



Braunschweig, den 18.12.2017

Sehr geehrte Damen und Herren,

heute erhalten Sie von uns einen weiteren Infobrief zum Thema „*Verbundprojekt Wirtschaftsdüngermanagement*“. Wir liefern Ihnen im Folgenden einige Infos zum aktuellen Stand des Projektes insbesondere mit dem Focus auf das Teilprojekt 3 (TP3) „*Aufnehmende Region*“:

- Berechnung des Substitutionspotentials von Mineraldünger auf Betriebsebene
- Zusammenarbeit mit dem Projekt QuWIN, Treffen der Steuerungsgruppe
- Das Verbundprojekt als Fallstudie im EU-Projekt Fairway
- Zusammenarbeit mit dem Projekt SoilAssist

Ein Ziel des TP3 ist die Darstellung des möglichen Mineraldünger-Substitutionspotentials durch Wirtschaftsdünger von Betrieben in einer Ackerbauregion. Nachdem wir die Situation auf den Pilotbetrieben erfasst haben, können wir anhand dieser Daten mögliche Szenarien darstellen. Als Basisdaten dienten die Nährstoffvergleiche gemäß DüV (Feld-Stall-Bilanz), die Berechnung der daraus abgeleiteten Hof-Tor-Bilanzen und die Daten der schlagspezifischen Düngeplanung für die Saison 2016/17. Düngebedarfsermittlungen für die Herbstdüngung 2017 wurden erstellt, bei den Düngeplanungen 2017/18 sind aber leider noch einige Fragen offen. Diese Daten wurden deshalb vorerst nicht verwandt. Die Datengrundlage für die folgenden Betrachtungen bilden der einjährige Nährstoffvergleich 2015 und die Düngeplanungsdaten 2016/17. Alle Daten sind aggregiert, es werden jedoch Mittelwert und Median angegeben, um die Eigenschaften der Verteilung der Daten zu charakterisieren. Liegen beide Parameter nah zusammen, ist von wenig „Ausreißerwerten“ auszugehen. Soweit es uns möglich war haben wir an Hand von Vergleichsdaten die Werte auf Plausibilität geprüft.

Sehen wir uns erstmal den rechtlichen Rahmen an, der durch die Düngerverordnung (DüV 2017) noch restriktiver geworden ist. Die Nährstoffbilanzsalden der 15 Pilotbetriebe aus 2015 sollen hier einen Einblick geben. Wir haben bewusst „historische“ Einjahreswerte dargestellt, es haben sich hier in der Zwischenzeit teilweise schon erhebliche Veränderungen ergeben. Es geht hier um die Sensibilisierung, dass auch in einer Ackerbauregion und Düngung nach guter fachlicher Praxis (Sollwertmethode) fruchtfolgebedingt die geforderten N-Bilanzüberschüsse nicht generell eingehalten werden konnten. Die neue DüV sieht allerdings in der Nichteinhaltung der geforderten Bilanzsalden eine Ordnungswidrigkeit und einen CC-Verstoß vor.

Auch mit den neuen Regelungen ist nicht automatisch sichergestellt, dass die Düngung nach DüV, also die N-Düngermengenermittlung gemäß N-Bedarfswert mit den jeweiligen dokumentierten Korrekturen zu einer Einhaltung des tolerierten N-Bilanzsaldo führt (< 50 kg N/ha im Dreijahresmittel).

Der rote Balken (Diagramm 1) stellt den maximal tolerierbaren Bilanzüberschuss dar (allerdings im Dreijahresmittel für Stickstoff und im Sechsjahresmittel für Phosphor, für Kalium ist keiner festgelegt). Mittelwert und Median unterschreiten die geforderten Höchstgrenzen, es gab jedoch durchaus Betriebe mit Anpassungsbedarf. Die Ursache kann ein Jahreseffekt durch Ernteauffälle sein, kann aber auch auf dem Einsatz von organischen Düngemitteln in diesem Jahr beruhen. Zum Beispiel, wenn die N-Anrechenbarkeit für die Düngeplanung gering ist (geringes Mineraldüngeräquivalent) aber in der Bilanzierung der Gesamtstickstoffgehalt zu Grunde gelegt wird, führt dies auch bei planerisch korrekter mineralischer Ergänzungsgabe zu hohem N-Bilanzüberschuss in diesem Jahr. Diesbezüglich sind Komposte, Grünguthäcksel, feste Gärreste und Klärschlämme leider problematisch einzuschätzen. Im Dreijahresmittel der N-Bilanz kann sich dieser Effekt jedoch relativieren, es dürfen dann aber keine anderen, die N-Bilanz negativ beeinflussenden, Ereignisse stattfinden (z. B. Ernteauffälle wegen Sturm, Hagel, Überschwemmung und/oder Pflanzenkrankheiten).

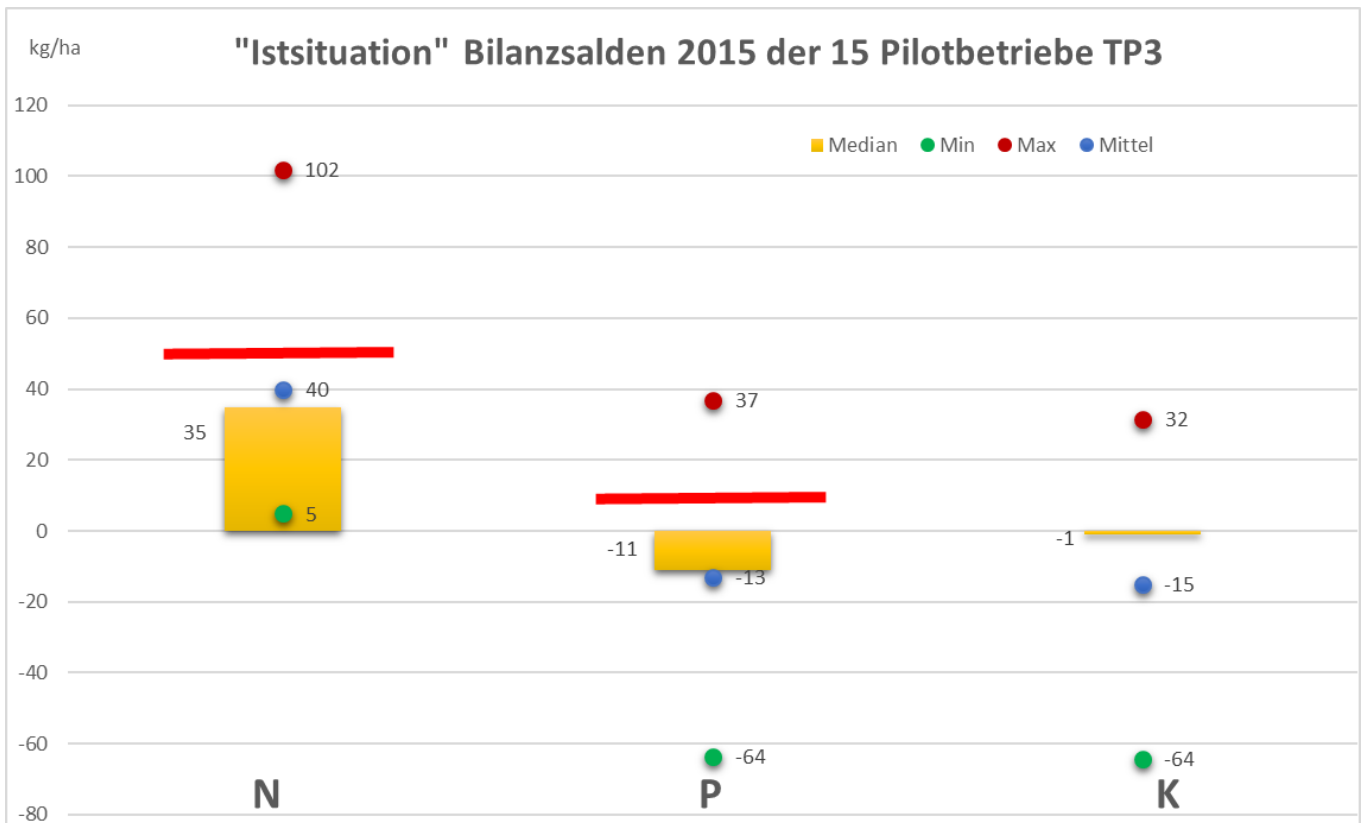


Diagramm 1: einjährige Bilanzsalden 2015 der Pilotbetriebe

Ein weiterer Aspekt ist der im Boden ermittelte Nährstoffgehalt und das Nachlieferungsvermögen. Liegen die Schläge über 13 mg P-CAL/100 g Boden oder weisen sie einen Humusgehalt höher als 4 % auf, wird eine langjährige organische Düngung unterstellt und die Bedarfswerte für Stickstoff erfahren einen Abschlag, und der Düngebedarf im Herbst ist nicht gegeben. Hier wird deutlich, dass eine langjährige Düngung mit Klärschlamm oder strohreichen Geflügelmisten (beide relativ phosphatbetont mit geringeren Stickstoffanteilen) und die damit einhergehende Phosphatanreicherung im Boden, direkte Auswirkungen auf die Stickstoffbedarfsermittlung der Kulturen haben kann. Die Bestandesführung wird dadurch nicht einfacher, da die Norg-Pools im Boden teilweise sehr träge reagieren (wie in diesem kalten und trockenen Frühjahr), bzw. für die Bestandesführung zu einem ungünstigen Zeitpunkt mineralisieren.

Zur Berechnung des einzelbetrieblichen Substitutionspotentials wurden die Nährstoffbedarfsermittlungen der Düngeplanung für das Erntejahr 2017 herangezogen. Folgende Vorgehensweise wurde gewählt:

1. Erfassung des N-Bedarfs anhand der Düngeplanung 2017
2. Potentielle Substitution N: Annahme 50 % des N-Bedarfs können durch Organik abgedeckt werden (max. 120 kg Gesamt-N/ha), der Rest wird zur Bestandesführung und Erreichung des Qualitätszieles mineralisch gedüngt
3. Bereits getätigte organische Düngung (Gesamt-N und anrechenbares N!), restliches Substitutionspotential

Gemäß DüV stellt 170 kg Gesamt N/ha für einen zu definierenden Jahreszeitraum (Kalender-, Dünge- oder Wirtschaftsjahr) die Obergrenze für die Aufbringung von Stickstoff organischer Herkunft dar (Ausnahmen bestehen für Komposte). Nach langjährigen Studien von Gutser und Ebertseder (Gutser, R. und Ebertseder, Th. (2005): Grundregeln der guten fachlichen Praxis für den Einsatz organischer Düngemittel. In Bundesarbeitskreis Düngung (BAD) (Hrsg.): Nährstoffmanagement, Bodenfruchtbarkeit und nachhaltige Landwirtschaft. Tagung VLK/BAD 2005. BAD, Frankfurt/Main, 43-59.) sollte der Einsatz aber auf 120 kg Gesamt N/ha und Jahreszeitraum begrenzt werden. Nur so sei gewährleistet, dass in den typischen Fruchtfolgen

der Ackerbauregion weiterhin eine qualitätsorientierte Bestandesführung durchgeführt werden könne. Der Einsatz von organischen Düngern kann nur unter Substitution des Mineraldüngereinsatzes sinnvoll erfolgen und muss mit hoher N-Effizienz (Auswahl des Düngemittels und Ausbringung) realisiert werden um die Anforderungen an die Bilanzsalden zu erfüllen.

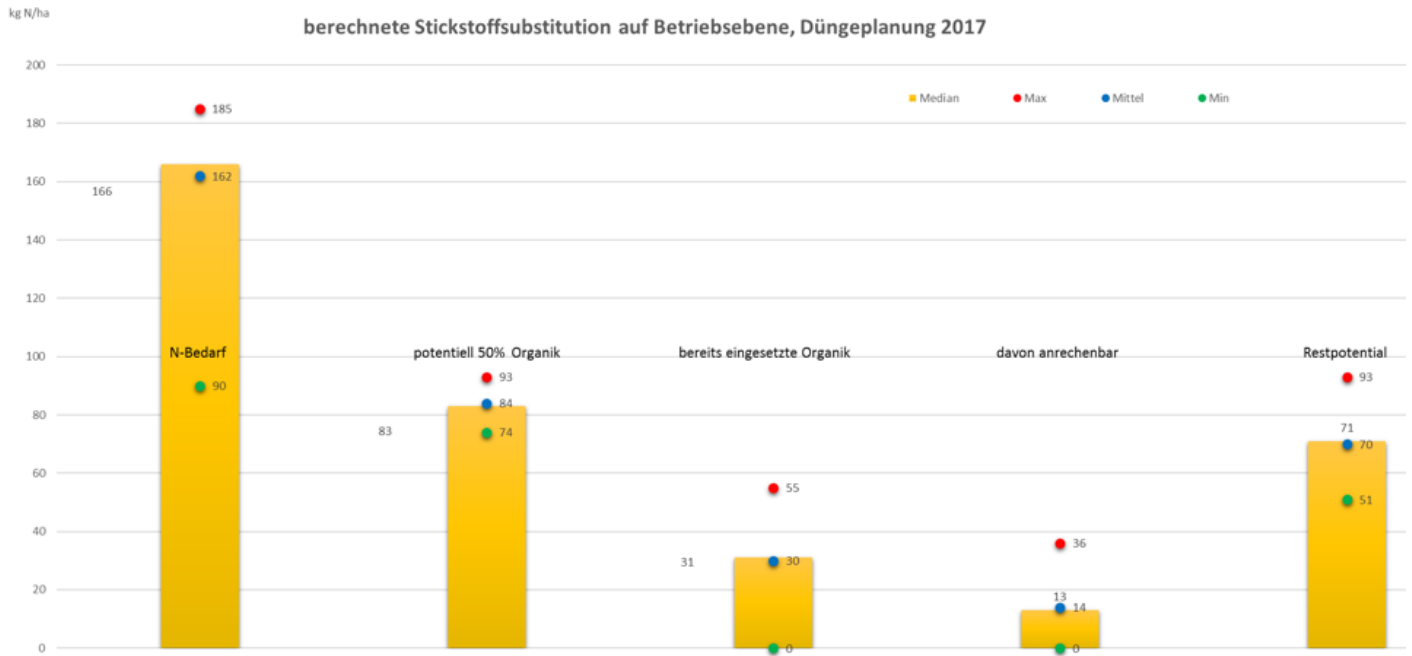


Diagramm 2: N-Bedarf und geplanter Norg-Einsatz nach Düngungsplanung 2017

Im arithmetischen Mittel ist ein N-Düngebedarf von 162 kg N/ha gegeben, der Median liegt mit 66 kg N/ha nicht weit entfernt. Bei der Annahme vom Ersatz der halben N-Menge durch organische Nährstoffträger könnten ca. anrechenbare 80 kg Norg/ha gedüngt werden. Bei der Restriktion auf 120 kg Gesamt-Norg/ha müsste ein Mineraldüngeräquivalent (MDÄ =Anrechenbarkeit) von 70 % erreicht werden. Dies ist in der Regel nur schwer zu erreichen (Aufbereitung von org. Düngern, optimaler Aufbringungszeitpunkt und -technik). Es werden auf den Betrieben aber auch schon organische Nährstoffträger eingesetzt (30 kg Norg/ha), die aber nur ein MDÄ von ~ 50 % erreichen. Unter der Prämisse von 120 kg Gesamt-Norg/ha sind dann noch 90 kg Gesamt-Norg/ha einsetzbar. Bei dem derzeitigen MDÄ (50 %) wären damit 45 kg Mineral-N/ha zu substituieren. Eine Menge, die die Verbringung von organischen Nährstoffträgern in Ackerbauregionen als Beitrag zur Lösung des niedersächsischen Nährstoffproblems Grenzen setzt.

Tabelle 1: N-Anrechenbarkeiten organischer Nährstoffträger nach DüV 2017

Anlage 3
(zu § 3 Absatz 5 Satz 1 Nummer 2)

Mindestwerte für die Ausnutzung des Stickstoffs
aus organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln
im Jahr des Aufbringens, die aus folgenden Ausgangsstoffen bestehen

Ausgangsstoff des Düngemittels	Mindestwirksamkeit im Jahr des Aufbringens in % des Gesamtstickstoffgehaltes
Rindergülle	50
Schweinegülle	60
Rinder-, Schaf- und Ziegenfestmist	25
Schweinefestmist	30
Hühnertrockenkot	60
Geflügel- und Kaninchenfestmist	30
Pferdefestmist	25
Rinderjauche	90
Schweinejauche	90
Klärschlamm flüssig (< 15 % TM)	30
Klärschlamm fest (≥ 15 % TM)	25
Pflanzsubstrat	10
Grünschnittkompost	3
Sonstige Komposte	5
Biogasanlagengärückstand flüssig	50
Biogasanlagengärückstand fest	30

Wie sind die N-Bedarfswerte (~162 kg N/ha) aus den Düngelplanungen der Betriebe zu beurteilen? Folgend ein Abgleich mit Beispielrechnungen unseres Fachbereichs Pflanzenbau.

Tabelle 2: N-Bedarf und N-Salden bei bedarfsgerechter Düngung nach neuer DüV

Lehmböden: N-Salden bei bedarfsgerechter mineralischer N-Düngung nach neuer DüV

Rüben-Fruchtfolge

Fruchtart	Ertrag, dt/ha	N-Bedarfswert, kg/ha	Nmin, kg/ha	N-Düngung, kg/ha	Protein, % in TS	N-Gehalt, kg/dt	N-Abfuhr, kg/ha	N-Saldo, kg/ha
Zuckerrübe	750	180	60	120		0,18	135	-15
Winterweizen A/B	95	230	50	180	12,5	1,89	179	1
Winterweizen A/B	90	240	35	205	12,5	1,89	170	35
Mittel				168			161	7

Raps-Fruchtfolge

Winterraps	45	210	35	175	23	3,35	151	24
Winterweizen A/B	95	230	50	180	12,5	1,89	180	0
Winterweizen A/B	90	240	35	205	12,5	1,89	170	35
Mittel				187			167	20

Rüben-Raps-Fruchtfolge

Zuckerrübe	750	180	60	120		0,18	135	-15
Winterweizen A/B	95	230	50	180	12,5	1,89	179	1
Winterraps	45	210	35	175	23	3,35	151	24
Winterweizen A/B	95	230	50	180	12,5	1,89	179	1
Mittel				164			161	3

Wir liegen also bei den ermittelten Bedarfswerten der Pilotbetriebe im Bereich der Beispielfruchtfolgen. Wie sieht es mit dem bisherigen Einsatz von organischen Nährstoffträgern bei den Betrieben aus? Dazu regionalisierte Daten des Nährstoffberichts 2015/16 bezogen auf das Gebiet der Pilotbetriebe (LK WF, GS, HI, NOM und Stadt SZ).

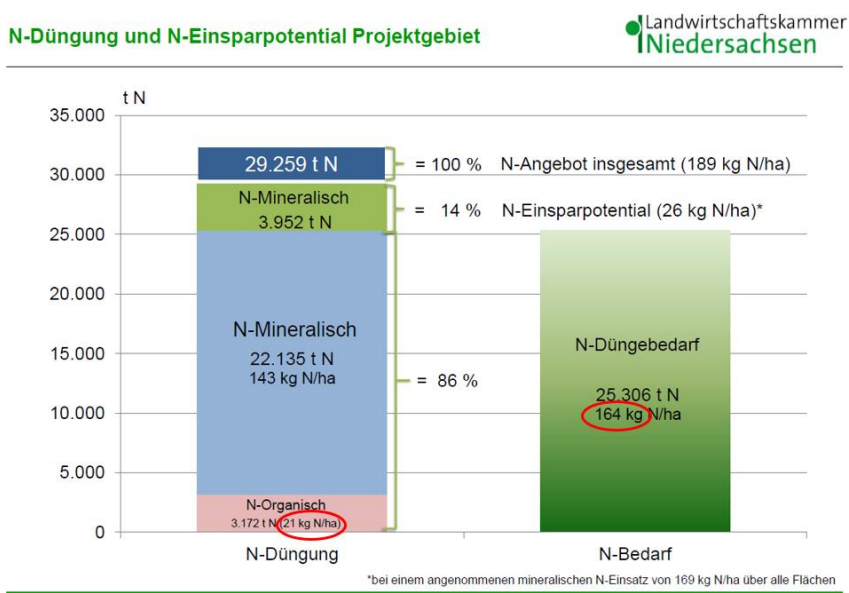


Diagramm 3: N-Düngung und N-Düngebedarf im Projektgebiet des TP3

Auch hier sehen wir einen N-Bedarfswert in vergleichbarer Höhe (164 kg N/ha), der Einsatz von organischen Nährstoffträgern (21 kg Norg/ha) ist etwas geringer als bei den Pilotbetrieben (30 kg Norg/ha). Dies kann daran liegen das sich für die Teilnahme am Projekt Betriebe mit starken Interesse (und teilweise auch reichen Erfahrungen) am Ersatz von mineralischen durch organischen Stickstoff gemeldet haben.

Schon im letzten Infobrief wurde das QuWin Projekt angesprochen. Für die Ackerbaubetriebe, die eine Düngung mit organischen Nährstoffträgern in Erwägung ziehen ist das Projekt ein wichtiger Baustein auf dem Weg zu einer zertifizierten Gütegemeinschaft in diesem Bereich.



QuWiN-Projekt (2017-2020)

Erarbeitung von Qualitätsstandards für die Wirtschaftsdünger- verbringung in Niedersachsen: Problemstoffe Antibiotika

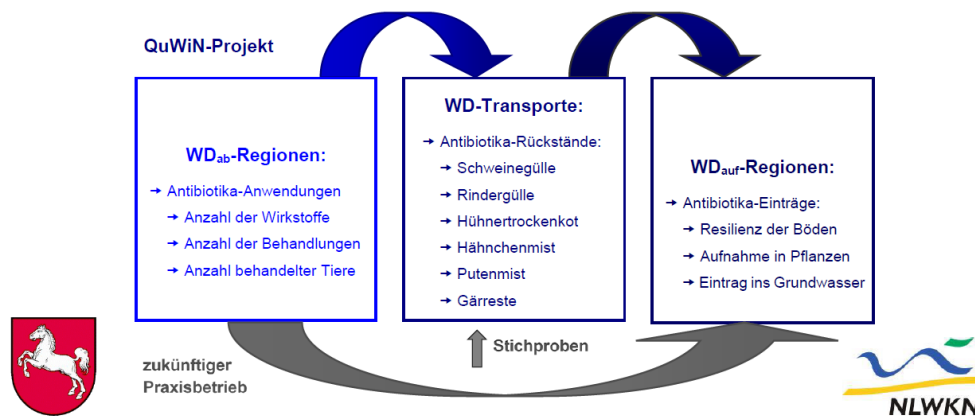


Diagramm 4: Das QuWin-Projekt

Am 28.11.2017 fand ein erstes Treffen der Steuerungsgruppe statt. Geladen waren Vertreter des Umweltministeriums, des Landwirtschaftsministeriums, des NLWKN, des LBEG und des Verbundprojektes (LWK und NMG). Seitens des IÖNC wurde das Projekt und die Projektmitarbeiter vorgestellt. Vom Verbundprojekt TP3 sind nun sechs Pilotbetriebe an QuWin beteiligt. Es wurden verschiedene Teilaspekte diskutiert (Entwicklung einer Vor-Ort-Analytik ähnlich des Milchschnelltests, Versachlichung der öffentlichen Diskussion durch Erarbeitung belastbarer Daten, komplexe Strukturen bei der Verbringung stellen Herausforderungen dar, etc.), im Anschluss fand eine Führung durch die Labore mit Erläuterung des Aufschlusses, der Extraktion und Analytik der Proben statt.

Strukturwandel und Spezialisierung haben nicht nur bei uns zur Ausdifferenzierung der landwirtschaftlichen Produktion mit den bekannten Folgen geführt. Im Rahmen eines EU-Projektes sollen „best-practice-Lösungen“ zur Lösung bei Problemen mit Stickstoff, Phosphor, Pflanzenschutzmitteln (PSM) und deren Metabolite zusammengetragen werden und deren Übertragbarkeit auf andere Regionen getestet werden.



- Projekt-ID (EU): 727984
- Offizieller Start: 01.06.2017 – 31.05.2021
- EU-Projekt, LWK und vTI als beteiligte Partner aus Niedersachsen

Diagramm 5: Das Fairway-Projekt

Zu diesem Zweck werden von den Teilnahmeländern Fallstudien gemeldet. Niedersachsen ist mit dem Verbundprojekt Wirtschaftsdüngermanagement vertreten. Als Ziel ist hier die Verbringung von Wirtschaftsdüngern aus Überschussregionen in Ackerbauregionen, bei gleichzeitiger Reduzierung des Mineraldüngereinsatzes und unter Berücksichtigung von Wasser- und Bodenschutzzielen zu nennen. Die Verbringung soll innerhalb einer zertifizierten Gütegemeinschaft mit definierten Qualitätsstandards erfolgen. Nach dem Kick Off Meeting in Amersfoort (NL) 12.-14.06.2017 fand von 22.-24.11.2017 das erste Arbeitstreffen in Neapel statt. Hier wurden unter anderem Entscheidungsfindungsmöglichkeiten für den Einsatz von Nährstoffen und PSM zusammengetragen (Düngebedarfsermittlungs-, Düngeplanungs- und PSM-Einsatzprogramme (Prognosemodelle)). Die LWK ist hier der „kleine“ Partner des vTI, die in diesem Projekt mehr Arbeitsprogramme übernehmen werden (z. B. Evaluation und Politikberatung).

- <https://www.fairway-project.eu/index.php>

Eine weitere Zusammenarbeit mit dem vTI findet über das BMBF geförderte „BonaRes“-Projekt (steht für „Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie“) SoilAssist statt.



SOILAssist – Nachhaltige Sicherung und Verbesserung von Bodenfunktionen durch intelligente Landbewirtschaftung – Ein Echtzeit-Assistenzsystem für die Praxis

Förderkennzeichen: 031A563A
 Ansprechpartner: PD Dr. Joachim Brunotte, Thünen Institut für Agrartechnologie
 Projektpartner: Thünen Institute, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)
 Mail: Marco.Lorenz@ti.bund.de
 Laufzeit: 01/08/2015 – 31/07/2018



Diagramm 5: Das SoilAssist-Projekt

Ein gemeinsamer Workshop mit den Betrieben des Verbundprojekt TP3, Lohnunternehmern, Maschinenringen, Ringberater und Vertretern der Officialberatung fand am 15.12.2017 statt. Kernthemen waren hier die bodenschonende Aufbringung organische Dünger im Frühjahr und die Auswirkungen des rechtlichen Rahmens auf den Einsatz organischer Dünger. Eine Partnerveranstaltung mit den Betrieben des TP1 wird im Frühjahr 2018 organisiert.

- <https://www.bonares.de/soilassist-de>

Wir wünschen Ihnen und Ihrer Familie eine besinnliche Weihnachtszeit und einen guten Start in das Jahr 2018.

Mit freundlichem Gruß
 Thomas Beiß-Delkeskamp für das TP 3-Team