

Bedienungsanleitung

für den

Yara N-Sensor

Grundfunktionen

Software-Release 4.6.10



Urheberrechtsnachweis

Alle Inhalte dieses Handbuches sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Agricon GmbH. Falls sie Inhalte dieses Handbuches nutzen und / oder vervielfältigen möchten, benötigen sie vorab unser schriftliches Einverständnis:

Agricon GmbH, Im Wiesengrund 4, D-04749 Jahna

E-Mail: info@agricon.de

Wer gegen das Urheberrecht verstößt und Inhalte ohne unser Einverständnis nutzt und/oder vervielfältigt, macht sich gemäß § 106ff. UrhG strafbar. Er oder sie wird im Falle eines Gesetzesverstößes kostenpflichtig abgemahnt und muss Schadensersatz leisten.

Jahna, im November 2022

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Gewährleistung.....	5
Sicherheitshinweise.....	5
1 Allgemeines	6
1.1 Inhalt dieses Dokuments.....	6
1.2 Voraussetzungen.....	6
2 Die N-Sensor Bedienoberfläche.....	7
2.1 Bildschirmausrichtung	7
2.2 Menü Navigation	7
3 Beispiel für einen Schnellstart mit dem Modul N-Düngung.....	9
4 Der Arbeitsbildschirm.....	13
4.1 Statussymbole	14
4.1.1 Positionsbestimmungssystem (GPS).....	14
4.1.2 N-Sensor	14
4.1.3 Agronomische Kalibrierung	15
4.1.4 Ausbringgerät.....	16
4.2 Diagnosebildschirme	16
4.2.1 Positionsbestimmung.....	17
4.2.2 N-Sensor.....	17
4.2.3 Agronomische Kalibrierung	18
4.2.4 Ausbringgerät.....	18
4.3 Start und Stopp Tasten.....	19
4.4 Alarme und Warnungen.....	19
4.4.1 Ungültige Sensorwerte.....	19
4.4.2 Sonnenstand unterhalb des Grenzwertes (Nur passive N-Sensoren)	19
4.4.3 Kommunikationsfehler mit den Ausbringgerät.....	19
4.4.4 Falsche Betriebsart.....	20
4.4.5 Falsches Entwicklungsstadium	20
4.4.6 Protein Qualitätsgabe	20

4.4.7 Schwellwert	20
4.5 Hauptmenü	20
5 Auftragsverwaltung	21
5.1 Auftragsinformationen ändern.....	22
6 Benutzung von Rasterkarten (Streukarten)	24
6.1 Verknüpfen von Rasterkarten mit Aufträgen.....	24
6.2 Darstellung der Rasterkarte	25
6.3 Ausbringen von Dünger (oder anderen Produkten) von einer Karte.....	26
7 Kartendarstellung	27

***Basierend auf der originalen Bedienungsanleitung für den YARA N-Sensor, © 2016
YARA International ASA, bearbeitet und ergänzt durch Agricon GmbH***

Hinweise zur Gewährleistung

Der Yara N-Sensor ist ein mit größtmöglicher Sachkenntnis und Sorgfalt entwickeltes System zur Messung von Variabilität innerhalb landwirtschaftlicher Pflanzenbestände und daran angepasster variabler Ausbringung von Produktionsmitteln (insbesondere N-haltiger Düngemittel) in nur einer Überfahrt. Aufgrund der Vielzahl landwirtschaftlicher Fruchtarten, die in verschiedenen Produktionssystemen, auf unterschiedlichsten Böden, und unter unvorhersehbaren Klima- und Witterungsbedingungen angebaut werden, kann Yara keinerlei Haftung für die Genauigkeit mit dem System gewonnener Informationen übernehmen. Aus dem gleichen Grund ist auch eine Gewährleistung seitens Yara für auf N-Sensor-Messungen basierende Managemententscheidungen in jedem Falle ausgeschlossen. Mit der Benutzung des Yara N-Sensors und der zugehörigen Softwaremodule akzeptiert der Anwender, dass die volle Verantwortung für alle agronomischen Entscheidungen einzig und allein bei ihm liegt. Dies gilt ausdrücklich auch für Entscheidungen, die durch die Softwaremodule des N-Sensors unterstützt werden.

Yara wählt die im Herstellungsprozess des N-Sensors verwendeten Materialien und Bauteile sorgfältig aus. Für Schäden an den Yara N-Sensoren und anderen Rechtsgütern, die durch die Verwendung von Zubehör- und Ersatzteilen, die nicht von Yara geliefert worden sind, entstehen, kann Yara eine Haftung daher nicht übernehmen. Ebenso wenig kann Yara eine Haftung für unsachgemäßen Gebrauch und einen Einsatz des N-Sensors übernehmen, der nicht in diesem Benutzerhandbuch beschrieben ist.

Yara verfolgt eine Politik der ständigen Produktverbesserung und behält sich daher das Recht vor, Produktspezifikationen, Modelle oder Konstruktionen ohne vorherige Ankündigung einzustellen oder zu ändern.

Sicherheitshinweise



Eine ordnungsgemäße Nutzung und störungsfreie Funktion sind nur bei sach- und fachgerechter Installation möglich. Eine fehlerhafte Installation, Änderungen des Systems und die Verwendung von Zubehör oder Ersatzteilen, welche nicht von Yara geliefert worden sind, kann zu Fehlfunktionen führen und Schäden am Yara N-Sensor sowie Sach- und Personenschäden verursachen, für die Yara nicht haftet. Daher muss jede Person, die mit der Bedienung befasst ist, die Sicherheitsvorschriften befolgen. Dies ist im Einzelfall vom Betreiber des Yara N-Sensors sicherzustellen. Der Betreiber hat auch sicherzustellen, dass alle Sicherheitsvorschriften für Anbau und Peripherieteile, die nicht zum Yara N-Sensor gehören, den mit der Bedienung befassten Personen bekannt sind.

Eigenmächtige Veränderungen am Yara N-Sensor sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Eine Nichtbeachtung hat den Verlust der Gewährleistungsansprüche zur Folge und kann nicht vorhersehbare Gefahren für Personen und Maschinen zur Folge haben. Bei Instandsetzungsarbeiten dürfen für den Austausch von Bauteilen und für Verschleißteile nur Originalteile des Herstellers verwendet werden.

1 Allgemeines

1.1 Inhalt dieses Dokuments

Dieses Handbuch beschreibt die Bedienung der N-Sensor-Software aus Nutzersicht. Es beschreibt weder die Installation der N-Sensor-Hardware noch der Software. Vielmehr wird vorausgesetzt, dass das System von geschultem Fachpersonal aufgebaut und betriebsfertig eingerichtet wurde. Für Fragen bezüglich der Installation wenden Sie sich bitte an Ihren Servicepartner.

Da die Software modular aufgebaut ist und verschiedene Hardwarekomponenten unterstützt (N-Sensor-Typen, Bedienterminals, Betriebssysteme, GPS-Empfänger, Ausbringergeräte), kann die Darstellung in diesem Handbuch im Einzelnen von Ihrer persönlichen Konfiguration abweichen. Wenden Sie sich bitte an Ihren Servicepartner, sofern hierzu Fragen auftauchen.

1.2 Voraussetzungen

Bevor Sie mit dem Einsatz des N-Sensors beginnen, stellen Sie sicher, dass die folgenden Hardware- und Softwarekomponenten installiert und betriebsbereit sind:

- Der N-Sensor ist fachgerecht auf dem Fahrzeugdach montiert und an die Stromversorgung angeschlossen.
- Ein GPS-Empfänger ist auf dem Fahrzeug montiert und an die Stromversorgung angeschlossen.
- Ein elektronisch steuerbares Ausbringergerät ist montiert. Die dazugehörige Steuereinheit ist in der Fahrzeugkabine installiert und an die Stromversorgung angeschlossen.
- Das N-Sensor Terminal ist in der Fahrzeugkabine montiert und an die Stromversorgung angeschlossen.
- Der N-Sensor, der GPS-Empfänger und die Steuereinheit des Ausbringergeräts sind mit dem N-Sensor-Terminal verbunden.
- Die N-Sensor Software ist auf dem N-Sensor-Terminal installiert und vorkonfiguriert.
- Der N-Sensor ist intern kalibriert (Kalibrierung ab Werk oder durch Servicepartner).

2 Die N-Sensor Bedienoberfläche

2.1 Bildschirmausrichtung

In Abhängigkeit von der Ausrichtung des Terminal-Bildschirms (Hochformat oder Querformat) und der verfügbaren Auflösung kann die Bildschirmdarstellung von den hier dargestellten Beispielen abweichen. Die Funktionalität ist jedoch in jedem Fall identisch.

2.2 Menü Navigation

Grundsätzlich sind die Schaltflächen und Menüs so gestaltet, dass auch auf kleinen Terminals der N-Sensor durch Berührung des Bildschirms mit bloßen Fingern (Touchscreen) bedient werden kann. Alle Menüs sind aus den gleichen Elementen zusammengesetzt:



- 1 Menütitel
- 2 Aktuelle Seite und Seitenanzahl gesamt des Menüs
- 3 Vor- und Zurückblättern innerhalb des Menüs
- 4 Wechselt einen Menüeintrag nach oben oder unten. Ist der oberste oder unterste Menüeintrag erreicht wird zur nächsten Seite weiter geblättert
- 5 Zurück zum vorherigen Menü
- 6 Unterschiedliche Menüeinträge (max.6)

Jedes Menü besteht aus maximal 6 einzelnen Menüpunkten. Um auf einen bestimmten Menüeintrag zuzugreifen, verwenden Sie zuerst die *links/rechts* Pfeiltasten (3) um auf die jeweilige Seite im Menü zu navigieren. Dann entweder die *Auf/Ab* Tasten (4) um das gewünschte Element auszuwählen oder Sie klicken auf den Eintrag direkt. Je nach Art des Menüpunktes öffnet sich ein Untermenü, oder Sie werden für numerische oder alphanumerische Eingaben aufgefordert.

Referenzmenge
Gültige Werte: 0 - 120 kg N/ha **1**

50 kg N/ha

7 8 9

4 5 6

1 2 3

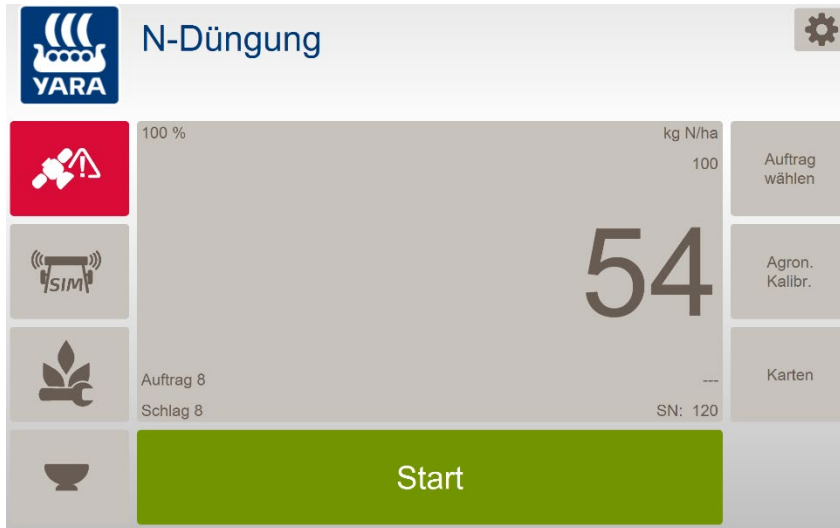
0

OK Abbrechen Auswählen

Zahlen oder Text können durch direktes Drücken der entsprechenden Tasten eingegeben werden, durch navigieren mit den *Pfeiltasten* (2) an die gewünschte Stelle und drücken der Auswahltaste oder durch die Zahl (oder Buchstaben) auf der Hardwaretastatur (falls vorhanden). Benutzen Sie die *Rück-* (3) und *Löschtasten* (4), um zu korrigieren. Die *OK* Taste ist ausgegraut, wenn die eingegebene Nummer außerhalb des gültigen Bereichs liegt, welcher für das jeweilige Menü unter dem Menütitel steht(1).

3 Beispiel für einen Schnellstart mit dem Modul N-Düngung

Dieser Abschnitt beschreibt den Standardweg, um mit dem Yara N-Sensor zu arbeiten. In diesem Beispiel wird angenommen, dass der N-Sensor in dem Standard Betriebsmodus *N-Düngung* betrieben wird. Nach dem Programmstart wird der Arbeitsbildschirm folgendermaßen dargestellt (wie in Abschnitt 4 beschrieben):

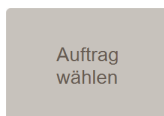


Zunächst ist der N-Sensor im Standby Modus, es werden keine Daten aufgezeichnet und keine Werte an das Applikationsgerät übertragen.

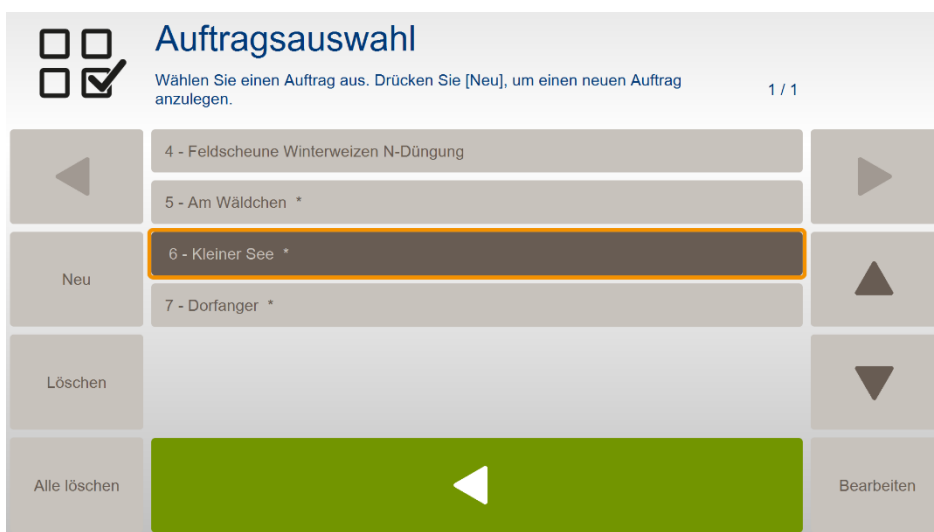


Achtung: „SIM“ nicht im normalen Arbeitsbetrieb verwenden. Es erfolgt dann keine Kommunikation mit dem N-Sensor. Werte sind nur simuliert.

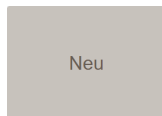
Schritt 1:



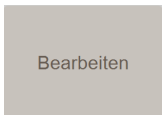
Drücken Sie *Auftrag wählen* zum Wechsel in das Auftragsmanagement.



An dieser Stelle können neue Aufträge erstellt werden. Zusätzlichen Informationen wie Feldname, Feldgrößen und Kundename sind optional. Standardmäßig ist ein Auftrag angelegt und aktiviert (braun hinterlegt)



Einen neuen Auftrag anlegen



Einen unbenutzten Auftrag umbenennen und zusätzliche Informationen eingeben.

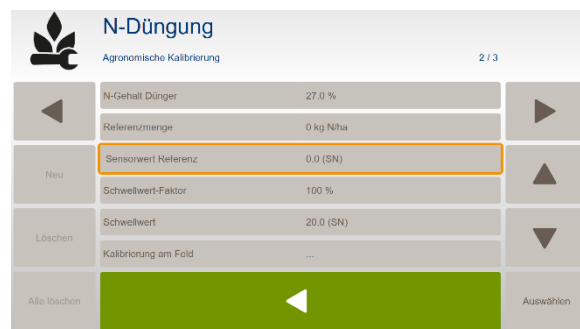
Drücken Sie *Löschen*, wird der aktuelle Auftrag unwiderruflich gelöscht. Drücken Sie *Alle löschen*, werden alle Aufträge der aktuellen Liste unwiderruflich gelöscht.

Drücken Sie die grüne Taste, um zum Arbeitsbildschirm zurückzukehren. Die Auftragsnummer und der Name des Feldes werden dann in der unteren linken Seite angezeigt. In den Modulen Pflanzenschutz Zielwert und Pflanzenschutz Absolut stehen diese im oberen Bereich, unter der Anzeige des aktuellen Moduls.

Schritt 2:



Als nächstes wählen Sie *Agron. Kalibr.*, um in das agronomische Kalibrierungsmenü zu gelangen.



Nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen vor. Wechseln Sie anschließend mit Hilfe der Pfeiltaste (nach rechts) auf die Seite 2 der Agronomischen Kalibrierung.

Die genaue Erläuterung aller Einstellungen der jeweiligen Softwaremodule finden Sie in der Bedienungsanleitung „Agronomische Module“.

Schritt 3:

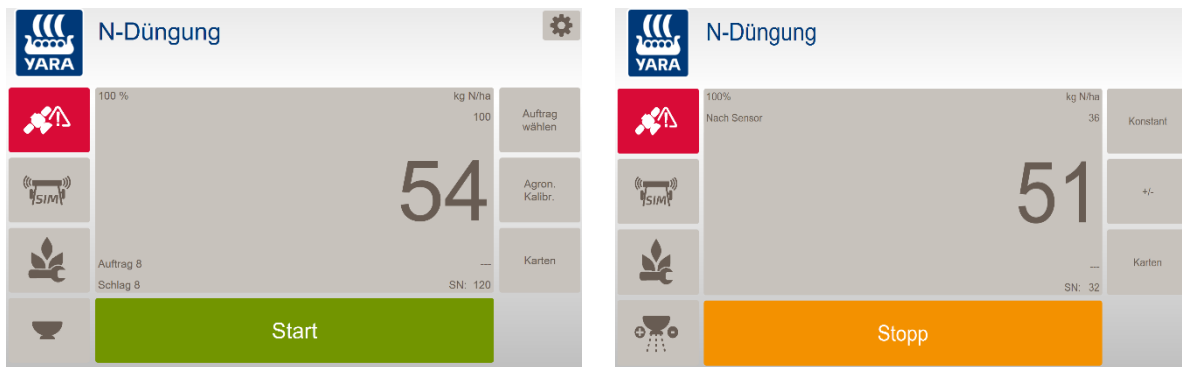
Drücken Sie *Kalibrierung am Feld*. Fahren Sie in den Kalibrierbereich auf dem Feld und folgen Sie den Anweisungen im Display.



Drücken Sie *OK* und anschließend die grüne Pfeiltaste *Zurück*, um zum Arbeitsbildschirm zurückzukehren.

Schritt 4:

Der N-Sensor ist nun betriebsbereit. Fahren Sie bis zum Anfang des Feldes und starten Sie das System indem Sie die *Start* Taste drücken:



Das System beginnt nun, mit dem Ausbringgerät zu kommunizieren und Daten aufzuzeichnen.

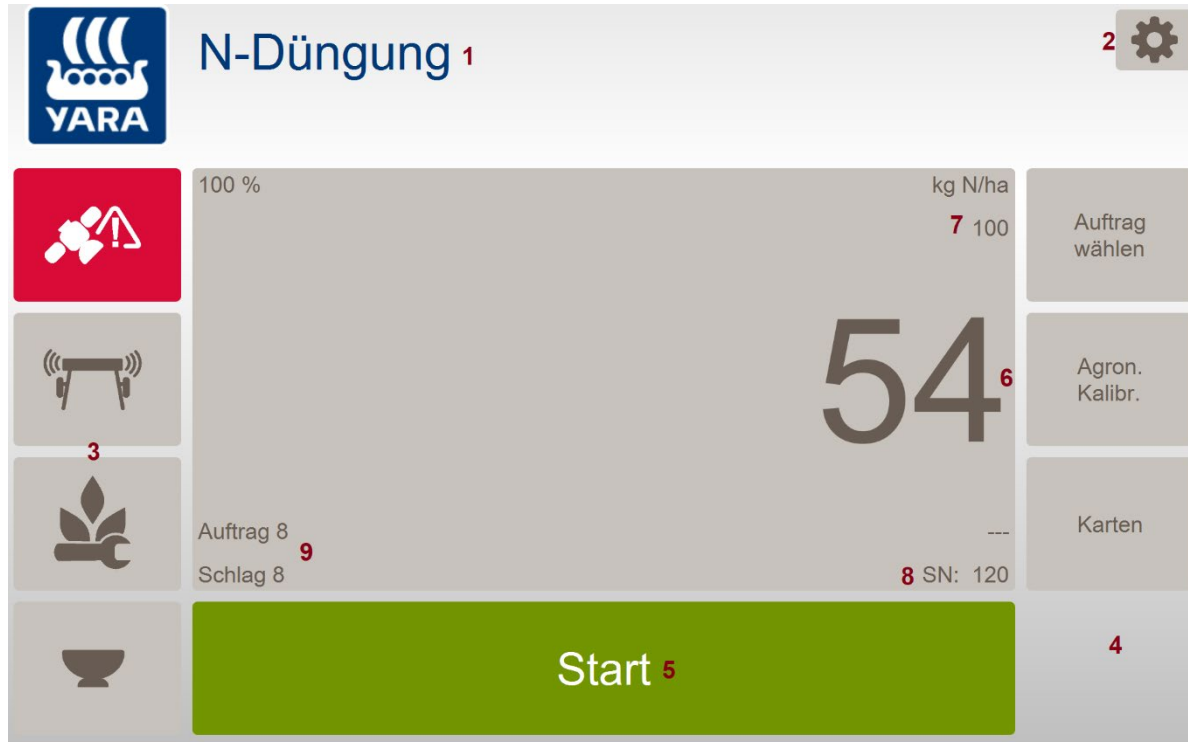
Bringen Sie den gesamten Dünger genauso auf dem Feld aus, wie Sie es in der Regel ohne den N-Sensor getan hätten. Insbesondere bei dem Vorgewende öffnen und schließen Sie Ihren Streuer über den Streuer-Controller wie Sie es gewohnt sind. Lassen Sie den N-Sensor laufen und drücken Sie hier nicht *Stopp*. Wenn Dünger nachgefüllt werden muss oder bei einer Pause drücken Sie *Stopp*, um die Datenaufzeichnung zu unterbrechen. Die N-Sensor-Anwendung kann durch erneutes Drücken von *Start* jederzeit fortgesetzt werden.

Nach Beendigung von Feld / Auftrag 1 beginnen Sie erneut mit Schritt 1 (Auftrag wählen). Sie sollten für jedes Feld einen eigenen Auftrag anlegen, Sie erleichtern sich dadurch die spätere Datenauswertung wesentlich.

Den abschließenden Datenexport können Sie im Handbuch „Zusammenfassung agriOS“ nachlesen.

4 Der Arbeitsbildschirm

Wenn das N-Sensor-Programm gestartet ist, wird zuerst der Arbeitsbildschirm angezeigt. Dieser Bildschirm enthält alle relevanten Informationen, die für einen erfolgreichen Betrieb des N-Sensors erforderlich sind. Je nach gewählter Betriebsart kann der Arbeitsbildschirm anders aussehen, wie in der Abbildung. Der allgemeine Aufbau bleibt aber immer gleich.



- 1 **Betriebsart Titel und Logo:** Die aktuelle Betriebsart wird im Kopf des Menüs angezeigt. Sie kann in einem gestarteten Auftrag nicht mehr verändert werden.
- 2 **Systemeinstellungen:** Wechsel zu verschiedenen Konfigurationsmenüs.
- 3 **Statussymbole:** Status von GPS, Sensor, Agronomischen Einstellungen und Applikationsgerät. Nähere Informationen in Abschnitt 4.1.
- 4 **Hauptmenü:** Änderungen in Auftrag, Agron. Kalibrierung und Anzeige von Karten
- 5 **Start/Stop:** Wechsel von Standby zu aktivem Modus. Nur im aktiven Modus werden Mengen an das Applikationsgerät übertragen. Daten aufgezeichnet. Bei inaktiver Schaltfläche wird der N-Sensor nicht erkannt oder es fehlt der Lizenzcode. Kontaktieren Sie dazu Ihren lokalen Service-Partner.
- 6 **Aktuelle Aufwandmenge Nährstoff:** Aktuell vom Sensor berechnet und/oder von einer Karte gelesen. Dieser Wert wird mit dem N-Gehalt des Düngers (Agron. Kalibr.) verrechnet und an das Applikationsgerät übertragen.
- 7 **Momentan ausgebrachte Düngermenge:** nur bei bidirektionaler Kommunikation zwischen Sensor und Applikationsgerät vorhanden. Kann entsprechend der eingestellten Signalverzögerung von der angezeigten N-Aufwandmenge abweichen.
- 8 **Sensorwert:** aktueller Sensorwert (SN-Wert). Bei korrekter Angabe von Fruchtart und EC-Stadium entspricht 1SN = 1kg N-Aufnahme des Bestandes.
- 9 **Auftragsinformationen:** Aktuelle Auftragsnummer und Name des Feldes an,

4.1 Statussymbole

Aufgrund unterschiedlicher Konfigurationen können verschiedene Arten von Statussymbolen angezeigt werden. Im Allgemeinen zeigen graue Symbole den ordnungsgemäßen Betrieb an. Gelbe oder rote Symbole zeigen an, dass das entsprechende Modul Aufmerksamkeit erfordert. Ein Klick auf ein Symbol öffnet in der Regel den Diagnosebildschirm für das jeweilige Gerät.

4.1.1 Positionsbestimmungssystem (GPS)



GPS ist verbunden: Der GPS-Empfänger ist angeschlossen und ein gültiges Signal mit zumindest Standard GPS-Qualität wird empfangen



keine GPS-Verbindung: Die Verbindung zum GPS-Empfänger ist verloren gegangen. Entweder der Empfänger selber arbeitet nicht fehlerfrei oder die Verbindung ist fehlerhaft. Überprüfen Sie die Stromversorgung und Verkabelung des Empfängers. Die Arbeit des N-Sensors wird jedoch nicht beeinträchtigt.



Kein GPS-Signal empfangen: Der GPS-Empfänger ist weiterhin angeschlossen, aber es können keine gültigen Positionierungsinformationen verarbeitet werden. Ist der Empfänger durch Gebäude, Bäume oder das Fahrzeug selbst von den Satelliten abgeschattet? Die Arbeit des N-Sensors wird nicht beeinträchtigt.

Bei der Abarbeitung von Applikationskarten wird der voreingestellte Mittelwert (Konstant) angewendet. Bei wiederkehrendem GPS-Empfang müssen Sie die variable Applikation nach Karte wieder aktivieren.

4.1.2 N-Sensor



N-Sensor funktioniert richtig: Der N-Sensor ist verbunden und erzeugt gültige Daten.



Kein N-Sensor Signal vorhanden: Die Verbindung zum N-Sensor ist verloren gegangen. Entweder der N-Sensor selbst arbeitet nicht einwandfrei oder die Verbindung selbst ist fehlerhaft. Wahrscheinlich wird der N-Sensor nicht richtig mit Strom versorgt. Der N-Sensor wird automatisch verbunden, sobald er wieder verfügbar ist. Wenn dieses Problem weiterhin besteht, wird der Alarm *Ungültige Sensordaten* ausgegeben (siehe Kapitel 4.4.1) und das System schaltet auf die konstante Ausbringungsmenge um, welche zuvor in dem Menü *Agronomische Kalibrierung* definiert wurde.

Wenn dieses Symbol nur von Zeit zu Zeit erscheint und für weniger als eine Sekunde, kann es ignoriert werden.



Schlechte N-Sensor-Daten: Der N-Sensor ist physikalisch verbunden, aber es können keine gültigen N-Sensordaten verarbeitet werden. Kontaktieren Sie Ihr lokales Service Personal.



N-Sensordaten vorübergehend ungültig: (passive N-Sensoren) Die N-Sensor-Daten sind vorübergehend ungültig, weil sie auf neue Bedingungen des Lichteinfalls anzupassen sind. Es ist normal, dass dieses Symbol vorübergehend für wenige Sekunden gezeigt wird, insbesondere bei sich ändernden Beleuchtungsbedingungen.



Simulationsmodus: Der N-Sensor läuft im Simulationsmodus. In diesem Modus kann das N-Sensor Programm ausgeführt werden, ohne mit einem echten N-Sensor verbunden zu sein. Dieser Modus ist hauptsächlich für Demonstrations- und Testzwecke vorgesehen. *Wenn dieses Symbol erscheint, darf keine reale Ausbringung durchgeführt werden!*



Tauerkennung deaktiviert: (YARA N-Sensor ALS2) Die Tauerkennung wurde vom Nutzer ausgeschaltet. Dies kann im Diagnosebildschirm des N-Sensors vorgenommen werden (aktivieren/deaktivieren). Wird genutzt, um Sensorkalibrierungen zu prüfen, unbekannte Fruchtarten zu scannen oder Einfluss von Nebel oder Staub auf die Sensormessung zu minimieren.



Zu wenig Licht: passive Sensoren: Das Umgebungslicht ist für den störungsfreien Betrieb nicht ausreichend.

aktive Sensoren: Zu wenig von dem ausgesandten Licht wird in den N-Sensor zurückreflektiert. Mögliche Ursachen sind verschmutzte Optiken oder ein zu großer Abstand zwischen den Sensorköpfen und dem Pflanzenbestand.

Sollte das Problem längere Zeit bestehen, wird der Alarm *Ungültige Sensorwerte* ausgegeben (siehe Kapitel 4.4.1) und das System schaltet auf die konstante Ausbringmenge um, welche zuvor in dem Menü *Agronomische Kalibrierung* definiert wurde.



Sensor übersteuert: (aktive Sensoren) Zu viel Licht wird zur N-Sensor-Optik zurück reflektiert. Üblicherweise wird dieses Symbol angezeigt, wenn der Abstand zwischen dem Sensorkopf und dem Pflanzenbestand zu gering ist.

Sollte das Problem längere Zeit bestehen, wird der Alarm *Ungültige Sensorwerte* ausgegeben (siehe Kapitel 4.4.1) und das System schaltet auf die konstante Ausbringmenge um, welche zuvor in dem Menü *Agronomische Kalibrierung* definiert wurde.



Niedriger Sonnenstand: (passive Sensoren) Die Sonne steht weniger als 25° über dem Horizont. Solange genug Umgebungslicht vorhanden ist, arbeitet das System weiter. Die Genauigkeit der Empfehlung nimmt jedoch mit sinkendem Sonnenstand schnell ab. Sie sollten die Arbeit mit dem N-Sensor baldmöglichst beenden.

4.1.3 Agronomische Kalibrierung



Agronomische Kalibrierung: Eine gültige agronomische Kalibrierung ist geladen und arbeitet normal. Klicken Sie auf dieses Symbol, um eine Zusammenfassung der aktuellen agronomischen Kalibrierung anzuzeigen.



Dünnere Bestand: (nur in Betriebsarten N-Düngung, Zielwertdüngung, Absolute Rapsdüngung) Der aktuelle N-Sensor-Messwert (SN) ist niedriger als der vorgewählte Schwellwert. Augenscheinlich behindern in diesem Bereich andere Faktoren als Stickstoffmangel das Pflanzenwachstum. Die

Ausbringmenge wird reduziert, im Extremfall bis hinunter auf die Minimalmenge.

Das Symbol sollte auf weniger als 10% der Fläche erscheinen. Andernfalls sind wahrscheinlich das eingestellte EC-Stadium oder der eingestellte *Schwellwert* für die Biomasse falsch.



Spritzen Warnung: (nur in Betriebsarten Krautabtötung / Kartoffel Fungizid) Die aktuell empfohlene Aufwandmenge ist zu gering für die Spritze, um den Minimaldruck entsprechend anzupassen. Wenn möglich erhöhen Sie die Geschwindigkeit des Fahrzeuges.



Lizenz erforderlich: Das gewählte Softwaremodul besitzt keine gültige Lizenz. Es kann nicht gestartet werden, bis ein gültiger Lizenzcode eingegeben wurde. Den 8-stelligen Lizenzcode erhalten Sie von Ihrem lokalen Service-Partner.

4.1.4 Ausbringgerät



Verbindung: das angeschlossene Applikationsgerät ist verbunden, es werden aber aktuell keine Daten übertragen.



Variable Mengenänderung läuft: Die N-Sensor Software kommuniziert kontinuierlich mit dem Ausbringgerät und sendet Applikationsmengen.



Einheitliche Menge: (blinkend) Der N-Sensor überträgt momentan eine konstante Ausbringmenge, da entweder die *Konstant* Taste im Arbeitsbildschirm gedrückt wurde oder weil ein Fehler das System zwingt, auf konstante Menge umzustellen. Drücken Sie erneut im Arbeitsbildschirm auf *nach Sensor*, um zur sensorgesteuerten Regelung zurück zu gelangen.



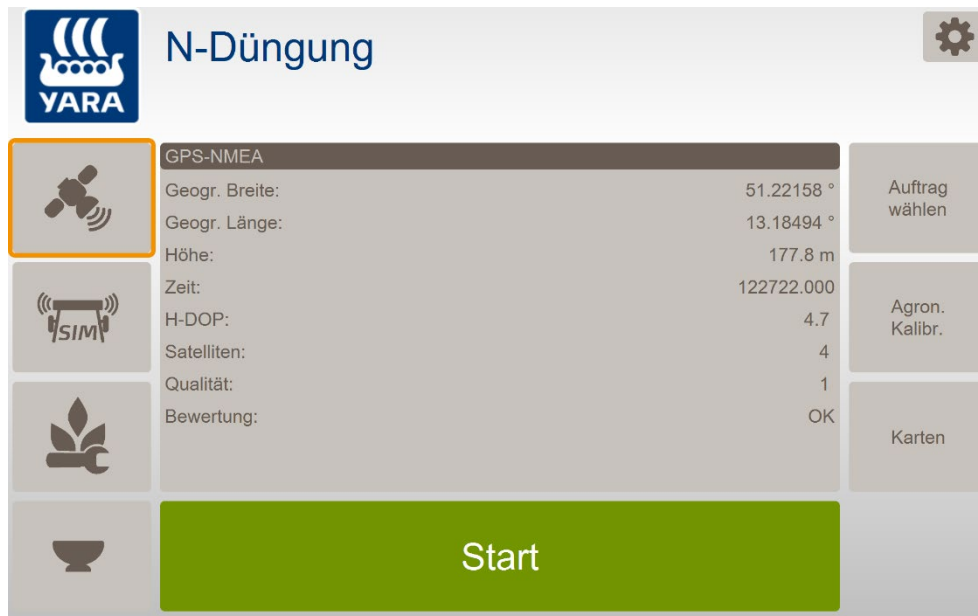
Keine gültigen Daten vom Controller des Ausbringgerätes: Die N-Sensor Software erhält keine gültigen Daten vom Controller des Anbaugerätes zurück. Entweder der Controller funktioniert nicht richtig oder die Verbindung selbst ist fehlerhaft. Wahrscheinlich ist ein falsches Kommunikationsprotokoll ausgewählt worden. Wenn dieses Problem für ein paar Sekunden anhält, wird der Alarm *Kommunikationsfehler Streuer* (siehe Kapitel 4.4.3) angezeigt und der Auftrag wird automatisch gestoppt.

Wenn dieses Symbol nur von Zeit zu Zeit und für weniger als eine Sekunde erscheint, kann es ignoriert werden.

4.2 Diagnosebildschirme

Diagnosebildschirme können für alle Geräte und Module angezeigt werden, indem Sie auf das jeweilige Statussymbol drücken. Zum Schließen des Diagnosebildschirmes drücken Sie erneut das Symbol.

4.2.1 Positionsbestimmung



Geogr. Breite, Länge: Aktuelle Position (in Dezimalgrad), wie empfangen.

Höhe: Aktuelle Höhe (in Metern), wie empfangen.

Zeit: Greenwich-Zeitangabe ohne Zeiteinheitentrennung (hhmmss.000)

H-DOP: Genauigkeit der Positionsbestimmung. Je niedriger Wert, desto höher Genauigkeit.

Satelliten: Anzahl der Satelliten, die aktuell zur Positionierung genutzt werden.

Qualität: GPS-Qualitätsparameter (1: Standard GPS, 2: DGPS, 4/5: RTK).

4.2.2 N-Sensor



Der Aufbau und Inhalt des N-Sensor Diagnosebildschirmes ist abhängig von der Art des angeschlossenen N-Sensors.

4.2.3 Agronomische Kalibrierung

N-Düngung

Parameter	Value	Control
Fruchtart	Winterweizen	Konstant
EC-Stadium	31	
Applikation	Schossergabe	
Minimum	0 kg N/ha	+/-
Maximum	120 kg N/ha	
Konstant	60 kg N/ha	
N-Gehalt Dünger	27.0 %	
Referenzmenge	50 kg N/ha	Karten
Sensorwert Referenz	33.0 (SN)	
Schwellwert-Faktor	100 %	
Schwellwert	20.0 (SN)	

Stopp

Der Diagnosebildschirm der agronomischen Kalibrierung fasst alle Einstellungen zusammen, die für die gewählte Betriebsart relevant sind. Inhalt und das Layout variieren in Abhängigkeit von dem Betriebsmodus.

4.2.4 Ausbringgerät

N-Düngung

Streuer-Simulator

Parameter	Value	Control
Arbeitsbreite	24.0m	Konstant
Anzahl Teilbreiten	1	

Graph: l/ha vs. Sections (LA, LI, RI, RA). The graph shows a red bar representing the application rate across sections LI and RI, with values ranging from 180 to 260 l/ha .

Stopp

Der Inhalt des Diagnosebildschirms des Ausbringgerätes hängt vom Typ des ausgewählten Controllers ab. Generell enthält er zumindest Informationen über die aktuellen empfohlenen Menge (*Sollwert*) und ausgebrachte Menge (*Istwert*), die von dem Controller zurückgemeldet wird. Alle Mengenangaben werden als Produktmengen ausgegeben. (das bedeutet *kg Ware/ha* oder *l Ware/ha* anstatt *kg/ha N*).

4.3 Start und Stopp Tasten



Start: Drücken Sie die *Start* Taste, um die variable Mengenanwendung zu starten. Die Aufwandmengen werden kontinuierlich an den Controller des Ausbringgerätes übertragen und die Daten werden aufgezeichnet.



Stopp: Drücken Sie *Stopp*, um die variable Mengenanwendung zu stoppen. Das System stoppt das Senden der Mengen an die Steuerung des Ausbringgerätes und stoppt das Protokollieren der Daten.

4.4 Alarme und Warnungen

Alarme und Warnungen werden immer in einem Fenster dargestellt, welches sich über die jeweils aktuelle Bedienmaske des Systems legt. Sie können nur durch die Bestätigung mit „OK“ weggeschaltet werden.

4.4.1 Ungültige Sensorwerte

„Wegen ausbleibender oder anhaltend ungültiger Sensordaten wird auf „Konstante Menge“ umgeschaltet.“

Kann auftreten bei ungenügend Licht für die Messung oder bei Verbindungsproblemen zum N-Sensor. Weitere Details können auf dem N-Sensorsymbol im Arbeitsbildschirm (siehe Kapitel 4.1.2) und auf dem Diagnosebildschirm gefunden werden.

Ist das Problem behoben, drücken Sie im Arbeitsbildschirm auf *Nach Sensor*, um zur sensorgesteuerten Regelung zurückzugelangen

4.4.2 Sonnenstand unterhalb des Grenzwertes (Nur passive N-Sensoren)

„Sonnenstand zu niedrig. Sie können weiterarbeiten, die Genauigkeit der Empfehlung nimmt jedoch ab.“

Nur **passive** Sensoren. Der aktuelle Sonnenstand ist unter 25 ° über dem Horizont. Es wird dringend empfohlen, die Arbeit mit dem N-Sensor baldmöglichst zu beenden. Nachdem sie die Meldung durch Drücken der *OK* Taste bestätigt haben, wird Ihnen das Symbol *Zu wenig Licht* (siehe Kapitel 4.1.2) auf dem Arbeitsbildschirm angezeigt.

4.4.3 Kommunikationsfehler mit den Ausbringgerät

„Fehler bei der Kommunikation mit dem Ausbringgerät.“

Die Verbindung zum Controller des Ausbringgerätes ist verloren gegangen. Wahrscheinlich arbeitet er nicht richtig oder ist falsch eingestellt worden. Die Düngung wird automatisch gestoppt. Bei Verwendung der Option *Unidirektionaler Betrieb und JA* im Konfigurationsmenü des Ausbringgerätes wird keine Warnung erzeugt.

4.4.4 Falsche Betriebsart

„Der aktive Auftrag wurde bereits in einer anderen Betriebsart genutzt.“

Der gewählte Auftrag enthält bereits Daten, die in einer anderen Betriebsart aufgezeichnet wurden. Es ist nicht möglich Daten von verschiedenen Betriebsarten in einen einzigen Auftrag zu speichern. Wählen Sie einen neuen Auftrag aus.

4.4.5 Falsches Entwicklungsstadium

„Zu dem gewählten Entwicklungsstadium (EC 52) eignet sich die gewählte Fruchtart nicht für eine Düngung mit dem N-Sensor.“

Keine agronomische Regelfunktion für die gewählte Kombination von Fruchtart und Entwicklungsstadium verfügbar. Diese Warnung wird unmittelbar nach der Eingabe der Fruchtart und des Entwicklungsstadiums in der agronomischen Kalibrierung angezeigt. Unabhängig von der Warnmeldung wird das System mit der, dem EC-Stadium nächstgelegenen Kalibrierungsfunktion arbeiten.

4.4.6 Protein Qualitätsgabe

„Bei dem gewählten Entwicklungsstadium (EC59) wird eine Qualitätsgabe gegeben, die sich grundsätzlich von der normalen Kalibrierung unterscheidet (siehe Benutzerhandbuch)“

In Winterweizen kann in den EC-Stadien 37 - 51, bzw. wird in den EC-Stadien 59 - 69 eine Protein- Qualitätsgabe angewendet. Im Allgemeinen ist diese agronomische Kalibrierfunktion gegenläufig zur „ertragsbetonten“ Kalibrierfunktion in früheren Entwicklungsstadien. Die Ausbringmengen steigen mit zunehmenden gemessenen N-Sensorwerten, während in früheren Stadien die auszubringenden Mengen mit zunehmenden Messwerten im Allgemeinen abnehmen.

Sie sollten sich dieses grundlegenden Unterschieds bewusst sein und sicherstellen, dass eine Protein Qualitätsgabe wirklich erforderlich ist.

4.4.7 Schwellwert

„Biomasse-Schwellwert möglicherweise falsch. Entweder ist der Schwellwert zu hoch eingestellt oder der Bestand im Referenzfeld ist zu dünn.“

Der durchschnittliche Sensorwert (SN) auf der Referenzfläche ist niedriger als der eingegebene *Schwellwert* für die Biomasse in dem Menü *Agronomische Kalibrierung*. Die Kalibrierung am Feld sollte an anderer Stelle wiederholt (1. Wahl) oder der Schwellwert reduziert (2. Wahl) werden.

4.5 Hauptmenü

Im Allgemeinen werden alle erforderlichen Einstellungen und Vorgänge über die Hauptmenüleiste in der rechten Ecke des Arbeitsbildschirms gesteuert. Im täglichen Arbeitsprozess ist die Verwendung der *Einstellungen* nur zum Verlassen des Programms nötig.

Das Layout der Hauptmenüleiste ändert sich immer dann, wenn die *Start* oder *Stopp* Taste gedrückt wurde. Im Standby Modus wird die Hauptmenüleiste für die allgemeinen Einstellungen, die Auftragsauswahl und die agronomische Kalibrierung genutzt.



Einstellungen: Programm beenden und Rückkehr zur agriOS. Konfiguration von Ausbringgerät, N-Sensor, GPS-Empfänger und Programm. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.



Auftrag: Öffnet das Auftragsmanagement zum Erstellen, Verändern und Auswählen von Aufträgen. Dieses Menü sollte einmal aufgerufen werden, bevor mit einem neuen Feld gestartet wird.



Agronomische Kalibrierung: Eingabe Feldspezifischer agronomischer Kalibrierungsparameter. Dieses Menü sollte einmal aufgerufen werden, bevor mit einem neuen Feld gestartet wird.



Karten: Umschalten zwischen dem Standard Arbeitsbildschirm (siehe Kapitel 4) und der Kartenvorschau (siehe Kapitel 7).

5 Auftragsverwaltung

Im Allgemeinen kann das N-Sensorprogramm eine unbegrenzte Anzahl von Einzelaufträgen handhaben, wobei normalerweise ein Auftrag einem Feld entspricht. Jeder Auftrag kann als Speicherort für N-Sensordaten betrachtet werden. Aufträge sind nummeriert und enthalten allgemeine Feldinformationen (Feldnamen, Feldgröße, Fruchtart, usw.) zusammen mit einem entsprechendem Link zu der N-Sensor Log-Datei, in dem alle aufgezeichneten Daten gespeichert sind. Darüber hinaus können Applikationskarten wahlweise an einen Auftrag gehängt werden. Alle Auftragsdaten, Log-Dateien und Applikationskarten sind im *Arbeitsverzeichnis* gespeichert, welches im Menü *Einstellungen* ausgewählt wurde.

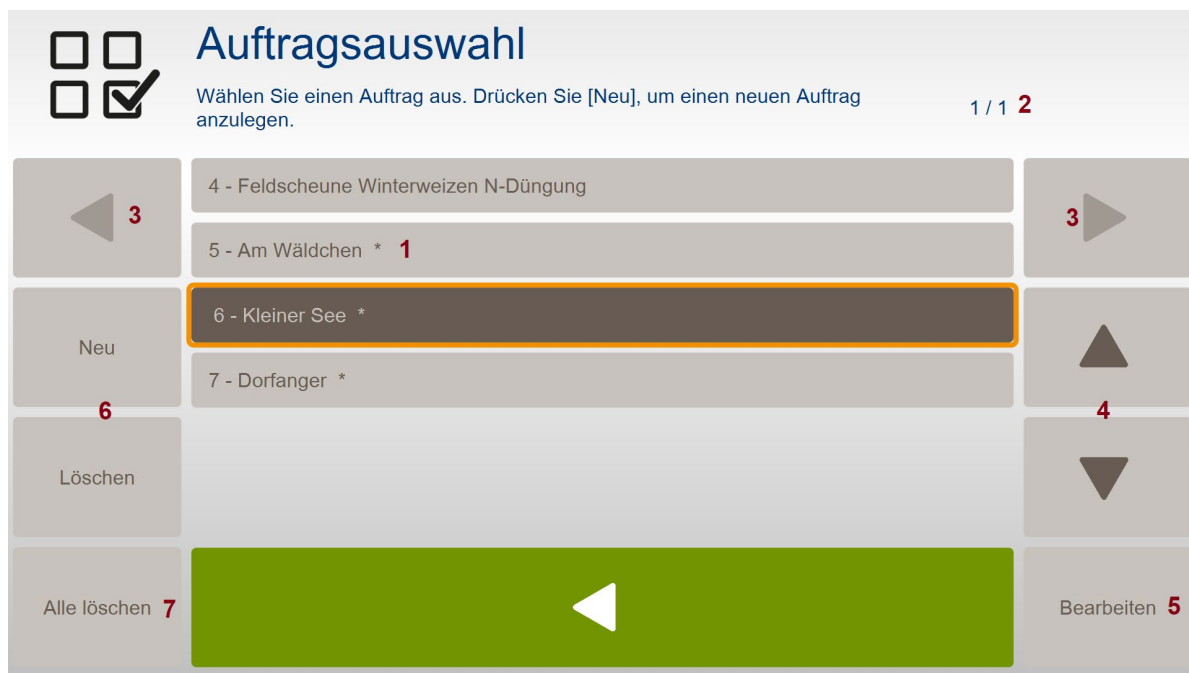
Die Vergabe von Feldnamen etc. ist optional.

Aufträge können über Software von Drittanbietern erstellt werden (zum Beispiel agriPORT von Agricon) oder direkt auf dem Terminal im Menü *Auftrag wählen*.



Zum Öffnen der Auftragsverwaltung drücken Sie die *Auftrag wählen* Taste in der Hauptmenüleiste. Dieses Menü sollte normalerweise einmal für jedes einzelne Feld geöffnet werden, bevor die N-Düngung gestartet wird.

Der aktive, braun hinterlegte Auftrag wird für die Datenaufzeichnung genutzt. Die entsprechende Auftragsnummer wird auf dem Arbeitsbildschirm zusammen mit dem Feldnamen angezeigt.



- 1 **Auftragsliste:** Die Auftragsliste enthält alle verfügbaren Aufträge mit Auftragsnummern, Feldnamen und Betriebsarten. Neue (unbenutzte) Aufträge sind mit einem Stern (*) gekennzeichnet.
- 2 **Seitenanzeige:** Bei mehr als 6 Aufträgen werden weitere Seiten angezeigt.
- 3 **Seitennavigation:** Blättern zwischen den einzelnen Menüseiten.
- 4 **Auftragsauswahl:** Auswahl eines Auftrages aus der Liste. Alternativ können Sie direkt auf den gewünschten Auftrag in der Liste drücken.
- 5 **Auftrag bearbeiten:** Einen unbenutzten Auftrag umbenennen und zusätzliche Informationen eingeben.
- 6 **Hinzufügen / Entfernen von Aufträgen:** Beim Entfernen von Aufträgen werden sowohl die Auftragsinformationen als auch die Log-Dateien gelöscht. Eine Applikationskarte, die mit dem gelöschten Auftrag verknüpft war, wird nicht entfernt.
- 7 **Löschen aller Aufträge:** Alle benutzten und neuen Aufträge werden auf einmal gelöscht. Applikationskarten, die mit den gelöschten Aufträgen verknüpft waren, werden nicht entfernt.

5.1 Auftragsinformationen ändern

Wenn Sie einen neuen Auftrag anlegen oder aber in einem existierenden, noch nicht mit Sensordaten beschriebenem Auftrag auf *Bearbeiten* drücken, können Sie zusätzliche Informationen zum Auftrag eingeben. Alle Eingaben sind dabei optional, für die einfache Speicherung der Daten ist keine der Informationen relevant.



Auftrag bearbeiten

Einstellungen des Auftrags 6 bearbeiten

1 / 2

◀	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Betriebsart</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">N-Düngung</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Name des Schlages</td> <td style="padding: 5px;">Kleiner See</td> </tr> </table>	Betriebsart	N-Düngung	Name des Schlages	Kleiner See	▶
Betriebsart	N-Düngung					
Name des Schlages	Kleiner See					
Neu	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Rasterkarte</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Applikationsmodus</td> <td style="padding: 5px;">keine Karte</td> </tr> </table>	Rasterkarte		Applikationsmodus	keine Karte	▲
Rasterkarte						
Applikationsmodus	keine Karte					
Löschen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Größe des Schlages</td> <td style="padding: 5px;">23.0 ha</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Kunde</td> <td style="padding: 5px;">Kunde 1</td> </tr> </table>	Größe des Schlages	23.0 ha	Kunde	Kunde 1	▼
Größe des Schlages	23.0 ha					
Kunde	Kunde 1					
Alle löschen	▶	Auswählen				

Betriebsart: Sie können festlegen, mit welchem Softwaremodul gearbeitet werden soll. Je Auftrag kann nur EINE Betriebsart verwendet werden.

Name des Schlages: Der Name des Feldes wird dem Auftrag zugewiesen und wird auf dem Arbeitsbildschirm angezeigt. Er wird ebenfalls im Dateinamen der Log-Datei erscheinen.

Rasterkarte: Gegebenenfalls kann eine Rasterkarte dem Auftrag zugewiesen werden. Siehe Kapitel 6 für weitere Informationen.

Größe des Schlages: Die eingetragene Feldgröße dient nur zur Information und wirkt sich nicht auf die N-Sensor-Anwendung selbst aus.

Kunde: Die Kundeninformation wird in der Log-Datei gespeichert und kann durch die Verarbeitungssoftware verwendet werden.

Kommentar: Das Kommentarfeld kann verwendet werden, um Informationen zwischen dem Bediener auf dem Feld und dem Verantwortlichen der Datenverarbeitung auszutauschen. Jede hier eingegebene Information wird mit den Auftragsdaten und mit der Log-Datei gespeichert.

6 Benutzung von Rasterkarten (Streukarten)

Die N-Sensor Software kann sogenannte Rasterkarten (Streukarten) verarbeiten, um räumlich variable Mengeninformationen zur Verfügung zu stellen. Sie können genutzt werden, um N-Sensor Empfehlungen um Karteninformationen anzupassen oder zu übersteuern oder um die Ausbringmenge ausschließlich aus der Karte zu steuern. Karten müssen von einer Drittanbietersoftware

- im Surfer ASCII grid Dateiformat (*.grd)
- WTK ADIS Format (*.rst) oder
- ESRI Shape Format (*.shp + *.dbf + *.shx)

erzeugt werden. Die Gesamtanzahl der Rasterzellen einer Karte darf 65.000 nicht überschreiten. Für nähere Informationen darüber, wie Rasterkarten erstellt werden, kontaktieren Sie Ihren lokalen Service Partner.

6.1 Verknüpfen von Rasterkarten mit Aufträgen

Wählen Sie zunächst einen neuen oder bestehenden, noch nicht verwendeten Auftrag. Drücken Sie anschließend Bearbeiten. Sie gelangen in die Einstellungen des Auftrages.

Auftrag bearbeiten		Einstellungen des Auftrags 0 bearbeiten		1 / 2	
◀	Betriebsart	N-Düngung		▶	
	Name des Schlages	Plattenstrasse			
Neu	Rasterkarte	194_223_4_Plattenstrasse_161101_01_WR...		▲	
	Applikationsmodus	Festwertkarte			
Löschen	Größe des Schlages	0.0 ha		▼	
	Kunde	Demo-Betrieb_BH			
Alle löschen	▶				Auswählen

Entweder ist bereits eine Karte mit dem Auftrag verknüpft oder Sie drücken *Rasterkarte* und suchen Sie die gewünschte Datei (*.grd, *.rst; *.shp) aus der Liste der zur Verfügung stehenden Dateien aus. Beachten Sie, dass nur Dateien, die im Arbeitsverzeichnis vorhanden sind (entweder der Datenstick oder ein festes Verzeichnis auf dem Terminalcomputer), ausgewählt werden können.

Der *Applikationsmodus* bietet verschiedene Varianten der Auftragsverarbeitung:

Keine Karte: Rasterkarten werden überhaupt nicht verwendet. Die Ausbringungsmenge basiert ausschließlich auf den N-Sensor Messwerten. Das ist die Grundeinstellung für die Standard N-Sensor Betriebsart.

Festwertkarte: Die endgültige Ausbringungsmenge wird allein durch die Applikationskarte bestimmt.

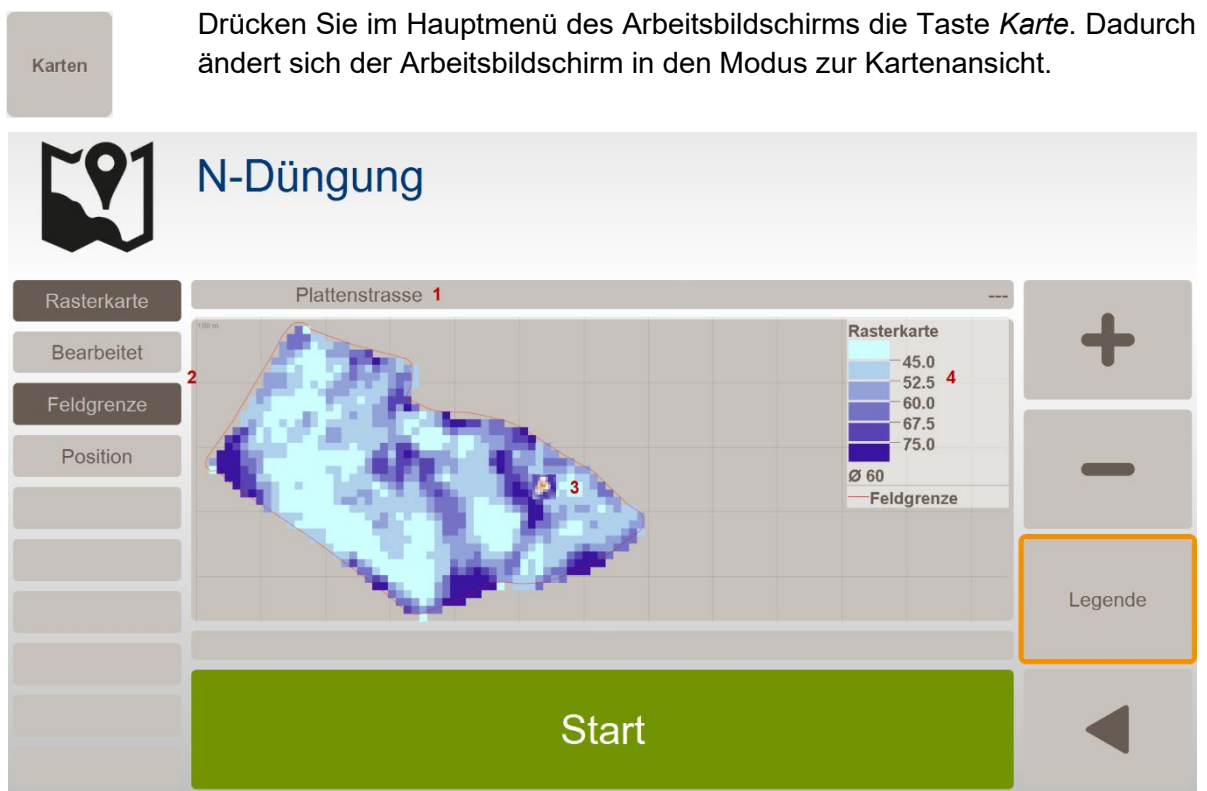
Offsetkarte: Die endgültige Ausbringungsmenge wird aus der Summe der N-Sensor Empfehlungen und der Menge der Offsetkarte berechnet. Beachten Sie, dass in diesem Fall die Offsetkarte positive sowie negative Mengen enthalten kann.

Faktorkarte: Die endgültige Ausbringungsmenge ist die N-Sensor-Empfehlung multipliziert mit dem Wert der Rasterkarte.

In allen Fällen, in denen die Karte nicht verfügbar oder das Fahrzeug außerhalb des Kartenbereichs ist, wird die Ausbringungsmenge nur auf dem N-Sensor basieren (ausgenommen in der Betriebsart *Grunddüngung*, wo die konstante Menge, die im Menü der agronomischen Kalibrierung ausgewählt wurde, angewendet wird.)

6.2 Darstellung der Rasterkarte

Drücken Sie im Hauptmenü des Arbeitsbildschirms die Taste *Karte*. Dadurch ändert sich der Arbeitsbildschirm in den Modus zur Kartenansicht.



The screenshot shows the 'N-Düngung' application interface. At the top left, there is a 'Karten' button. Below it, a map icon and the title 'N-Düngung' are visible. The main area displays a raster map of a field named 'Plattenstrasse 1'. The map shows a color-coded distribution of nitrogen fertilizer, with a legend on the right indicating values from 45.0 (lightest blue) to 75.0 (darkest blue). A red line indicates the field boundary. A small orange triangle with the number '3' marks the current position. A green 'Start' button is at the bottom. On the right side, there are navigation controls: a plus sign, a minus sign, a 'Legende' button (highlighted with an orange border), and a back arrow.

- 1 **Name:** Aktuell verwendete Rasterkarte
- 2 **Auswahl Karten Ansichten:** Mögliche Karten- oder Anzeigeprodukte.
- 3 **Aktuelle Position:** Position auf dem Feld. Nur verfügbar bei anliegendem GPs-Signal
- 4 **Legende:** Der angezeigte Durchschnitt wird aus der hinterlegten Rasterkarte berechnet. Bei der Arbeit nach Sensor wird die jeweils abgearbeitete Fläche des Auftrages zur Berechnung herangezogen.

Wählen Sie entsprechend *Rasterkarte* und *Position* aus der Liste der anzeigbaren Ebenen aus, um die Karte selbst und die aktuelle Position anzuzeigen. Die aktuelle Kartenummer wird in der rechten oberen Ecke angezeigt, währenddessen in der rechten unteren Ecke der sich ergebende Sollwert angezeigt wird. Beachten Sie, dass der Kartenwert Negativ sein kann, wenn die Karte als Offset Karte zur aktuellen N-Sensor Empfehlung genutzt wird.

Eine Legende der Karte kann durch Drücken der Taste *Legende* angezeigt werden. Die Tasten + und - können verwendet werden, um hinein und heraus zu zoomen. Beachten Sie, dass die Karte standardmäßig so skaliert ist, dass alle Elemente auf den Bildschirm passen. Dies kann zu kleinen Kartenansichten führen, wenn die aktuelle Position weit weg von der Rasterkarte ist. In diesem Fall kann es nützlich sein, die Positionsebene auf der linken Seite zu deaktivieren.



Drücken Sie jederzeit die *Zurück* Taste, um zum Standardarbeitsbildschirm zurückzukehren.

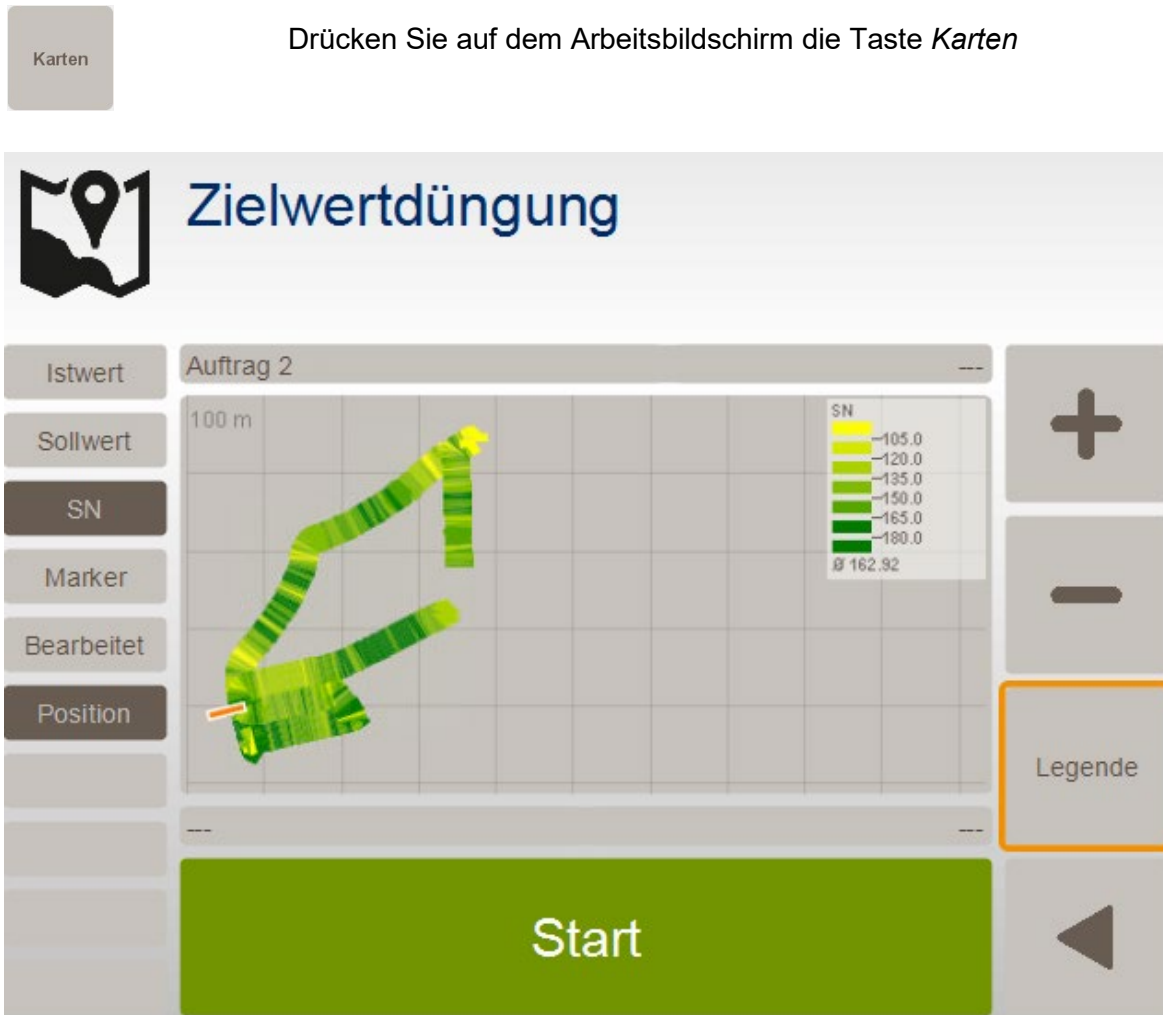
6.3 Ausbringen von Dünger (oder anderen Produkten) von einer Karte

Letztlich kann das Produkt durch die Verknüpfung der Karte mit dem Auftrag und dem richtigen Einstellen des Kartentyps auf dem Feld ausgebracht werden. Aus praktischer Sicht gibt es in der Bedienung des N-Sensors keinen Unterschied, ob mit oder ohne Rasterkarte gearbeitet wird. Die variable Mengenänderung wird gestartet und gestoppt durch Drücken der entsprechenden Tasten *Start* und *Stopp* auf dem Arbeitsbildschirm.

Die auszubringenden Mengen der Rasterkarte können auf dem Arbeitsbildschirm verfolgt werden. Die Rasterkarte und die aktuelle Position innerhalb der Karte können durch Drücken der Taste *Karte* jederzeit während des N-Sensor Betriebs aufgerufen werden.

7 Kartendarstellung

Die N-Sensor Software enthält das Modul *Kartendarstellung* zur Visualisierung von N-Sensor Karten sowie Rasterkarten (Streukarten). Des Weiteren kann die aktuelle Position des Fahrzeugs und die bearbeitete Fläche während der Anwendung in der Liveansicht angezeigt werden. Nutzen Sie dieses Modul, um die gesammelten Daten des Auftrages in der Vorschau anzuzeigen.



Anzuzeigende Kartenebenen können mit den Tasten auf der linken Seite ausgewählt werden. Generell können mehrere Ebenen angezeigt werden, in diesem Fall werden die Karten jedoch überlagert.

Im Standby Modus stehen die folgenden Kartenebenen zur Verfügung:

Istwert: Ausgebrachte Menge, die von der Bedieneinheit des Ausbringergerätes zurückgemeldet wurde. Nur verfügbar bei bidirektionalem Betrieb des Applikationsgerätes.

Sollwert: Auszubringende Menge, die durch den N-Sensor empfohlen wurde und zu dem Controller des Ausbringergerätes geschickt wurde

SN: Der Sensorwert SN, der vom Sensor aufgezeichnet wurde.

Marker: Der Bereich, in dem einer der drei verfügbaren Markierungen aktiviert wurde, wird als Farbpunkt in der Karte angezeigt. Die Markierung 1 wird in Rot, die Markierung 2 in Grün und Markierung 3 in blauer Farbe dargestellt. Achtung, es erfolgt keine Darstellung der Marker in agriPORT.

Kalibrierspur: Der in Rot dargestellte Bereich, der für die Referenzkalibrierung verwendet wurde. Diese Ebene wird nur in dem Fall sichtbar, wenn eine Kalibrierung in der Referenzkalibrierspur (nur Betriebsart N-Düngung) ausgeführt wurde.

Bearbeitet: Die bearbeitete Fläche wird als grüne Linie hinter einem symbolischem Fahrzeug dargestellt. Die Breite der Linie entspricht der Arbeitsbreite, wie in der Geräteeinstellung des Ausbringgerätes festgelegt.

Feldgrenze: zeigt die Feldgrenze an. Diese Option steht nur zur Verfügung, wenn mit dem aktuellen Auftrag eine Rasterkarte im WTK ADIS-Format (*.rst) verknüpft ist.

Position: Zeigt die momentane Position des Fahrzeuges an.

Standardmäßig wird die Karte automatisch skaliert, damit der gesamte Bereich auf den Bildschirm passt. Verwenden Sie die Tasten + und –, um die Anzeige entsprechend zu vergrößern oder zu verkleinern. Drücken Sie die Taste *Legende*, um eine Legende in der oberen rechten Ecke der Kartenansicht zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Im aktiven Modus (N-Sensor arbeitet) kann nur der bearbeitete Bereich und die aktuelle Position angezeigt werden.



Verwenden Sie die *Zurück* Taste, um jederzeit zum Standardarbeitsbildschirm zurückzukehren.