

## **Kleine Anfrage**

**des Abg. Dr. Patrick Rapp CDU**

**und**

## **Antwort**

**des Ministeriums für Ländlichen Raum  
und Verbraucherschutz**

### **Handhabung von Real Time Kinematic (RTK)**

Kleine Anfrage

Ich frage die Landesregierung:

1. Inwiefern spielt RTK in der Landwirtschaft eine Rolle und welche Vorteile ergeben sich durch den Einsatz?
2. Welchen Stellenwert misst sie RTK in der Landwirtschaft und besonders bei der Reduktion von Düngemitteln bei?
3. Wie groß ist die Zahl der Nutzer dieses Instruments in Baden-Württemberg im Vergleich zur Zahl der potenziellen Nutzer und wie stellt sich dieses Verhältnis nach ihrer Kenntnis in anderen Bundesländern dar?
4. Trifft es zu, dass der Einsatz von RTK in Baden-Württemberg gebührenpflichtig ist?
5. Wie geben andere Bundesländer, insbesondere Bayern, nach ihrer Kenntnis die Kosten für den Einsatz von RTK an die Nutzer weiter?
6. Stellt die unterschiedliche Handhabung von RTK in den Bundesländern nicht eine Wettbewerbsverzerrung dar?

20.02.2018

Dr. Rapp CDU

## Begründung

Ziel der Kleinen Anfrage ist es, herauszufinden, inwieweit RTK ein sinnvolles Hilfsmittel bei der Reduktion von Düngemitteln in der Landwirtschaft sein kann und inwiefern eine unterschiedliche Handhabung in den einzelnen Bundesländern zu einer eventuellen Wettbewerbsverzerrung führt.

## Antwort

Mit Schreiben vom 19. März 2018 Nr. Z (43)-0141.5/248F beantwortet das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz die Kleine Anfrage wie folgt:

*Ich frage die Landesregierung:*

*1. Inwiefern spielt RTK in der Landwirtschaft eine Rolle und welche Vorteile ergeben sich durch den Einsatz?*

Zu 1.:

Real Time Kinematic (RTK) bezeichnet ein spezielles Verfahren zur Standortbestimmung mit Methoden der Globalen Satellitennavigationssysteme (GNSS). Zu unterscheiden sind dabei RTK-Verfahren für höchste Genauigkeitsanforderungen, bei denen die Korrekturdaten individuell für den jeweiligen Standort ermittelt werden, von GNSS-Verfahren, die ebenfalls mit Korrekturdaten arbeiten, die allerdings den Standort mit einer etwas geringeren Genauigkeit bestimmen.

Solche GNSS-Verfahren werden nachfolgend zur Unterscheidung als alternative Korrekturdienste bezeichnet.

Mit dem RTK-Verfahren sind Positionierungen in Echtzeit im Genauigkeitsbereich von wenigen Zentimetern möglich. Diese Genauigkeit ist im landwirtschaftlichen Bereich vor allem für die Anwendung von automatischen Lenksystemen oder Parallel-Fahrssystemen erforderlich. Die Präzision dieser Systeme ermöglicht eine deutlich höhere Effizienz des Betriebsmitteleinsatzes, eine Verbesserung der Maschinenauslastung und eine Reduktion des Arbeitszeitbedarfs sowie eine deutliche Entlastung des Fahrers im Vergleich zu manuellen Lenksystemen.

Alternative Korrekturdienste, die auch in der Landwirtschaft eingesetzt werden, nutzen Korrekturdaten für größere Bereiche, z. B. für ganz Europa. Ein Beispiel dafür ist der auf europäischer Ebene über geostationäre Satelliten frei nutzbare EGNOS-Service. Die dabei erzielbaren Genauigkeiten liegen im Bereich von ein bis drei Metern.

Generell gilt, dass für eine Steigerung der Genauigkeit eines GNSS-Messsystems auch ein technisch höherer Aufwand betrieben werden muss, der sich entsprechend in den Kosten für die Systeme widerspiegelt.

In der Landwirtschaft gibt es sowohl Anwendungen, die den Genauigkeitsbereich von wenigen Zentimetern erfordern (RTK-Verfahren), als auch solche, bei denen die Metergenauigkeit genügt (alternative Korrekturdienste).

Die Vorteile eines im Zentimeterbereich arbeitenden RTK-Verfahrens in der Landwirtschaft sind:

- Für datengetriebene Entscheidungen im Precision Farming stellen hochgenaue Ertragsmessungen einen wichtigen Baustein dar, mit dem auf Ertragsunterschiede innerhalb eines Schlags gezielt reagiert werden kann.
- Der Boden kann streifenweise mit höchster Genauigkeit über längere Zeiträume, zu unterschiedlichen Zeitpunkten und auch mit verschiedenen Landmaschinentechiken bearbeitet werden (Strip Tillage).

- Die Anlage und Nutzung von dauerhaft genutzten Fahrgassen ist bei präziser Wiederholbarkeit der Messungen über Jahre hinweg möglich und reduziert negative Einflüsse durch die unvermeidbare Bodenverdichtung.
- Mithilfe automatischer Lenksysteme ist eine Parallelführung unabhängig von den Sichtbedingungen, also auch bei Nebel oder Staub möglich, und durch den höheren Bedienkomfort wird ein ermüdungsfreies Arbeiten und eine daraus resultierende Verlängerung der Einsatzzeiten vor allem in Arbeitsspitzen ermöglicht.
- Durch die Entlastung der Fahrerin oder des Fahrers steigt sowohl die Arbeitseffizienz als auch die Arbeitsqualität.

Die Vorteile der auf Meter genau arbeitenden alternativen Korrekturdienste sind:

- Die Bearbeitung der Schläge lässt sich zielgenauer durchführen und damit Arbeitszeit und Betriebsmittel einsparen.
- Ertragsmessungen bieten die Möglichkeit, das Management und die Wirksamkeit von Maßnahmen und Zielsetzungen zu überprüfen.
- Im Versuchswesen erspart es viele zeitintensive manuelle Schritte zur Einmessung der Schläge und hilft bei der Zuordnung von Bonituren.
- Bei der Kooperation mit Lohnunternehmen können Aufträge auf der Basis von Geodaten detaillierter beschrieben werden. Die damit erzeugten Betriebsdaten lassen sich über maschinenlesbare Formate austauschen und für das sichere Auffinden der Schläge sowie zur Steuerung der Landmaschinen nutzen.
- Große Betriebe und Kooperationen können anhand von aktuellen Positionen die Logistikkette optimieren und unnötige Stand- und Wartezeiten verringern.

Allgemeine Vorteile durch die Anwendung des RTK-Verfahrens und von alternativen Korrekturdiensten sind:

- Entsprechend ausgerüstete Systeme bieten eine räumlich genauere und automatisierbare Dokumentation der Tätigkeiten, die zur Verbesserung der Planung von Maßnahmen genutzt werden kann.
- Hierdurch können Betriebsmittel eingespart und z. B. im Rahmen des Strip-Till-Verfahrens eine gezielte Düngerablage in und unter der Reihe ermöglicht sowie die Erosionsgefahr im Vergleich zur konventionellen Bodenbearbeitung deutlich reduziert werden.
- Die Ausrüstung der Landmaschinen mit RTK oder einem alternativen Korrekturdienst ist ein wichtiger Schritt in Richtung Digitalisierung der Betriebe und bietet Potenzial für verschiedene Anwendungen.
- Sowohl das RTK-Verfahren als auch der alternative Korrekturdienst kann als Basistechnologie verstanden werden, mit der sich zusätzliche innovative Techniken umsetzen lassen, in die sukzessive investiert werden kann.
- Die Vorrüstung von Landmaschinen für GPS und Parallelführung stellt sich zunehmend als Werterhaltungsmerkmal heraus.

*2. Welchen Stellenwert misst sie RTK in der Landwirtschaft und besonders bei der Reduktion von Düngemitteln bei?*

Zu 2.:

Vor dem Hintergrund der in Nr. 1 genannten Vorteile hat die Verwendung des RTK-Verfahrens und der alternativen Korrekturdienste in der Landwirtschaft einen hohen Stellenwert.

Bei der Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln können Überlappungen vermieden und dadurch Betriebsmittel eingespart sowie Einträge ins Grundwasser reduziert werden. Außerdem ist im Rahmen der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung eine bedarfsgerechte Düngung möglich, sodass eine Über-

versorgung von Teilflächen mit geringerem Nährstoffbedarf und eine Unterversorgung von Teilflächen mit höherem Bedarf vermieden werden können. Im Bereich der Bodenbearbeitung und der Ernte wird ein optimales Anschlussfahren gewährleistet, sodass die Wendezeit reduziert, Überlappungen vermieden und damit Kraftstoff und Verschleißteile eingespart werden können. Außerdem sind durch die optimale Ausnutzung der vorhandenen Flächen Ertragssteigerungen möglich.

Entsprechende Applikationskarten für die Verwendung an Bord von Landmaschinen können aus verschiedenen Datengrundlagen abgeleitet werden. Zum einen kann ein Landwirt sein langjähriges Erfahrungswissen nutzen, um Managementzonen räumlich abzugrenzen. Bodeninformationen, zum Beispiel aus der Bodenschätzung, liefern räumlich abgegrenzte Bereiche, anhand derer sich unterschiedliche Beschaffenheit und Bodenzahlen ableiten lassen. Die Bodenbeschaffenheit kann auch über Sensoren flächendeckend erfasst werden (z. B. mit dem EM38-Messgerät). Spezialisierte Services stellen Geodaten zum Ertragspotenzial bereit, das aus langjährigen Satellitenbeobachtungen abgeleitet wird. Für eine angepasste, teilschlagspezifische Regelung im Feld existieren Stickstoffsensoren, die den Versorgungszustand des Bestandes erfassen können und mit denen sich eine gezielte Applikation umsetzen lässt. Dabei können auch Karteninformationen (z. B. Ertragspotenziale) genutzt werden, um die Ausbringung auf Teilflächen gezielt umsetzen zu können (Map-Overlay-Verfahren). Bei einem kombinierten sensor- und kartenbasierten Ansatz werden die Karteninformationen anhand der aktuellen GNSS-Position ermittelt. Die benötigte GNSS-Genauigkeit für Düngemaßnahmen hängt stark von der eingesetzten Düngetechnik ab. Bei den üblichen Arbeitsbreiten von Schleuderstreuern genügen zur Ansteuerung Positionsgenauigkeiten im Meterbereich (vergleiche alternative Korrekturdienste).

*3. Wie groß ist die Zahl der Nutzer dieses Instruments in Baden-Württemberg im Vergleich zur Zahl der potenziellen Nutzer und wie stellt sich dieses Verhältnis nach ihrer Kenntnis in anderen Bundesländern dar?*

Zu 3.:

Für den in Nr.5 beschriebenen Hochpräzisen Echtzeit Positionierungs-Service (HEPS) sind rund 1.500 Nutzerinnen und Nutzer in Baden-Württemberg registriert. Dabei handelt es sich überwiegend um Anwendungen im Liegenschaftskataster, in der Flurneuordnung und der Ingenieurvermessung. Daneben werden aber auch Bereiche wie Forstwirtschaft, Umweltschutz, Kampfmittelbeseitigung, autonomes Fahren u. a. versorgt. Aus dem landwirtschaftlichen Unternehmensbereich sind drei Nutzerinnen oder Nutzer bekannt, die noch im Testbetrieb arbeiten. Zu diesen gehört auch das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg in Karlsruhe-Durlach, das bereits über diesbezügliche Erfahrung verfügt. Aufgrund der Anzahl der Neuregistrierungen ist mit einem weiteren Anstieg der SAPOS®-Nutzung zu rechnen.

Die Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer des zu den alternativen Korrekturdiensten zählenden Echtzeitpositionierungsservice SAPOS®-EPS (siehe Nr. 4) ist nicht bekannt, da dessen Korrektursignale permanent und kostenlos über „GNSS-Internet Radio“ ausgestrahlt werden. Zahlen über die Nutzung der privaten RTK- oder alternativen Korrekturdienste liegen nicht vor.

Die Zahl der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer im Bereich der Landwirtschaft und Zahlen aus anderen Ländern sind nicht bekannt.

*4. Trifft es zu, dass der Einsatz von RTK in Baden-Württemberg gebührenpflichtig ist?*

Zu 4.:

RTK-Dienste werden von privaten Anbietern und von der Vermessungsverwaltung betrieben. Die RTK-Dienste privater Anbieter sind grundsätzlich kostenpflichtig.

Im Bereich des amtlichen Vermessungswesens stellt SAPOS® auch RTK-Verfahren bereit. SAPOS® ist ein Gemeinschaftsprojekt der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV). Für die Nutzung des von der Vermessungsverwaltung über SAPOS® bereitgestellten Echtzeitpositionierungsservices (EPS) mit einer Genauigkeit in der Lage von 0,3 m bis 0,8 m und in der Höhe von 0,5 m bis 1,5 m fallen in Baden-Württemberg keine Entgelte an.

Für die Nutzung des Hochpräzisen Echtzeit Positionierungs-Services (HEPS) mit einer Genauigkeit in der Lage von 1 bis 2 cm und in der Höhe von 2 bis 3 cm, jeweils abhängig von äußeren Messbedingungen, gibt es eine Flatrate für monatlich 250,- Euro zuzüglich USt. oder je Einwahl im Minutentakt für 10 Cent je Minute zuzüglich USt.

*5. Wie geben andere Bundesländer, insbesondere Bayern, nach ihrer Kenntnis die Kosten für den Einsatz von RTK an die Nutzer weiter?*

Zu 5.:

Bayern: Am 7. September 2017 schloss das Bayerische Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat mit dem Bayerischen Bauernverband BBV einen Digitalisierungspakt für die Land- und Forstwirtschaft ab, der u. a. Konditionen zu Smart Farming regelt. Der Pakt umfasst drei Bereiche: Erstens den Wegfall der Gebühren für die Nutzung des amtlichen Dienstes für Fahrzeugpositionierung (FPS) bzw. für den Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice (LFPS). Zweitens werden die Gebühren für die Erstellung eines digitalen Jagdkatasters gesenkt und drittens wird eine leistungsfähige IT-Infrastruktur für eine performante Bereitstellung des FPS aufgebaut. Für die Anmeldung an den FPS bzw. LFPS und Freischaltung der Kennung fällt eine Gebühr in Höhe von 50,- Euro befristet auf drei Jahre an. Für die Verlängerung der Kennung fallen weitere Gebühren an.

Berlin: Zusammen mit den anderen amtlichen Geobasisdaten hat Berlin die SAPOS®-Dienste zum 1. Oktober 2013 kostenfrei gestellt.

Rheinland-Pfalz: Das Ministerium des Innern und für Sport des Landes Rheinland-Pfalz gab im Juni 2017 zusammen mit dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau den Hochpräzisen Echtzeit Positionierungsservice von SAPOS® (HEPS) zur kostenfreien Nutzung durch Landwirte, Lohnunternehmen und Maschinenringe frei. Die Gebühr für die SAPOS®-Nutzung besteht weiterhin. Die Kosten übernehmen die beteiligten Ministerien. Der HEPS-Dienst wird in der Weise angeboten, wie dies auch gegenüber Ingenieurbüros und im Liegenschaftskataster geschieht.

Thüringen: Die Freigabe der SAPOS®-Dienste erfolgte im Zusammenhang mit der Freigabe der Geobasisdaten als Open Data Anfang 2017. Seitdem können die SAPOS®-Dienste von jedermann nach vorheriger Registrierung und Anmeldung kostenlos genutzt werden.

*6. Stellt die unterschiedliche Handhabung von RTK in den Bundesländern nicht eine Wettbewerbsverzerrung dar?*

Zu 6.:

Der SAPOS®-EPS-Dienst ermöglicht alle Anwendungen in der Landwirtschaft mit einer Genauigkeit von 0,3 bis 0,8 m und ist landesweit kostenlos verfügbar. Für präzisere Anwendungen steht im Bereich des amtlichen RTK-Dienstes der kostenpflichtige SAPOS®-HEPS zur Verfügung.

Da Anwendungen im Zentimeterbereich bislang in sehr geringem Umfang genutzt werden und auch keine Klagen über zu hohe Betriebskosten und damit zu teure Herstellungskosten im direkten Vergleich mit den betreffenden Nachbarländern vorliegen, sind derzeit keine Wettbewerbsverzerrungen in der Landwirtschaft zu erkennen. Um die Vorteile des Precision Farmings zu ermöglichen und um mögliche künftige Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, wird derzeit in fachlicher, rechtlicher und finanzieller Hinsicht die kostenlose Bereitstellung von SAPOS®-HEPS geprüft.

Hauk

Minister für Ländlichen Raum  
und Verbraucherschutz