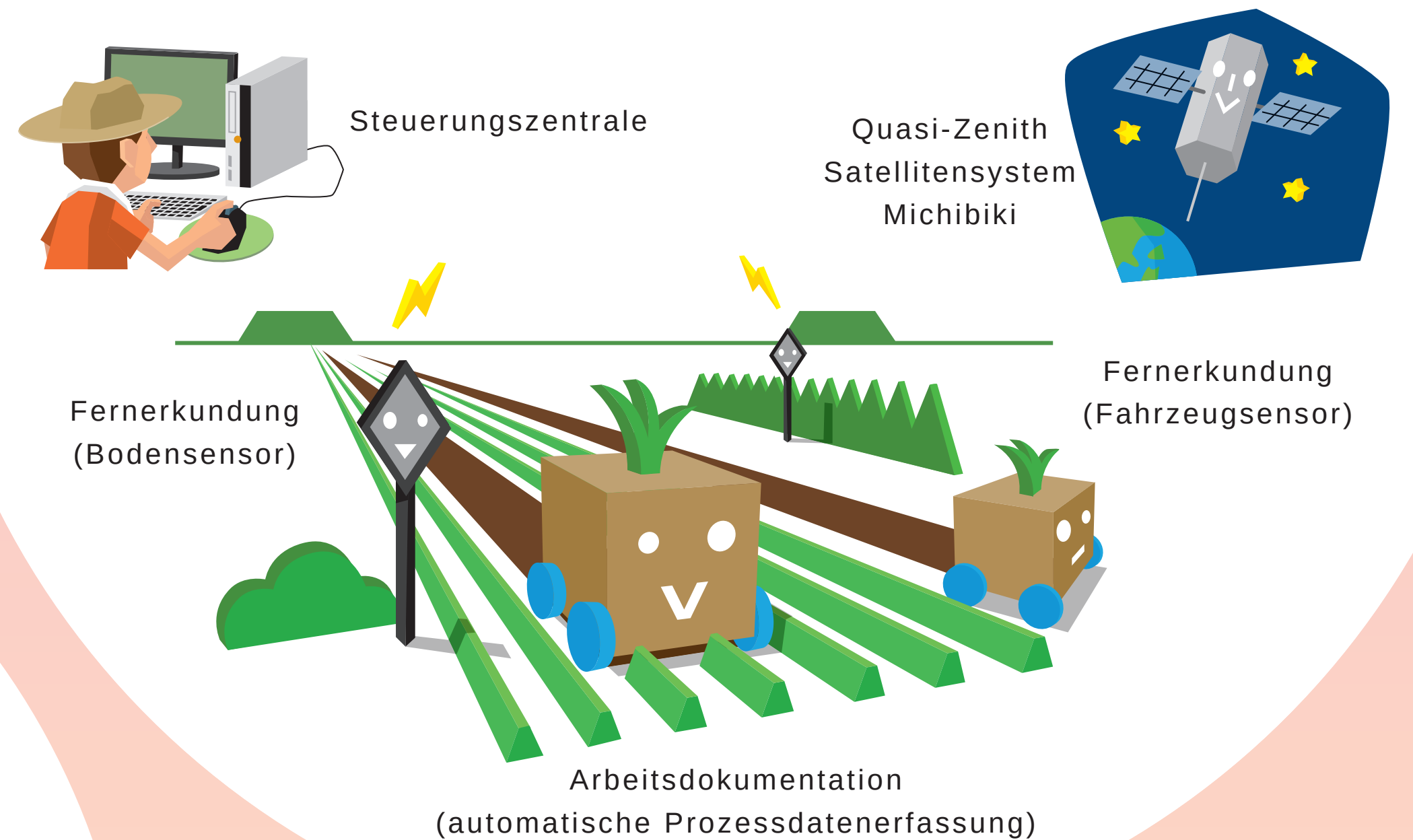
Größere Traktoren mag vielleicht die Effizienz steigern, wirkt sich jedoch durch höhere Bodenverdichtungen negativ auf das Pflanzenwachstum aus. Wenn man mehrere kleine Robotertraktoren verwendet, ist die Vernetzung der Arbeitsmaschinen ein guter Systemansatz. Darüberhinaus können von einem Computer aus Informationen an die Maschine gesendet werden, wodurch ermöglicht wird, die Düngermenge zu regulieren, nur reife Früchte zu ernten oder andere umweltrelevante Aufgaben durchzuführen, was eine der Hauptaufgaben von Präzisionslandwirtschaft ist.



Ein zukunftsweisendes
Robotik-Konzept für
High-Precision und
Smart Farming

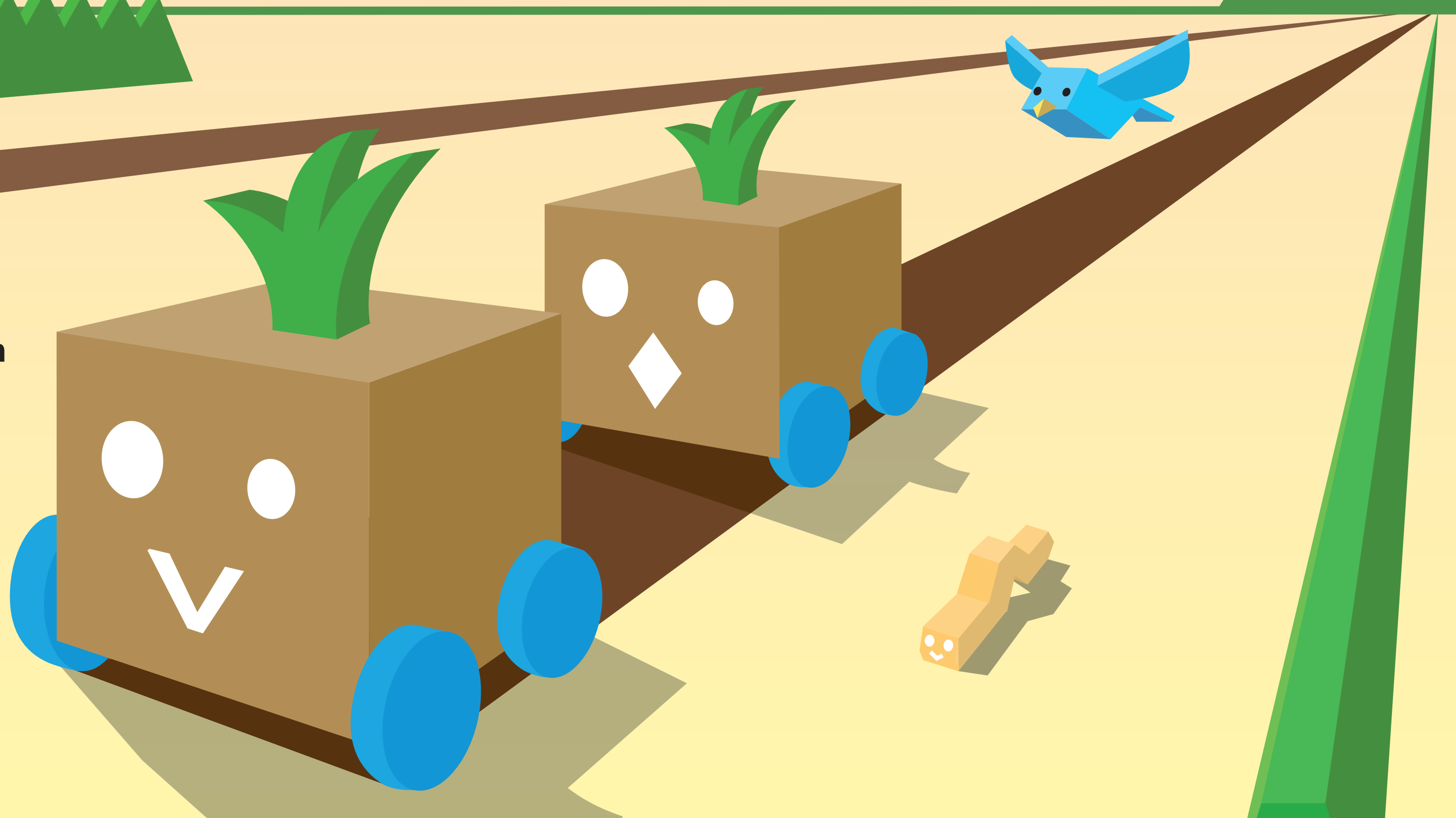
Positionsbestimmung mittels GPS und drahtlose Kommunikation sind die Basis von landwirtschaftlichen Robotern

Das Quasi-Zenith Satellitensystem "Michibiki" ist neben weiteren hochpräzisen GPS-Technologien zur Positionsbestimmung unerlässlich für die landwirtschaftliche Robotik. Darüberhinaus sind geodätische Informationen und Kommunikationstechnologien sehr wichtig, um die Arbeit der Roboter aus der Ferne steuern und überwachen zu können.



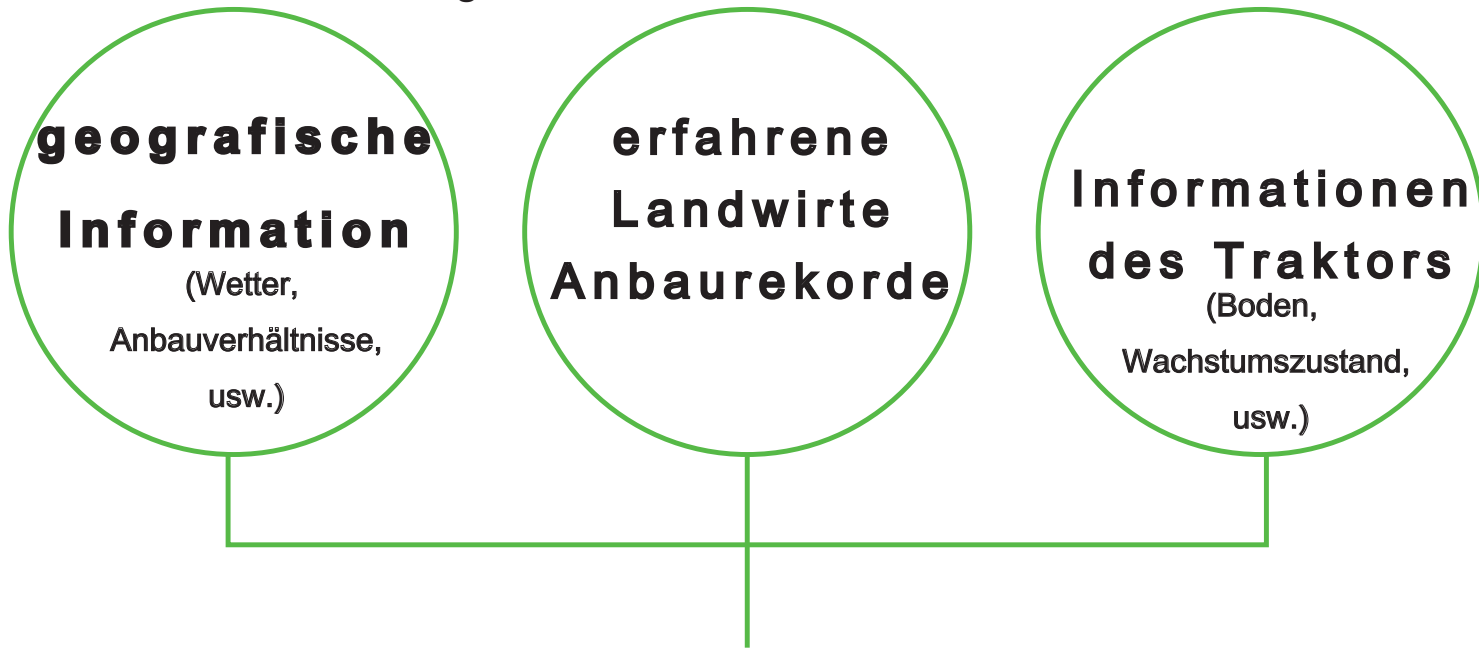
Auf die Plätze,
fertig, los!
Es ist aber kein
Wettkampf, es ist
Zusammenarbeit!

Eine einzige Person kann dank der Robotertechnik mehrere Traktoren steuern und überwachen. Die Effizienz steigt signifikant an, wenn man Maschinenkomplexe nutzt. Damit wurden auf vielen landwirtschaftlichen Nutzflächen gute Arbeitsergebnisse erzielt.



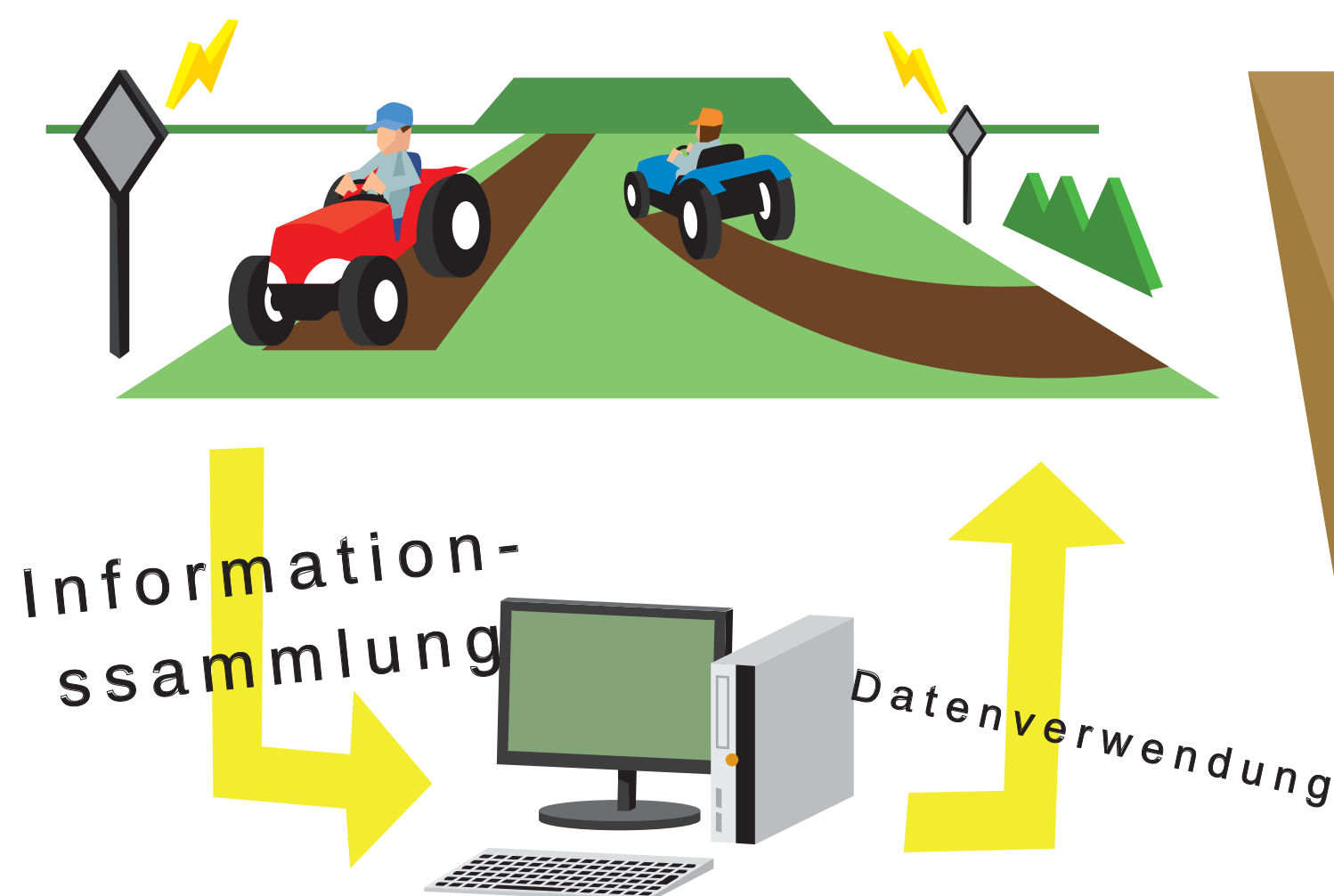
"Big Data", um Landwirte jetzt und in Zukunft zu unterstützen

Der gute Geschmack von Gemüse und Reis basiert vorrangig auf einem adäquaten landwirtschaftlichen Umfeld, ebenso wie auf den Fachkenntnissen der Landwirte und den im Agrarsektor tätigen Personen. Big Data entsteht durch die Akkumulation des Know-Hows jedes Teilbereichs der "Hokkaido Agriculture", sei es natürlicher, technischer oder menschlichen Ursprungs. Durch das Verwenden der entsprechenden Daten ist es möglich, die tägliche Arbeit des Landwirts zu unterstützen und es hilft desweiteren der japanischen Landwirtschaft durch eine Reihe von Forschungen über landwirtschaftliches Informationsmanagement.



Datenanalyse - Abstraktion des Know-Hows

Die Akkumulation von Big Data ist nützlich für die japanische Landwirtschaft



Immer mehr köstliche Lebensmittel! aber können diese wirklich durch Smart Farming erzeugt werden?

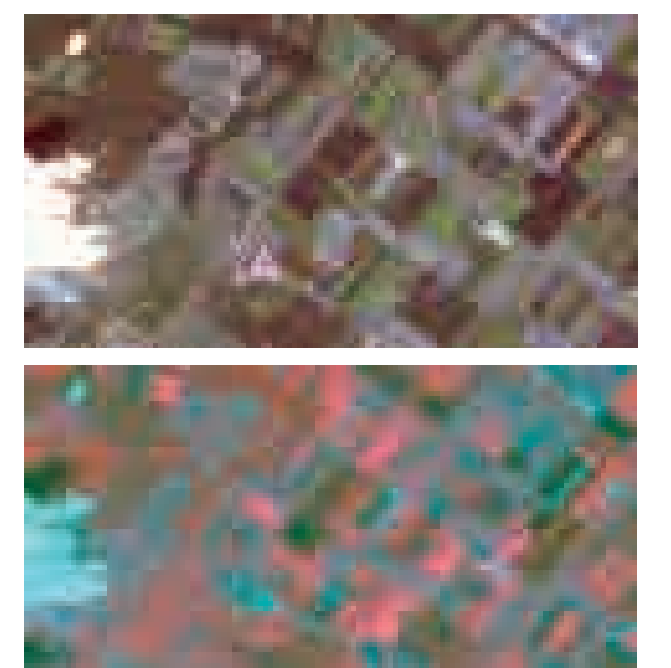


Smart Farming unterstützt die japanische Landwirtschaft, indem das Know-How erfahrener Landwirte mit landwirtschaftlicher Robotik kombiniert wird.

Betreiben Sie

Präzisionslandwirtschaft mit künstlichen Satelliten und UAV

Mit der sukzessiven Ausweitung von landwirtschaftlicher Nutzfläche und Reisfeldern änderte sich der Boden- und Feuchtezustand, wodurch zunehmend Probleme für den Pflanzenbau auftraten. Deshalb zog das Konzept der Präzisionslandwirtschaft die Aufmerksamkeit aller Welt auf sich. Künstliche Satelliten und UAV ("unbemannte Luftfahrzeuge") werden kombiniert, um präzise landwirtschaftliche Information zu generieren, und das Pflanzenwachstum in Abhängigkeit der entsprechenden Umgebung zu optimieren. Dünge- und Pflanzenschutzmittel werden nicht verschwendet und sind somit ein bedeutender Schritt hin zu einer sicheren und verantwortungsvollen Landwirtschaft.



Verschiedene Farben zeigen den Zustand des Pflanzenwachstums

zukünftige Trends in der japanischen Landwirtschaft:

hin zu Smart Farming

Aufgrund der Tatsache, dass 80 % der landwirtschaftlichen Arbeit mit Traktoren ausgeführt wird, liegt der Schwerpunkt der Forschung des Instituts für autonome Fahrzeuge "VeBots" auf unbemannten Robotertraktoren. Darüberhinaus engagiert sich das Institut auch im Bereich der landwirtschaftlichen Fernerkundung und Informationstechnologien. Das Institut forciert die Etablierung des Smart Farming als eines der Hauptziele der japanischen Landwirtschaft von morgen und möchte dies durch die Zusammenarbeit von Landwirten und den Beschäftigten im vor- und nachgelagerten Sektor umsetzen. Wir hoffen, mit unserer Forschung die Aufmerksamkeit auf die Landwirtschaft zu lenken und wollen dadurch junge Leute für die Agrarbranche begeistern.

