

FARMDROID



[RB1]

FIELD SETUP TOOL BETRIEBSANLEITUNG

Version 1.0 – Gültig ab Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Generelle Information	4
2 Vor dem Einsatz	5
2.1 Wichtiger Haftungsausschluss für die Verwendung des Field Setup Tools	5
2.2 Voraussetzungen.....	5
2.3 Installation der FarmDroid-App auf Ihrem Smartphone.....	5
2.4 Zusammenbau des Field Setup Tools	5
2.5 Das FST Ihrem Konto in der FarmDroid App zugewiesen	6
3 Erstellen eines neuen Feldes	7
3.1 Die richtige Field Setup Tool Seriennummer wählen	7
3.2 Feldnamen eingeben und Roboter wählen	7
3.3 Verbindung mit einer Basisstation v3.0	8
3.4 Verbindung des FST mit der App	9
3.5 Prüfung auf stabile RTK-Korrektur	10
3.6 Aufzeichnung der Feldkoordinaten	10
3.6.1 Vermessung der korrekten Position.....	11
3.6.2 Löschen einer aufgezeichneten Koordinate	12
3.7 Das Feld an den Roboter senden.....	12
3.8 Überprüfung des Feldes vor dem Senden an den Roboter und Fehlerbehandlung	13

EU Declaration of Conformity

**Manufacturer**

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Authorized person in the Community to compile technical file

Thomas V. Olesen
FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Equipment: RTK Survey Rod
Brand: Farmdroid
Marketing Name: Field Setup Tool
Model Name: FST v1.0
101011070(Rxx)



Example photo, setup may vary

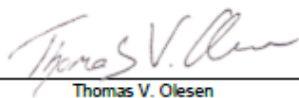
Accessories: FST Controlbox, GNSS antenna, Survey Rod, Powerbank, Transportation case

We, Farmdroid ApS, declare under our sole responsibility that the abovementioned product is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU
- RoHS 2 Directive 2011/65/EU with Directive (EU) 2015/863
- REACH SVHC Regulation (EC) No. 1907/2006

The following harmonized standards and technical specifications have been applied:

Safety	EN 62368-1:2014 +AC:2015+A11:2017
EMC	ETSI EN 301 489-1 V2.2.0
	ETSI EN 301 489-17 V3.1.1
	ETSI EN 301 489-19 V2.1.0
Radio	ETSI EN 303 413 V1.1.1 (2017-6)
	EN 300 328 V2.2.2
Health	EN 62479:2010


Thomas V. Olesen

Head of R&D

Position

20-02-2024, Vejen

Date / Place

1 Generelle Information

Diese Betriebsanleitung betrifft ausschließlich das FarmDroid ApS Field Setup Tool und die dazugehörige GPS-Antenne.

In der Betriebsanleitung treten 2 verschiedene Symbole auf, die bei besonders wichtigen Erklärungen/Beschreibungen angegeben werden, damit der Leser seine Aufmerksamkeit darauf richtet.



Hier ist eine wichtige **betriebsrelevante** Information zu beachten



Hier ist eine wichtige **sicherheitsrelevante** Information zu beachten.

Die originale Betriebsanleitung ist in Englisch. Diese Betriebsanleitung wurde aus der Originalsprache übersetzt.

Nähere Anleitungen und weiteren Support entnehmen Sie bitte den FarmDroid Guidelines, die in der FarmDroid Knowledge Base zu finden sind, oder Sie wenden sich an den örtlichen Händler.

FarmDroid Knowledge Base:

<https://knowledge.farmdroid.io/>

Kontaktangaben des Herstellers:

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK - 6600 Vejen

Web: www.farmdroid.com
Mail: info@farmdroid.com

2 Vor dem Einsatz

Das Field Setup Tool (FST) ist ein Produkt zur Vermessung von Feldern, auf denen Sie mit dem FD20-Roboter arbeiten möchten. Das FST registriert die Koordinaten der Feldgrenzen durch RTK-basierte Vermessungsgeräte und sendet die Informationen über die FarmDroid App direkt an den Roboter.

2.1 Wichtiger Haftungsausschluss für die Verwendung des Field Setup Tools

Das Field Setup Tool sollte nicht verwendet werden, wenn der Roboter einen autonomen Einsatz auf dem Feld begonnen hat. Der Roboter muss stillstehen, während der Bediener ein neues Gebiet vermisst.

Der Grund dafür ist wie folgt: Nachdem ein Feld mit dem FST erstellt wurde, werden die Daten an den Roboter übertragen. Dadurch erfolgt eine Berechnung des vermessenen Feldes und die temporären Daten für das spezifische Feld, auf dem der FD20 arbeitet, gehen somit verloren. Während dies beim Unkrauthacken kein Problem darstellt, da der Vorgang einfach neu gestartet werden kann, ist es bei der Aussaat gravierender, da der Roboter die Positionen des Saatguts, das in dieser Aussaatssession ausgesät wurde, verliert. **FarmDroid empfiehlt daher dringend, die Vermessung eines Feldes, entweder bevor der Roboter mit der Aussaat beginnt oder nachdem die Aussaat abgeschlossen ist, durchzuführen, weil der Roboter während der Vermessung stillstehen muss.**

2.2 Voraussetzungen

Um das FST nutzen zu können, benötigen Sie:

1. Ein Smartphone (IOS oder Android) mit mindestens Bluetooth 4.0
2. Die FarmDroid App auf Ihrem Smartphone installiert und ein aktives Konto
3. Einen FD20 Roboter und eine Basisstation
4. Das Field Setup Tool

2.3 Installation der FarmDroid-App auf Ihrem Smartphone

Die FarmDroid App findet sich sowohl bei Google Play als auch im Apple Store. Die App installieren und während des gesamten Vorgangs den Anweisungen des Telefons folgen. Nach erfolgreicher Installation können Sie die App über Ihr Smartphone starten.

2.4 Zusammenbau des Field Setup Tools

Der Vermessungsstab wird von FarmDroid vormontiert geliefert, so dass bei der Lieferung kein zusätzliches Werkzeug benötigt wird. Die Höhe der Wasserwaage und des Handyhalters können eingestellt werden, indem die beiden Schrauben an der Seite des Halters gelöst werden und die Position angepasst wird, bevor die Schrauben wieder festgezogen werden.

Sicherstellen, dass die folgenden Teile im Koffer vorhanden und gemäß den unten angegebenen Spezifikationen montiert sind:

- GPS-Antenne
- Antennenkabel
- Elektrischer Anschlusskasten
- Power-Bank
- USB-zu-USB-C-Kabel
- Smartphone-Halterung mit Wasserwaage



Sicherstellen, dass die GPS-Antenne über das GPS-Antennenkabel mit dem GNSS-Konverter verbunden ist und dass der GNSS-Konverter über das USB-zu-USB-C-Kabel mit der Powerbank verbunden ist. Der Einfachheit halber kann die LED-Anzeige der Powerbank die verbleibende Energiemenge anzeigen.

Es ist ratsam, die Powerbank mit dem mitgelieferten Ladegerät bis zur vollen Kapazität aufzuladen, bevor mit den folgenden Schritten fortgefahren wird.

2.5 Das FST Ihrem Konto in der FarmDroid App zugewiesen

[RB2][RB3]Auf der Hauptseite der FarmDroid App nach unten zum Abschnitt "Tools" scrollen. Dort sollte zu sehen sein, dass Ihrem Konto ein FST zugewiesen wurde.

Der Identifikationscode jedes FST basiert auf diesem Schema: **YYYY** 004 **XXXX** (zum Beispiel 20240040001)

Wo:

- **YYYY** für das Produktionsjahr steht
- **004** ist der interne Code für das FST
- **XXXX** steht für die 4-stellige Produktions-Seriennummer

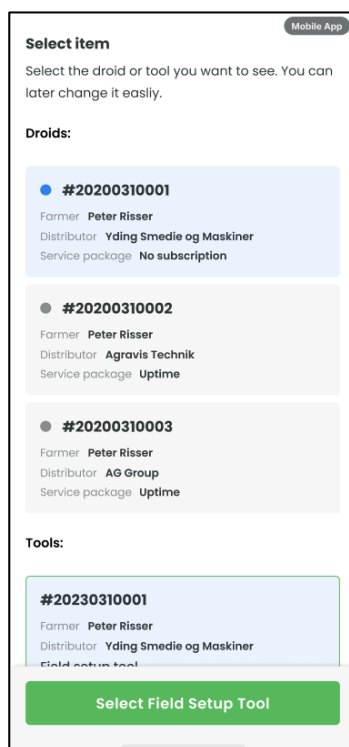


BILD 1

Wenn Sie kein Field Setup Tool sehen, das Ihrem Konto zugewiesen ist, den örtlichen FarmDroid-Händler oder das FarmDroid-Careteam kontaktieren, bevor Sie fortfahren.

3 Erstellen eines neuen Feldes

3.1 Die richtige Field Setup Tool Seriennummer wählen

Um den Vorgang der Erstellung eines neuen Feldes mit dem Field Setup Tool (FST) zu beginnen, zum FST-Modul unter dem Abschnitt "Tools" unten auf der Seite (BILD 2) navigieren. Das FST wählen und die grüne Taste "Field Setup Tool auswählen" am unteren Rand des Bildschirms antippen.

Anschließend "Start Setup" wählen, um zur nächsten Seite zu gelangen (BILD 3).

3.2 Feldnamen eingeben und Roboter wählen

Der eingegebene Feldname muss nicht eindeutig sein, es wird jedoch empfohlen, einen erkennbaren Namen zu wählen, da er als Identifikator für das Feld dienen wird.

Nun den Roboter, der das Feld aufnehmen soll, aus der Liste auswählen. Es ist wichtig zu beachten, dass diese Einstellungen zwar später geändert werden können, aber als Identifikatoren dafür verwendet werden, wohin das Feld gesendet werden soll (BILD 4).

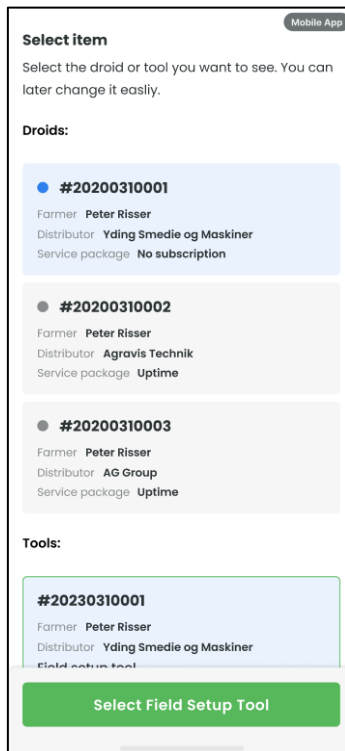


BILD 2

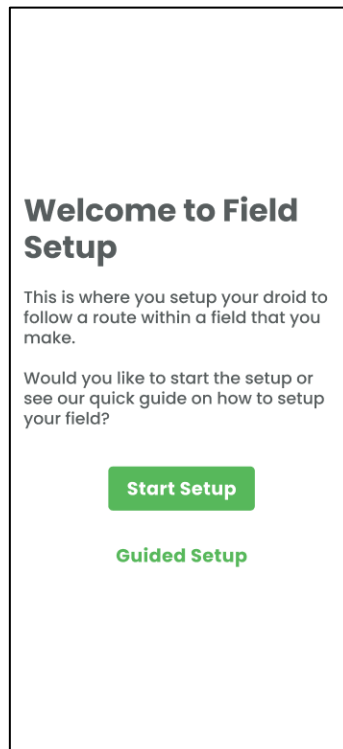


BILD 3

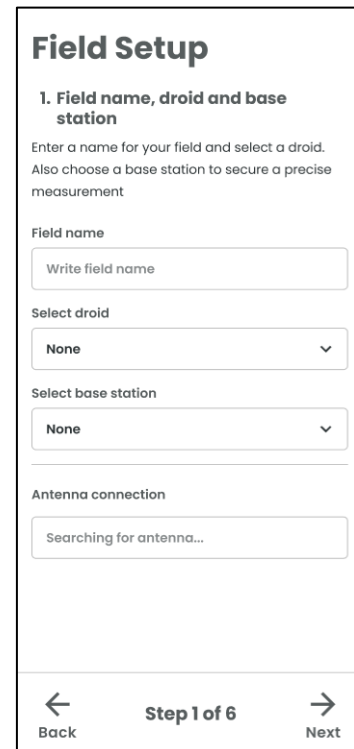


BILD 4



Sobald das FST aktiviert ist, wird der gesamte Verlauf automatisch lokal auf dem Smartphone gespeichert. So können Nutzer das FST starten, das Smartphone schließen oder die App verlassen, ohne irgendwelche Daten zu verlieren. Es ist jedoch wichtig zu wissen, dass der Verlauf gelöscht wird, sobald das Feld erfolgreich an den Roboter gesendet wurde. Danach ist es nicht mehr möglich, mit dem FST Daten abzurufen.

3.3 Verbindung mit einer Basisstation [RB4][RB5]v3.0

Um mit dem FST einen zentimetergenauen Präzisionsgrad zu erreichen, einfach die Basisstation v3.0 aus dem Dropdown-Menü in der FarmDroid App wählen (BILD 4).

Dieses Verfahren ist nur für Benutzer geeignet, die das FST mit der neuen Generation der Basisstation (v3.0 - ab dem Jahr 2024) verbinden.



Wenn Sie das Field Setup Tool mit einer Basisstation v2.0 () verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertriebspartner oder an FarmDroid Care, um eine Anleitung für die Einrichtung zu erhalten.



BILD 5 Basisstation v2.0

3.4 Verbindung des FST mit der App

Das Field Setup Tool (FST) arbeitet unabhängig vom internen GPS des Smartphones. Stattdessen nutzt es Bluetooth, um eine Verbindung zwischen der Mobiltelefon-App und dem GNSS-Empfänger herzustellen. Die App sucht übergangslos nach Bluetooth und stellt die Verbindung automatisch her.

Dieser Vorgang kann auf der Setup-Seite beobachtet werden, wo sich unten eine Box mit dem Text "Suche nach Antenne" befindet. Bei erfolgreicher Verbindung wird die Box grün und zeigt damit an, dass die Antenne verbunden ist.

Wenn die Verbindung scheitert, wird die Box rot, und es erscheint eine Taste für erneute Verbindungsversuche. Wenn die FD-App kein Signal von dem FST empfängt, wird eine Meldung angezeigt, die den Benutzer über das Fehlen des Signals informiert.

Field Setup

1. Field name, droid and base station

Enter a name for your field and select a droid. Also choose a base station to secure a precise measurement

Field name

Select droid

None ▾

Select base station

None ▾

Antenna connection

Searching for antenna...

← Back Step 1 of 6 Next →

BILD 6

Field Setup

1. Field name, droid and base station

Enter a name for your field and select a droid. Also choose a base station to secure a precise measurement

Field name

Select droid

None ▾

Select base station

None ▾

Antenna connection

Failed connecting to antenna

There seems to be a problem with connecting to the antenna

Retry

← Back Step 1 of 6 Next →

BILD 7

Field Setup

1. Field name, droid and base station

Enter a name for your field and select a droid. Also choose a base station to secure a precise measurement

Field name

Select droid

None ▾

Select base station

None ▾

Antenna connection

Antenna connected

← Back Step 1 of 6 Next →

BILD 8

3.5 Prüfung auf stabile RTK-Korrektur

Wenn Ihr Telefon ein GNSS-Signal empfängt, prüft die FD-App, ob eine RTK-Genauigkeit gewährleistet ist. Wenn dies der Fall ist, erscheint eine Bestätigungsmeldung als zusätzlicher grüner Farbindikator neben der "GNSS-Fix"-Zeile in der oberen linken Ecke der Kartenansicht, und Ihre aktuelle Position wird als Punkt angezeigt. (BILD 9)



Eine Koordinate kann nur aufgezeichnet werden, wenn die Präzision mindestens RTK-fixiert ist. Ist die GNSS-Präzision geringer, informiert eine Meldung darüber, dass die RTK-Genauigkeit gering ist, und fordert dazu auf, zu warten oder den Standort zu wechseln, um die Signalstärke zu verbessern. Wenn die GNSS-Präzision RTK-fixiert ist, kann der Benutzer eine Koordinate aufzeichnen, die dann zum Layer hinzugefügt wird.

[RB6]

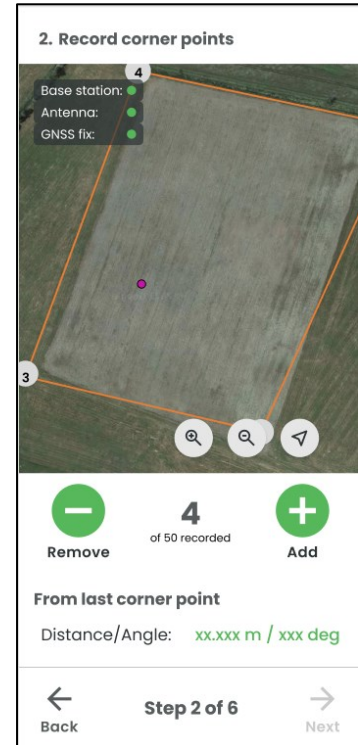


BILD 9

3.6 Aufzeichnung der Feldkoordinaten

Bei der Verwendung des Field Setup Tools (FST) können die Koordinaten von zwei verschiedenen Elementen aufgezeichnet werden: Feld und Hindernisse.

In der FarmDroid App erhalten Sie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, um sowohl das Feld als auch mögliche Hindernisse zu erfassen. Das Verfahren ist in drei aufeinanderfolgende Schritte unterteilt:

1. **Erfassung der Koordinaten der Feldgrenzen** Es sind mindestens 3 Koordinaten erforderlich, bevor mit dem nächsten Schritt fortgefahren werden kann. (BILD 10)
2. **Erfassung der Koordinaten eines etwaigen Hindernisses**. Dieser Schritt ist nicht obligatorisch, aber wenn Sie ein Hindernis anlegen, sind mindestens 3 Koordinaten erforderlich, bevor mit dem nächsten Schritt fortgefahren werden kann. (BILD 11)
3. **Die AB-Linie von einer der aufgezeichneten Koordinaten auswählen**. Es ist nun möglich, die GPS-Koordinaten der AB-Linie zu sehen, um sie eventuell manuell in ein Gerät eines Drittanbieters einzugeben (BILD 12 und BILD 13)

Das FST ermöglicht eine organisierte Datenspeicherung und speichert kontinuierlich den Verlauf der Koordinatenaufzeichnung. Es ist daher sicher, die App während der Aufzeichnung des Feldes oder des Hindernisses zu schließen.

3.6.1 Vermessung der korrekten Position

1. Den Vermessungsstab auf den Boden stellen und die Wasserwaage verwenden, um die genaue vertikale Position zu bestimmen.
2. In der FarmDroid-App die Taste zum Hinzufügen (+) drücken. Wurde dies korrekt durchgeführt, erscheint ein rundes Symbol mit einer Nummer auf der Karte.

2. Record corner points

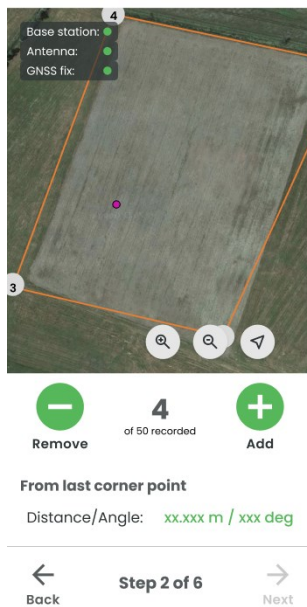


BILD 10

3. Adding obstacles

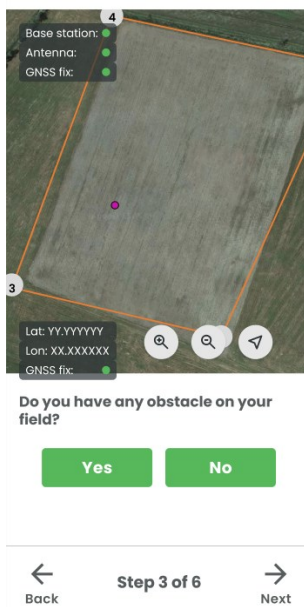


BILD 11

4. Selecting A-B Line

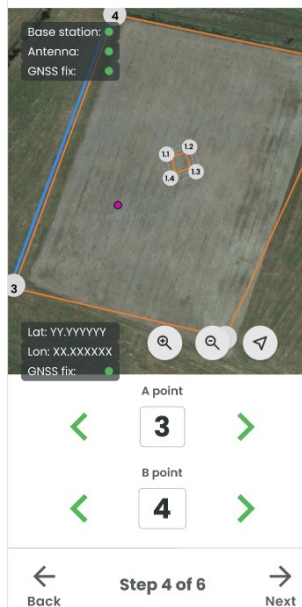


BILD 12

5. Summary of Field Setup

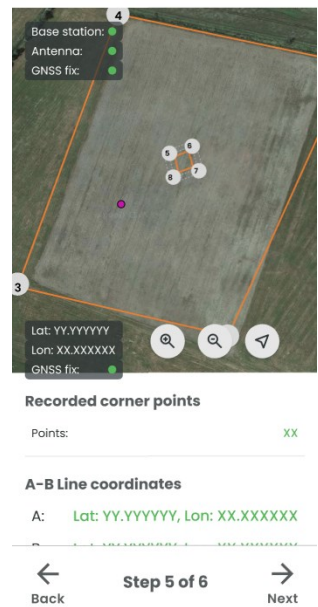


BILD 13



Bei der Vermessung einer Position, unabhängig davon, ob es sich um ein Feld oder ein Hindernis handelt, ist es äußerst wichtig, keine Position zu erfassen, die über, innerhalb oder unter einem Hindernis liegt (BILD 14). Stattdessen sicherstellen, dass eine Position erfasst wird, die sich in der Nähe des Hindernisses befindet, oder, im Falle eines hohen Hindernisses (z. B. eines Baumes), dass Abstand gehalten wird, damit das Hindernis das GPS-Signal nicht stört (BILD 15).

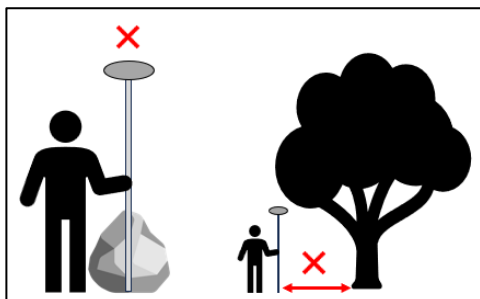


BILD 14

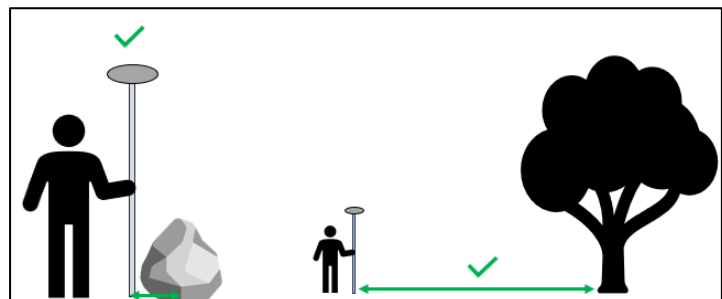


BILD 15

KEINE POSITION ÜBER, IN ODER UNTER EINEM HINDERNIS ERFASSEN

SIE KÖNNEN EINE POSITION IN DER NÄHE EINES HINDERNISSES ERFASSEN UND MÜSSEN EINEN GEWISSEN ABSTAND ZU HOHEN HINDERNISSEN (z. B. BÄUMEN) EINHALTEN



Wenn ein Hindernis-Layer ohne aufgezeichnete Koordinaten abgeschlossen wird, wird es nicht gespeichert.



Längen- und Breitengrad sind standardmäßig so eingestellt, dass sie im WGS-84-Datum angezeigt werden.

3.6.2 Löschen einer aufgezeichneten Koordinate

Es ist nur möglich, Punkte in umgekehrter Reihenfolge zu löschen, in der sie erstellt wurden (Prinzip "last in, first out"). Um die zuletzt erstellte Koordinate in der FST-App zu löschen, die Taste „add“/Hinzufügen (-) drücken.

3.7 Das Feld an den Roboter senden

Der FD20 hat die Kapazität, bis zu 20 Felder gleichzeitig zu speichern.

Um einen Speicherort innerhalb des Roboters zu bestimmen, eine Feldnummer aus der Liste von 1 bis 20 wählen. Sobald die Feldnummer ausgewählt ist, die grüne Taste "Feld an den Roboter senden" drücken (BILD 16). Damit wird die Übertragung des Feldes an den Roboter eingeleitet. (BILD 17)

Wenn für die gewählte Feldnummer bereits ein Feld gespeichert ist, erscheint in der App eine Meldung, in der das Überschreiben der vorhandenen Daten bestätigt werden muss. Wenn das Überschreiben nicht erwünscht ist, auf Abbrechen drücken und eine andere Feldnummer wählen. (BILD 18)

Nach erfolgreicher Übertragung des Feldes an den Roboter wird eine Benachrichtigung mit dem Hinweis "Field Setup Completed" angezeigt. Durch das Klicken der Taste "Schließen", kehren Sie zur Hauptseite zurück. (BILD 19).

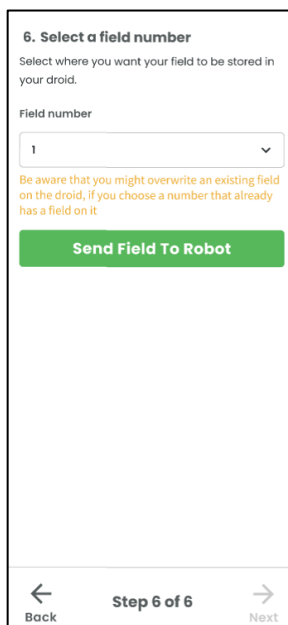


BILD 16

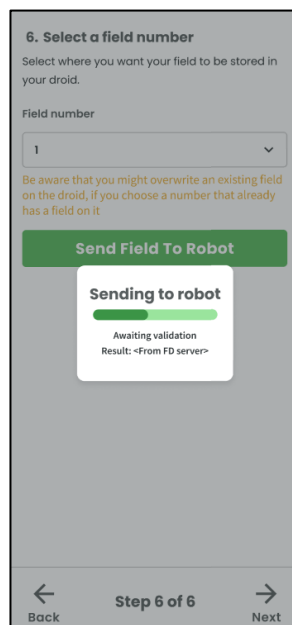


BILD 17

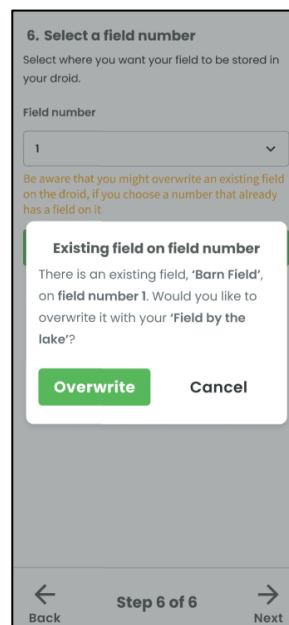


BILD 18

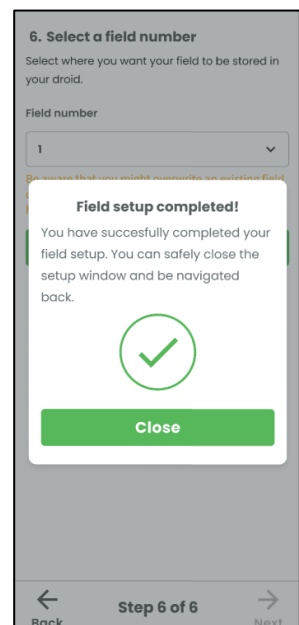


BILD 19

3.8 Überprüfung des Feldes vor dem Senden an den Roboter und Fehlerbehandlung

Bevor es möglich ist, ein Feld im Roboter zu speichern, führt die FarmDroid App einen Überprüfungstest durch, um nach Fehlern im Roboter zu suchen und diese zu vermeiden. Die Überprüfung führt möglicherweise dazu, dass Meldungen über den Verlauf des Prozesses angezeigt werden und dass eventuell Maßnahmen erforderlich sind, bevor das Feld an den Roboter gesendet werden kann.

Wenn die App die anfängliche Überprüfung erfolgreich durchlaufen hat, werden die FD-Server die Daten verarbeiten und an den angegebenen Roboter weiterleiten. Nach einer erfolgreichen Bestätigung, dass das Feld vom Roboter empfangen wurde, informiert die App, dass eine erfolgreiche Übertragung stattgefunden hat. Wenn die Überprüfung fehlschlägt, antwortet der FD-Server mit einer fehlgeschlagenen Überprüfung und die App zeigt die Aufzeichnungsansicht und eine Meldung über das weitere Vorgehen an.



Wenn die Vermessung abgeschlossen ist, bitte daran denken, die Powerbank vom Field Setup Tool zu trennen, um ein Entladen der Batterie zu verhindern.