



HarvestMaster™

BY JUNIPER SYSTEMS



alvo™

Feldsprüher

**BENUTZERHANDBUCH**

# Benutzerhandbuch für den Alvo-Feldsprüher

Copyright © August 2024 HarvestMaster. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.

Teilenummer: 31882-01

## Markenzeichen

Mirus und das HarvestMaster-Logo sind Marken von Juniper Systems, Inc. H2 Classic Grainages sind Marken von Juniper Systems, Inc. Alle anderen hierin genannten Marken und Namen können Marken der jeweiligen Unternehmen sein.

## Haftungsausschluss

Änderungen vorbehalten.

## Warnungen

-  **VORSICHT:** Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung von Anweisungen zu Schäden an der Ausrüstung oder zum Verlust von Informationen führen kann.
-  **WARNUNG:** Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung von Anweisungen zu ernsthaften Verletzungen führen kann.



HARVESTMASTER | 1132 W 1700 N | Logan, UT  
84321, USA

Tel.: +1 435 753 1881

E-Mail: [sales@junipersys.com](mailto:sales@junipersys.com)

# Contents

<b>1 Software vorbereiten</b> .....	<b>6</b>
1.1 Mirus installieren .....	6
1.1.1 Systemvoraussetzungen .....	6
1.1.2 Mirus herunterladen und installieren .....	6
1.2 GNSS-Attachment und Alvo-Feldsprüher installieren .....	6
1.3 Behandlungskarten erstellen .....	7
1.3.1 Behandlungskarten importieren .....	8
<b>2 Alvo-Feldsprüher einrichten</b> .....	<b>11</b>
2.1 Systemteile .....	11
2.2 Schaltplan und Anschlüsse .....	14
2.3 Kabelverbindungen der Aktuatoren .....	15
2.4 GNSS/GPS-Empfänger einrichten .....	17
2.4.1 Den GNSS-/GPS-Empfänger verbinden .....	17
2.4.2 Alvo-Feldsprüher und GNSS-Attachment hinzufügen .....	19
2.4.3 Empfänger-Offset eingeben .....	21
2.4.4 NMEA-Nachrichten vom GNSS/GPS-Empfänger anzeigen .....	22
<b>3 Einstellungen in Mirus definieren</b> .....	<b>25</b>
3.1 Aktuatoren einrichten .....	25
3.2 Sprüher-Offsets definieren .....	26
3.3 Sprüher-System definieren .....	27
3.4 Firmware-Versionen überprüfen .....	28
<b>4 System kalibrieren</b> .....	<b>30</b>
4.1 Alvo-Feldsprüher und das GNSS-Attachment kalibrieren .....	30
4.1.1 Offsets kalibrieren .....	30
4.1.2 Die Anwendung auf die Parzellen ausrichten .....	32
<b>5 Behandlungen anwenden</b> .....	<b>38</b>
5.1 Kartenauswahl und -behandlung einrichten .....	38
5.2 Behandlungskonflikte lösen .....	39
5.3 Automatischen GNSS-/GPS-Zyklus verwenden .....	42

---

5.4 Abgedeckten Anwendungsbereich löschen.....	46
5.5 Anwendungszyklus unterbrechen .....	47
5.6 Anwendung pausieren .....	49
5.7 Manuellen Zyklus verwenden .....	50
<b>6 Informationen exportieren.....</b>	<b>55</b>
6.1 Kartendaten.....	55
6.2 Fehlerprotokolle .....	58

**alvo**<sup>TM</sup>  
Feldsprüher



## KAPITEL 1

**Software vorbereiten**

# 1 Software vorbereiten

Der Alvo-Feldsprüher von HarvestMaster automatisiert die Anwendung von Behandlungen auf Feldforschungspartellen durch Sprühgeräte mit mehreren Auslegern und direktem Kontakt zur Ackerfurche sowie einem GPS-Empfänger.

Der Alvo-Feldsprüher und die Mirus-Software verwenden HarvestMaster-Aktuatormodule zur Steuerung der Gerätehardware. Dieses vielseitige System kann das ganze Jahr über je nach Bedarf problemlos auf andere Geräte umgestellt werden.

Im Vergleich zur Verwendung mehrerer Steuerungssysteme verwendet dieses System nur ein einziges Softwareprogramm namens Mirus und ein vereinfachtes Steuerungssystem. Dies spart Zeit und Geld, da das Personal nicht in mehrere Systeme eingewiesen werden muss. Im Grunde genommen kann ein Benutzer die Mirus-Software für nahezu alle Forschungsdatenerfassungs- und Gerätesteuierungsanforderungen verwenden.

## 1.1 Mirus installieren

Mirus bietet die Benutzeroberfläche und Softwaresteuerung des Alvo-Feldsprüher und ist für die Ausführung auf einem robusten Tablet unter dem Betriebssystem Microsoft Windows 10 oder höher konzipiert.

### 1.1.1 Systemvoraussetzungen

- Betriebssystem: Windows® 10 oder höher; 32-Bit- oder 64-Bit-Betriebssystem
- Prozessorgeschwindigkeit: 2,0 GHz Quad Core
- Speicher: 8 GB oder mehr empfohlen
- Datenspeicher: 500 MB verfügbarer Festplattenspeicher
- Bildschirmauflösung: 1.280 x 800 oder höher
- Videowiedergabe: Windows Media Player Version 11 oder höher

### 1.1.2 Mirus herunterladen und installieren

- Laden Sie Mirus auf [www.harvestmaster.com](http://www.harvestmaster.com) herunter.
- Führen Sie die Mirus-Softwareinstallation auf Ihrem Rugged Tablet-Computer aus und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
- Aktivieren Sie Mirus online unter [www.harvestmaster.com/activate](http://www.harvestmaster.com/activate).

## 1.2 GNSS-Attachment und Alvo-Feldsprüher installieren

Die Mirus-Software erfordert das GNSS-Attachment und das Alvo-Feldsprüher-Plugin zur Steuerung des Alvo-Feldsprüher. Vor der Installation dieser Plugins müssen Sie Mirus installieren.

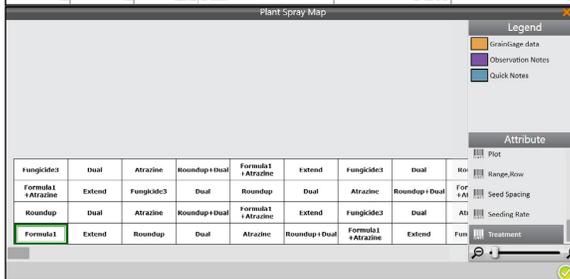
- Laden Sie das GNSS-Attachment und den Alvo-Feldsprüher auf [www.harvestmaster.com](http://www.harvestmaster.com) herunter. Die Dateien verwenden die Dateierweiterung .mbp.
- Führen Sie die .mbp-Datei für das GNSS-Attachment und die .mbp-Datei für das Alvo-Feldsprüher-Plugin aus.
- Aktivieren Sie die Software online unter [www.harvestmaster.com/activate](http://www.harvestmaster.com/activate).

## 1.3 Behandlungskarten erstellen

Mirus identifiziert die Behandlungen für jede Parzelle anhand einer Kartendatei. Erstellen Sie Ihre Kartendatei außerhalb von Mirus in einem Tabellenkalkulationsprogramm oder einem Texteditor und importieren Sie die Karte mit Mirus. Kartendateien müssen entweder das .csv- oder das .txt-Format verwenden.

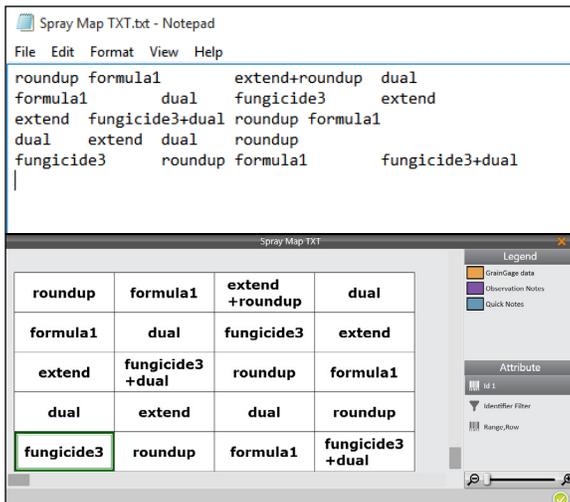
Eine Behandlung wird durch einen Namen identifiziert, der aus alphanumerischen Zeichen (nur Buchstaben und Zahlen) besteht. Um mehrere Behandlungen für eine Parzelle zu identifizieren, setzen Sie ein Pluszeichen zwischen die Namen der Behandlungen (z. B. „roundup+formula1“).

Range	Row	Plot	Treatment	Seeding Rate	Seed Spacing
1	1	101	Formula1	32000	7
1	2	102	Extend	34500	8
1	3	103	Roundup	28000	11
1	4	104	Dual	45000	4
1	5	105	Atrazine	29500	10
1	6	106	Roundup+Dual	42000	4.5
1	7	107	Formula1+Atrazine	36000	9
1	8	108	Extend	34500	8
1	9	109	Fungicide3	37000	9.5
1	10	110	Dual	41000	5
2	1	201	Roundup	32000	7
2	2	202	Dual	34500	8



Für eine Karte im .csv-Format:

- Erstellen Sie Spalten, um den Bereich, die Reihe und die Behandlungen für jede Parzelle zu identifizieren.
- Für jede erstellte Spalte wird ein entsprechendes Attribut in Mirus erstellt.



Für eine Karte im .txt-Format:

Identifizieren Sie die Behandlungen für jede Parzelle in einem räumlichen oder Rasterlayout.

- Parzellen, die sich in derselben Reihe befinden, werden durch ein Tabulatorzeichen getrennt.
- Die in den Texteditor eingegebenen Informationen werden genau so in Mirus angezeigt, wie sie geschrieben wurden.

Für eine aus einer Testdesign-Software exportierte Karte:

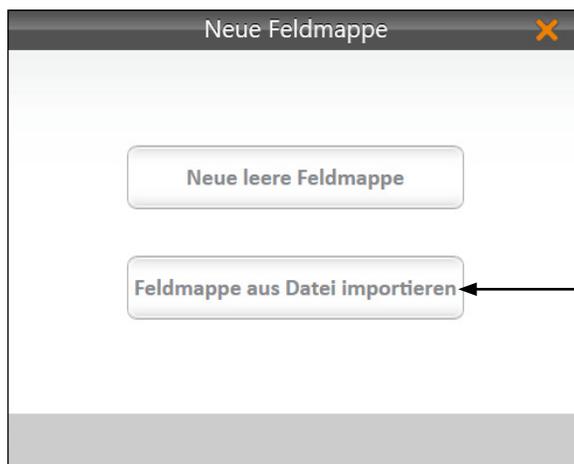
- Verwenden Sie zum Exportieren der Karte ein .csv-Format.
- Befolgen Sie die Softwareanweisungen für den Export der elektronischen Datenerfassung.

### 1.3.1 Behandlungskarten importieren

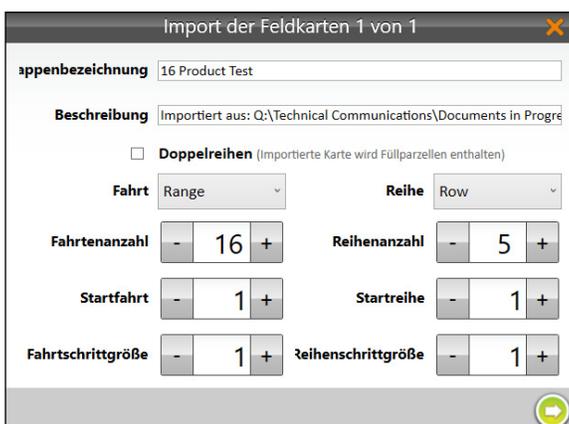


Nachdem Sie eine Behandlungskarte erstellt haben, importieren Sie diese in Mirus.

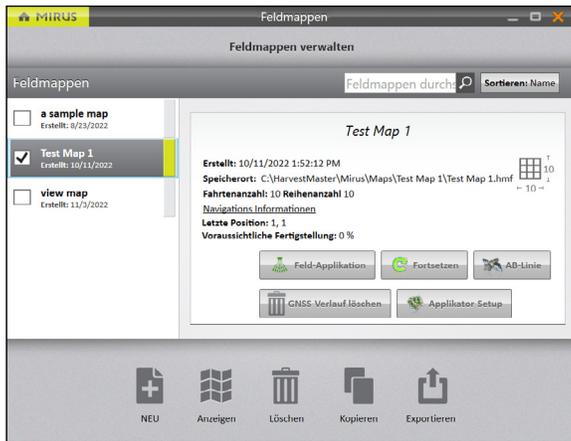
1. Öffnen Sie Mirus.
2. Klicken Sie auf **Feldmappen**.
3. Tippen Sie auf das Neu-Symbol , um eine neue Karte zu erstellen.



4. Tippen Sie auf **Feldmappe aus Datei importieren**.
5. Suchen Sie die gewünschte Kartendatei. Öffne Sie sie.



6. Überprüfen Sie, ob Mirus die Informationen erkennt und so interpretiert, wie von Ihnen vorgesehen.
7. Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil .



Mirus zeigt den Bildschirm Feldmappen verwalten an.

alvo™  
Feldsprüher



## KAPITEL 2

Alvo-Feldsprüher einrichten

## 2 Alvo-Feldsprüher einrichten

Der Alvo-Feldsprüher verwendet einen robusten Tablet-Computer, der mit einem Systemcontroller verbunden ist. Der Systemcontroller ist mit den Aktuatoremodulen verbunden und ermöglicht die Steuerung von bis zu 24 Magnetspulen oder Aktuatoren, die das Sprühgerät aktivieren.

### 2.1 Systemteile

Die Systemteile sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

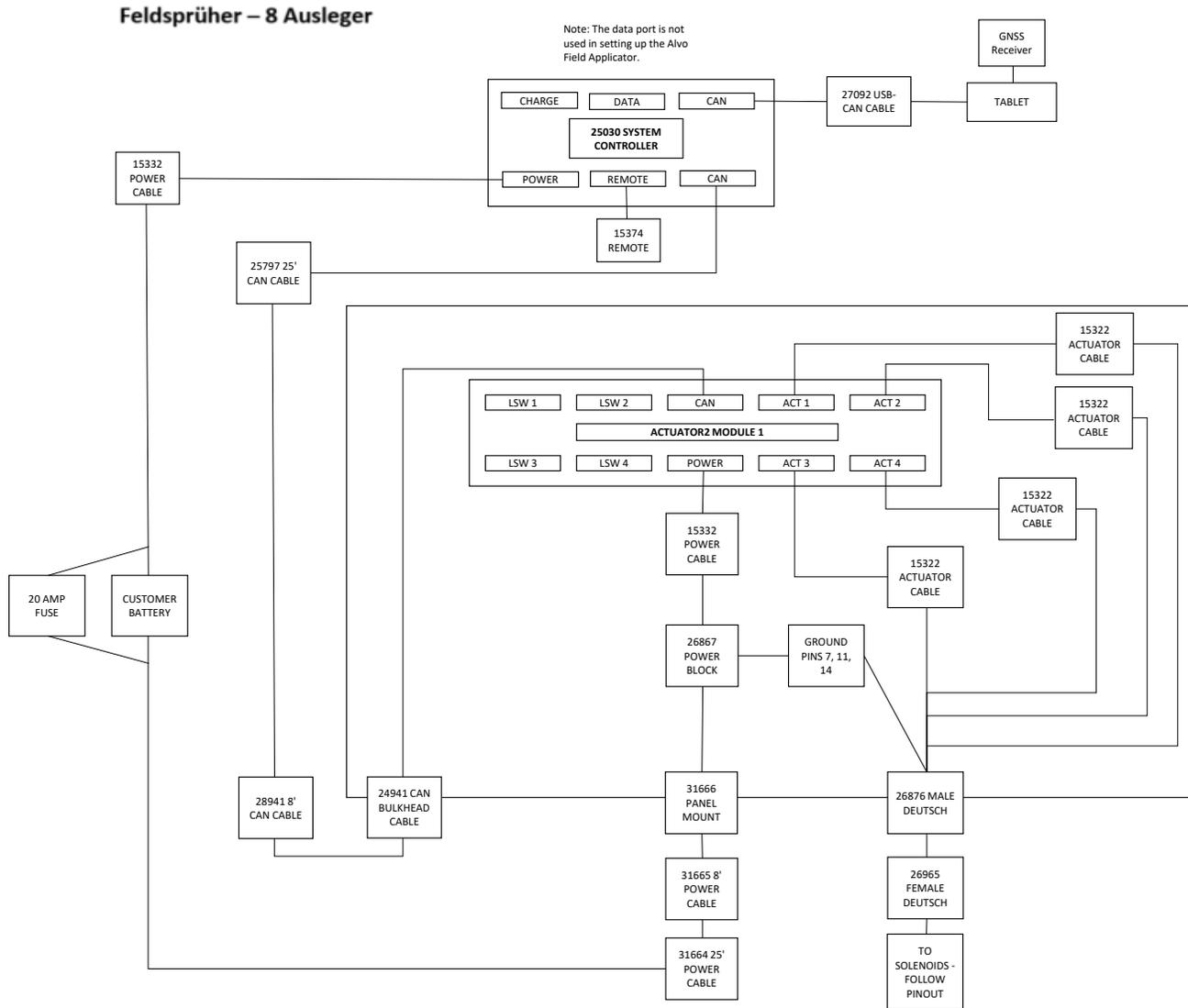
TEILENUMMER	Menge	Beschreibung	Hinweise/Verwendungszweck	Foto/Zeichnung
N/A	1	H2-Aktuatoremodule mit Verkabelung und Anschlüssen im Gehäuse	<p>Ein Gehäuse mit zwei darin montierten Aktuatoremodulen. Die Aktuatoremodule sind mit Anschlusssteckern in der Gehäusewand verbunden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für den Anschluss an den Systemcontroller dient ein CAN-Verbinder am Gehäuse.</li> <li>Für den Anschluss an die am Sprühgerät befindlichen Aktuatoren dient ein Deutsch-Steckverbinder.</li> </ul>	
25030	1	H2-Systemcontroller mit RAM-Halterung und zwei Halbrundkopfschrauben	Der Systemcontroller ist die primäre Schnittstelle zwischen dem Tablet-Computer und den anderen Komponenten im System.	
15332	1	HM8 12 V DC-Stromkabel, 20 Fuß	Das Stromkabel verbindet den Akku (oder eine andere 12-V-Gleichstromquelle) und den Systemcontroller.	
31754	1	HM8 CAN-Abschlusschaltung	Die Abschlusschaltung dient zur Sicherung des ungenutzten CAN-Connectors an der Außenseite des Gehäuses.	

TEILENUMMER	Menge	Beschreibung	Hinweise/Verwendungszweck	Foto/Zeichnung
25797	1	HM800 CAN-Verlängerungskabel	Das CAN-Kommunikationskabel wird mit dem Systemcontroller über das 8 Fuß lange CAN-Patchkabel an der Kupplung verbunden.	
28941	1	HM800 CAN-Patchkabel, 8 Fuß	Das CAN-Kommunikationskabel, das von der Unterseite des Gehäuses mit dem CAN-Kommunikationskabel an der Kupplung verbunden ist.	
15374	1	HM8 HMA-400 Remote-Eingabetaste und Kabelsatz	Die Remote-Eingabetaste stellt eine Verbindung zum Systemcontroller her und ermöglicht es dem Bediener, das Sprühergerät manuell zum Starten oder Stoppen auszulösen.	
20363	1	HM8 USB CAN-Konverterkabel	Das CAN-Konverterkabel verbindet den Tablet-PC mit der Systemsteuerung.	
31664	1	8 AWG, 25 Fuß	Stromkabel vom Akku zum Kupplungsbereich	
31665	1	8 AWG-Stromkabel, 8 Fuß	Das Stromkabel, das von der Unterseite des Gehäuses mit dem Hauptstromkabel an der Kupplung verbunden ist.	
31686	Variiert	H2-Aktuator2-Modul	H2-Aktuator2-Modul zur Steuerung der Magnetspule.	
27736		Alvo-Lizenz		

TEILENUMMER	Menge	Beschreibung	Hinweise/Verwendungszweck	Foto/Zeichnung
27753		GNSS-Lizenz		
31735	1	Souriau-Steckerkappe	Abdeckung für das Steckerende des CAN-Kabels.	
31734	1	Souriau-Buchsenkappe	Abdeckung für das Buchsenende des CAN-Kabels.	

## 2.2 Schaltplan und Anschlüsse

Das System erfordert folgende Anschlüsse für acht Ausleger:



### Verbindungen

Schritt	Kabel	Verbindet
1	USB-CAN-Kabel	Das Tablet und den Systemcontroller
2	Remote-Eingangskabel	Den Systemcontroller

Verbindungen		
Schritt	Kabel	Verbindet
3	12-V-Gleichstromkabel	Den Akku oder die Stromquelle und den Systemcontroller
4	CAN-Kabel	Den Systemcontroller und einen der CAN-Anschlüsse an der Unterseite des Aktuatoremodulgehäuses
5	CAN-Abschlusschaltung	Den nicht verwendeten CAN-Anschluss an der Unterseite des Aktuatoremodulgehäuses
6	Aktuatoren am Sprühergerät	Den Deutsch-Steckverbinder (Siehe Kapitel 2.3 Kabelverbindungen der Aktuatoren on page 15.)
7	Deutsch-Steckverbinder	Den passenden Verbinder am Aktuatorgehäuse
8	Gehäusemasse	Die Aktuatoren an den Auslegern des Sprühergeräts

## 2.3 Kabelverbindungen der Aktuatoren

Die Aktuatoremodule im Gehäuse sind mit dem Deutsch-Stecker in der Gehäusewand verbunden. Die folgende Tabelle beschreibt die Verkabelung für diesen Anschluss.

Verkabelung für den Deutsch-Steckverbinder					
Kontaktbelegung des Deutsch-Steckverbinders	Signal	HM-Modul-Referenz	Anschluss	Kontakt	HM-Kabelfarbe
1	Ausleger 1	Aktuator 1	1	1	Rot
2	Ausleger 5	Aktuator 1	1	2	Schwarz
3	Ausleger 2	Aktuator 1	2	1	Rot
4	Ausleger 6	Aktuator 1	2	2	Schwarz
5	Ausleger 3	Aktuator 1	3	1	Rot
6	Ausleger 7	Aktuator 1	3	2	Schwarz
7	Masse				Schwarz
8	Ausleger 4	Aktuator 1	4	1	Rot

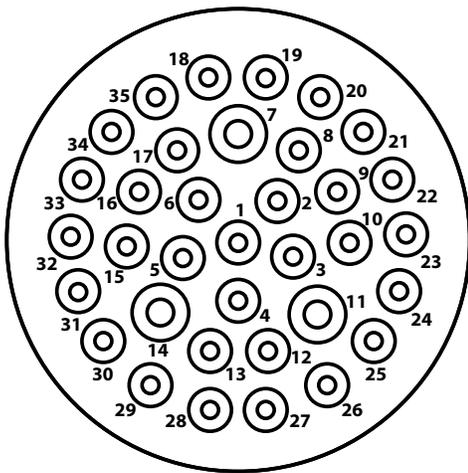
<b>Verkabelung für den Deutsch-Steckverbinder</b>					
<b>Kontaktbelegung des Deutsch-Steckverbinders</b>	<b>Signal</b>	<b>HM-Modul-Referenz</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Kontakt</b>	<b>HM-Kabelfarbe</b>
9	Ausleger 8	Aktuator 1	4	2	Schwarz
10	Ausleger 9	Aktuator 2	1	1	Rot
11	Masse				Schwarz
12	Ausleger 13	Aktuator 2	1	2	Schwarz
13	Ausleger 10	Aktuator 2	2	1	Rot
14	Masse				Schwarz
15	Ausleger 14	Aktuator 2	2	2	Schwarz
16	Ausleger 11	Aktuator 2	3	1	Rot
17	Ausleger 15	Aktuator 2	3	2	Schwarz
18	Ausleger 12	Aktuator 2	4	1	Rot
19	Ausleger 16	Aktuator 2	4	2	Schwarz
20	Ausleger 17	Aktuator 3	1	1	Rot
21	Ausleger 21	Aktuator 3	1	2	Schwarz
22	Ausleger 18	Aktuator 3	2	1	Rot
23	Ausleger 22	Aktuator 3	2	2	Schwarz
24	Ausleger 19	Aktuator 3	3	1	Rot
25	Ausleger 23	Aktuator 3	3	2	Schwarz
26	Ausleger 20	Aktuator 3	4	1	Rot
27	Ausleger 24	Aktuator 3	4	2	Schwarz



Sie benötigen folgende Materialien, um die Aktuatoren mit dem Deutsch-Steckverbinder zu verbinden:

- Abisolierer
- Deutsch-HDT-48-00-Crimpzange (Abbildung links).

*Hinweis: Für Anweisungen zum Einstellen und Verwenden der Crimpzange öffnen Sie YouTube und geben Sie folgende Adresse ein: [www.youtube.com/MqXcaNVwpvl](http://www.youtube.com/MqXcaNVwpvl).*



So verbinden Sie die Aktuatoren mit dem Deutsch-HDP26-24-35SN-Steckverbinder:

- Verwenden Sie die Informationen aus der Kontaktbelegungstabelle (siehe **2.3 Kabelverbindungen der Aktuatoren on page 15**), um den Deutsch-HDP26-24-35SN-Steckverbinder zu belegen.
- Die Kontakte 7, 11 und 14 können zur Aktuatorordnung verwendet werden.
- Verbinden Sie den Deutsch-Steckverbinder mit dem passenden Verbinder am Gehäuse.
- Die Zeichnung links zeigt die physische Anordnung der Kontakte im Deutsch-Steckverbinder.

## 2.4 GNSS/GPS-Empfänger einrichten

Der GNSS-/GPS-Empfänger muss möglicherweise für die Kommunikation mit Mirus konfiguriert werden. Befolgen Sie die Anweisungen für Ihren GNSS-/GPS-Empfänger.

Befolgen Sie folgende Schritte am Empfänger:

- Aktivieren Sie GGA.
- Aktivieren Sie VTG.
- Stellen Sie die Ausgaberate auf 5 Hz ein.
- Deaktivieren Sie andere NMEA-Nachrichtentypen.

Sie müssen Mirus auch für die Kommunikation mit GNSS/GPS konfigurieren.

Wenn die Verkabelung vollständig und verbunden ist, schalten Sie Ihren Empfänger und den Alvo-Feldsprüher ein. Verbinden Sie Ihren Empfänger.

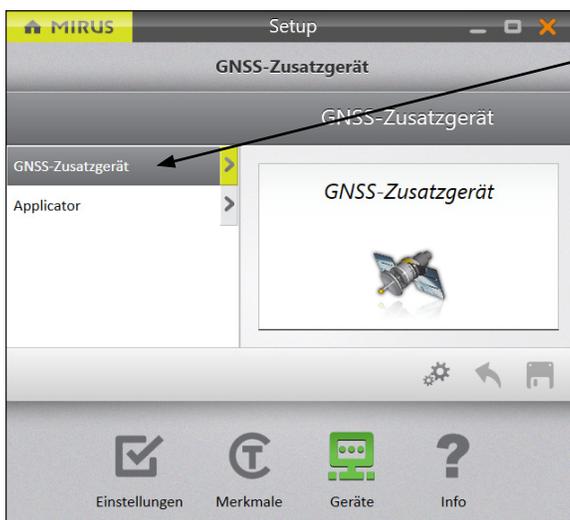
### 2.4.1 Den GNSS-/GPS-Empfänger verbinden

So verbinden Sie Ihren GNSS-/GPS-Empfänger:

1. Öffnen Sie Mirus  von Ihrem Windows-Desktop aus. Mirus öffnet den Hauptmenübildschirm.
2. Trennen Sie alle Plugins.



3. Tippen Sie auf **Setup**.



4. Tippen Sie auf **GNSS-Zusatzgerät**.

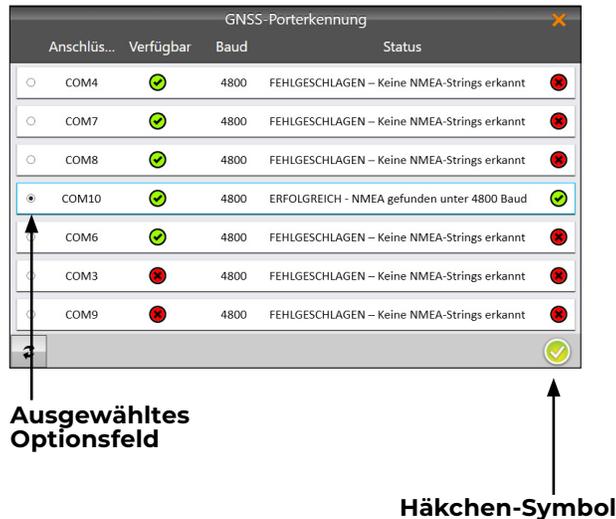


Tippen Sie auf dem Bildschirm **Setup > GNSS-Zusatzgerät**

5. auf **GNSS-Portdetektor > COM-Port-Erkennung**.

Mirus öffnet das Feld GNSS Portererkennung und erkennt die Anschlüsse.

Wenn die COM-Anschlusserkennung abgeschlossen ist, sehen Sie den Namen jedes Anschlusses, seine Verfügbarkeit und Baud-Rate sowie den Status der NMEA-Nachrichten. Der verwendete Anschluss wird durch das ausgewählte Optionsfeld angezeigt.



So können Sie einen anderen Anschluss verwenden:

- Wählen Sie einen Anschluss aus, den der Empfänger verwenden soll. Beachten Sie, welcher Anschluss das Zurücksetzen kalibriert. (Siehe **4.1.1 Offsets kalibrieren on page 30**.)

*Hinweis: Wenn Sie das GNSS-Attachment zum ersten Mal verwenden, wählen Sie den Empfänger aus, den Sie verwenden möchten.*

- Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol ✔, um den ausgewählten Anschluss anzuwenden.

Die folgenden Einstellungen werden automatisch ausgefüllt, mit Ausnahme der Offsets:

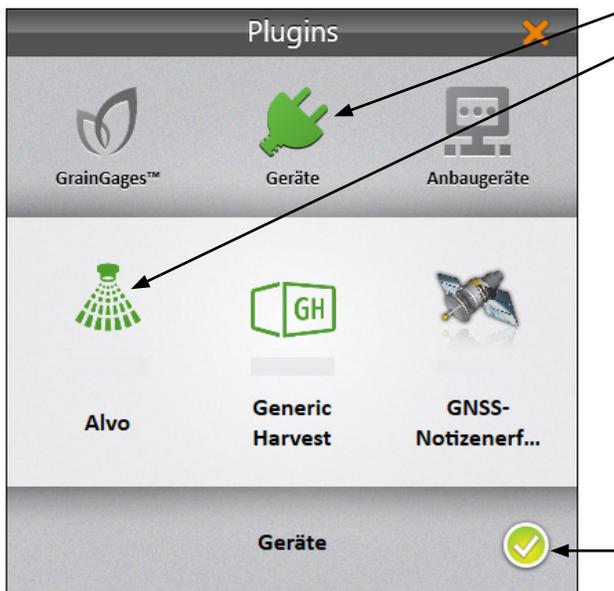
- Erfassungsmodus: Parzellenereignisse
- Erfassungszyklen: Nein
- Zusätzliche Auslöseaktion: Keine
- Auslöse-Ursprung: Antenne
- Empfängertyp: Generisch

## 2.4.2 Alvo-Feldsprüher und GNSS-Attachment hinzufügen

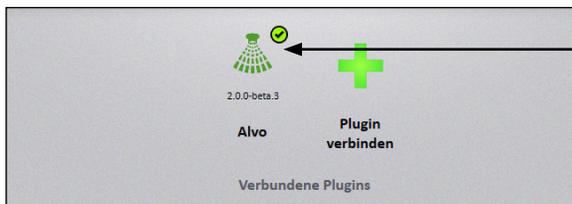


So fügen Sie den Alvo-Feldsprüher und das GNSS-Attachment in Mirus hinzu:

- Tippen Sie auf dem Mirus-Hauptmenübildschirm auf **Plugin verbinden**.



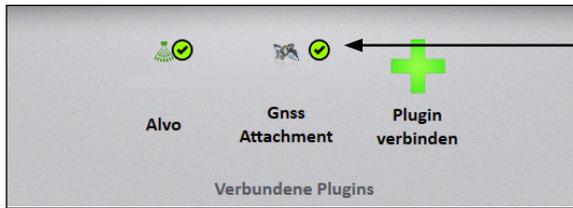
2. Tippen Sie auf **Geräte**.
3. Tippen Sie auf **Alvo**.
4. Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol .



- Neben Alvo ist ein grünes Häkchen zu sehen.
5. Tippen Sie auf **Plugin verbinden**.



6. Tippen Sie auf **Anbaugeräte**.
7. Tippen Sie auf **GNSS Attachment**.
8. Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol .



Neben dem GNSS Attachment ist ein grünes Häkchen zu sehen.

### 2.4.3 Empfänger-Offset eingeben

Tippen Sie auf dem Bildschirm **Setup > GNSS-Zusatzgerät**.

1. auf **GNSS-Einstellungen**.



2. Geben Sie den Vorne/Hinten Offset ein.



## Bildschirm GNSS-Einstellungen

Einstellung	Beschreibung und Optionen
Vorne/Hinten Offset	<p>Geben Sie den Abstand zwischen der mittleren Kuppel der GNSS-Antenne und Ausleger 1 ein, dem ersten Ausleger, der während der Fahrt in die Parzelle gelangt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie positive Zahlen für Geräte, die sich vor der GNSS-Antenne befinden.</li> <li>• Verwenden Sie negative Zahlen für Geräte, die sich hinter der GNSS-Antenne befinden.</li> </ul>
Links-/Rechts-Offset	<p>Geben Sie den Abstand zwischen der GNSS-Antenne und der Mittellinie (seitlich) der Ausrüstungsschwade ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie positive Zahlen für Geräte, die sich rechts von der Antenne befinden.</li> <li>• Verwenden Sie negative Zahlen für Geräte, die sich links von der Antenne befinden.</li> </ul> <p>Rechts und links werden durch die Fahrtrichtung des Fahrers bestimmt.</p>

Verwenden Sie ein Maßband zur Bestimmung der Offsets, um den Abstand von den Stellen am Boden direkt unter den unten aufgeführten Elementen zu ermitteln.

1. Ausleger 1 zur Mitte des GNSS-/GPS-Empfängers. Dies gibt den vorderen/hinteren Offset an.
2. Die GNSS-/GPS-Empfängerantenne zur Mitte der Arbeitsausrüstung. Dies gibt den Links-/Rechts-Offset an.

Messen Sie so genau wie möglich, auch wenn sich der Empfänger in der Luft und der Ausleger in Bodennähe befindet.

*Hinweis: Der Offset ist ein fester, realer Wert. Passen Sie den Offset-Wert nicht künstlich an, um die Sprühplatzierung auszurichten, da dies zu Fehlern beim Ändern der Geschwindigkeiten führen kann.*

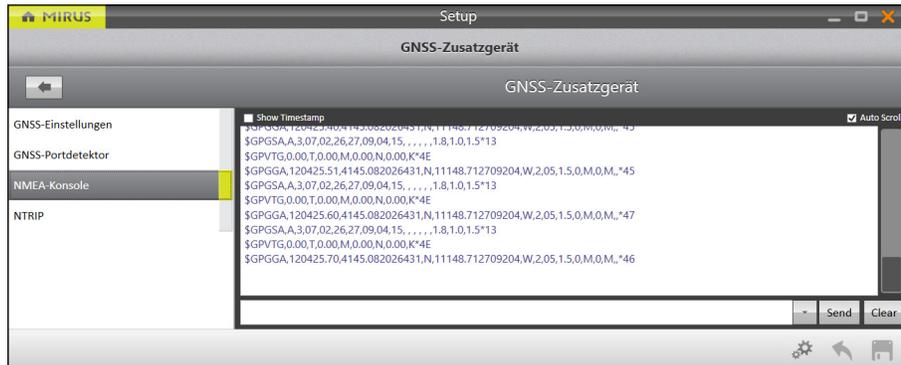
### 2.4.4 NMEA-Nachrichten vom GNSS/GPS-Empfänger anzeigen



So zeigen Sie die NMEA-Nachrichten vom GNSS-/GPS-Empfänger an:

1. Öffnen Sie den Bildschirm **Setup > GNSS-Zusatzgerät**.
2. Tippen Sie auf **NMEA-Konsole**.

Mirus zeigt die NMEA-Konsole an.



alvo™  
Feldsprüher



## KAPITEL 3

Einstellungen in Mirus definieren

## 3 Einstellungen in Mirus definieren

### 3.1 Aktuatoren einrichten

So richten Sie die Aktuatoren in Mirus ein:

1. Öffnen Sie **Setup > Applicator > Aktor** in Mirus.



2. Legen Sie die gewünschten Werte für jeden Auslegeraktuator fest.

#### Auslegeraktuator

Element	Standardwert	Beschreibung
Aktorfunktion	Keiner	<p>Standardmäßig ist jeder Ausleger als inaktiv definiert (auf Keiner gesetzt). Wählen Sie die Aktuatorfunktion aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keiner: Inaktiver Ausleger</li> <li>• Ausleger: Aktiver Anwendungsausleger</li> <li>• Luft: Schalter für den manuellen Modus in Mirus zum Öffnen der Luftzufuhrmagnetspule</li> <li>• Waschen: Schalter für den manuellen Modus in Mirus zum Öffnen der Magnetspule für die Waschlösungszufuhr</li> </ul>

## Auslegeraktuator

Element	Standardwert	Beschreibung
Zusatzaktor 1.1 Name	Reihenfolge der Ausleger	Passen Sie den Namen jedes Aktuatorauslegers an. Der Standardname der Ausleger entspricht ihrer Reihenfolge, d. h. <i>Ausleger 1</i> . Vielleicht nennen Sie Ihren <i>Furchenbehandlung</i> oder <i>Bandbehandlung</i> . Hinweis: Wenn Ausleger umbenannt werden, kann der Name nicht in <i>Ausleger #</i> geändert werden.
Zusatzaktor 1.1 Status-Name Offen	Aus	Standardmäßig wird der offene Aktuator nicht mit Strom versorgt. Sie können den Namen dieses Feldes anpassen.
Zusatzaktor 1.1 Status-Name Schließen	Ein	Standardmäßig wird der geschlossene Aktuator mit Strom versorgt. Sie können den Namen dieses Feldes anpassen.

## 3.2 Sprüher-Offsets definieren

Wenn Sie die Ausleger vermessen, um die Offset-Werte zu bestimmen, beginnen Sie mit dem ersten Ausleger in Fahrtrichtung. Der führende Ausleger ist immer Ausleger 1 in Mirus. Die Offset-Messung für Ausleger 1 ist immer 0, da es sich um Ihren Start-Messpunkt handelt. Für alle anderen Ausleger messen Sie den Abstand zwischen dem jeweiligen Ausleger und dem davor. Wenn der Abstand zwischen Ausleger 1 und Ausleger 2 beispielsweise 10 cm beträgt, geben Sie als Abstand des Auslegers 2 den Wert 4 ein.

So definieren Sie die Sprüher-Offsets in Mirus:

1. Öffnen Sie **Setup > Applicator > Offsets** in Mirus.



2. Geben Sie die Anwendungseinstellungen ein, wie in der folgenden Tabelle erläutert.

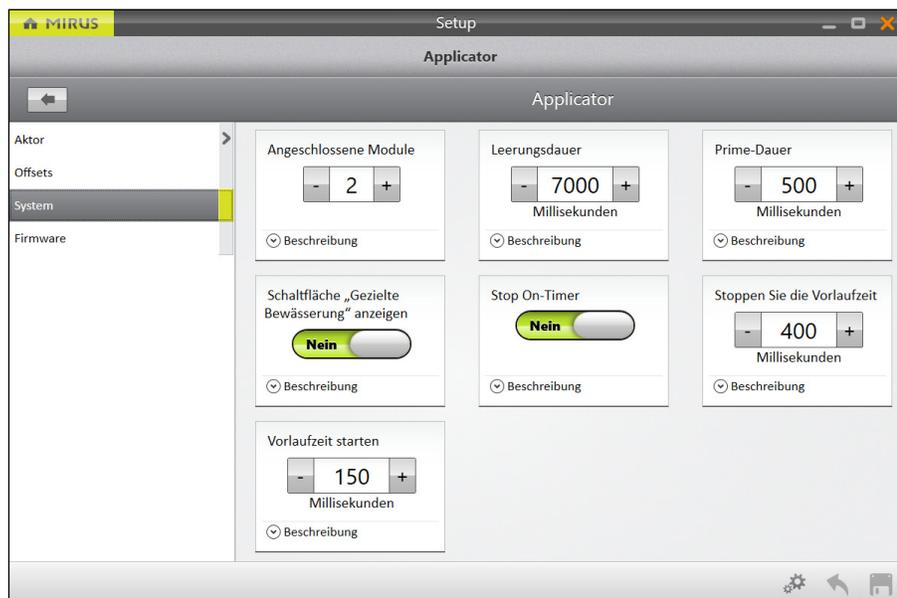
## Konfiguration des Feldsprüher

Element	Definition
Auslegers 1 Abstand	Immer auf 0 setzen. Ausleger 1 sollte immer in Fahrtrichtung zeigen.
Abstände der Ausleger 2–24	Stellen Sie den Abstand für alle Ausleger ab Ausleger 2 auf den tatsächlich gemessenen Abstand zwischen einem Ausleger und dem nächsten ein.

## 3.3 Sprüher system definieren

So richten Sie die Aktuatoren in Mirus ein:

1. Öffnen Sie **Setup > Applicator > System** in Mirus.



## Konfiguration des Feldsprüher

Element	Definition
Angeschlossene Module	<p>Jedes Modul kann acht Ausleger tragen. Legen Sie die Anzahl der Module fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Bis zu 8 Ausleger</li> <li>• 2: Bis zu 16 Ausleger</li> <li>• 3: Bis zu 24 Ausleger</li> </ul>

## Konfiguration des Feldsprüher

Element	Definition
Leerungsdauer	Stellen Sie die Zeitspanne ein, die jeder Ausleger beim Durchlaufen der Waschlösung auslösen soll (bis zu 30.000 ms).
Prime-Dauer	Stellen Sie die Dauer zur Vorbereitung jedes Auslegers ein. Die hier eingestellte Dauer gilt für alle aktiven Ausleger.
Schaltfläche Gezieltes Besprühen anzeigen	Wenn diese Option aktiviert ist, erscheint die Schaltfläche Gezieltes Besprühen im Hauptmenü und ermöglicht die Steuerung einzelner Ausleger.
Vorlaufzeit starten	Zeit, die benötigt wird, um den gewünschten Strom oder das gewünschte Anwendungsmuster zu erreichen.
Stoppen Sie die Vorlaufzeit	Zeit, die benötigt wird, um den Strom oder das Anwendungsmusters zu stoppen.
Stop On-Timer	Wenn diese Option aktiviert ist, schaltet sich jeder Ausleger aus, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, und nicht, wenn das Ende der Parzelle erreicht ist.

### 3.4 Firmware-Versionen überprüfen

Die Firmware-Version jedes Aktuatormoduls wird angezeigt. Stellen Sie sicher, dass alle Module über die gleiche Firmware-Version verfügen.

alvo™  
Feldsprüher



## KAPITEL 4

System kalibrieren

## 4 System kalibrieren

### 4.1 Alvo-Feldsprüher und das GNSS-Attachment kalibrieren

Bei richtiger Kalibrierung arbeitet der Alvo-Feldsprüher mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und mit Parzellen und Gängen unterschiedlicher Größe.

Um den Alvo-Feldsprüher und das GNSS-Attachment zu kalibrieren, kalibrieren Sie die Offsets und richten Sie das Sprühgerät aus.

#### 4.1.1 Offsets kalibrieren

Sofern keine Systemänderung stattfindet, ist eine Kalibrierung im Allgemeinen nur einmal erforderlich. Die folgenden Änderungen erfordern eine Neukalibrierung:

- Umstellung des GNSS-/GPS-Empfängers auf ein anderes Modell. Führen Sie eine Neukalibrierung durch, um auf Änderungen bei der Kommunikationsverzögerung zu reagieren.
- Einsatz des Sprühgeräts mit einer anderen Zugmaschine, Umpositionierung der GNSS-/GPS-Antenne oder Neukalibrierung des GNSS/GPS. Führen Sie eine Neukalibrierung durch, um auf Änderungen bei den Offsets zu reagieren.
- Neue Magnetspulen, Aktuatoren, Düsen oder Änderung des Systemdrucks. Führen Sie eine Neukalibrierung durch, um auf die Änderungen zu reagieren.

Führen Sie vor der Kalibrierung folgende Schritte durch:

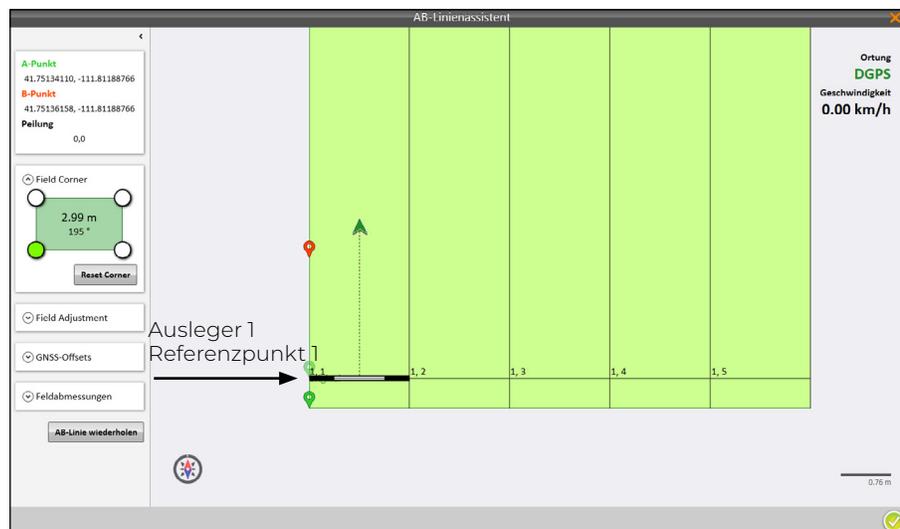
1. Stellen Sie sicher, dass alle Magnetspulen oder Aktuatoren in gutem Zustand sind. Klebrige oder nicht vollständig schließende Ventile beeinträchtigen Ihre Anwendung und erschweren die Kalibrierung erheblich.
2. Überprüfen Sie, ob eine ordnungsgemäße Ausschaltung stattgefunden hat. Schalten Sie den Ausleger oder die Sprühdüse ein und warten Sie vor dem Ausschalten, bis das Produkt abgegeben wird. Stellen Sie sicher, dass das Produkt in weniger als einer Sekunde aufhört, zu fließen.
3. Magnetventile sollten sich so nah wie möglich an den Düsen befinden, um die Schlauch- oder Rohrlänge, die mit Produkt unter Druck steht, zu begrenzen. Wenn sich unnötig viel Produkt im Schlauch oder Rohr befindet, dauert es länger, bis das System mit dem Sprühen aufhört.

## Vordere/hintere Offsets verifizieren

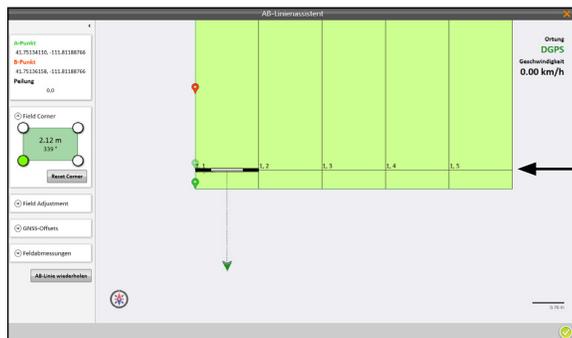
Verifizieren Sie den vorderen/hinteren Offset, um sicherzustellen, dass die in Mirus empfangenen und angezeigten GPS-Empfängerstandorte mit den Standorten in Ihrem Feld übereinstimmen, die auf der elektronischen Karte dargestellt sind. (Informationen zum Einstellen des vorderen/hinteren Offsets finden Sie unter **2.4.3 Empfänger-Offset eingeben on page 21**.)

So verifizieren Sie den vorderen/hinteren Offset:

1. Importieren Sie eine Karte mit mehreren Bereichen in Mirus. (Siehe **1.3.1 on page 8**.)
2. Erstellen Sie eine AB-Linie unter Verwendung der tatsächlichen Parzellenabmessungen.
  - Wählen Sie im Bildschirm Feldmappen verwalten die Option **AB-Linie** aus.
  - Geben Sie die Parzellenabmessungen im AB-Linienassistenten ein.
  - Positionieren Sie Ausleger 1 am Rand der ersten Parzelle (Bereich 1, Reihe 1 auf der Mirus-Karte).



3. Markieren Sie die Position von Ausleger 1 mit einer Fahne oder einem Pfahl im Boden. (Referenzpunkt 1)
4. Tippen Sie auf **Erfassen Punkt A**. Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil .
5. Drehen Sie die Zugmaschine um 180 Grad.



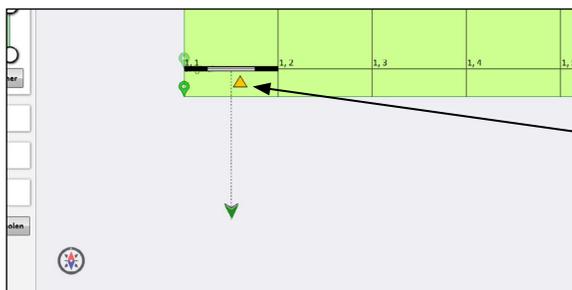
6. Positionieren Sie die Zugmaschine so, dass Ausleger 1 mit der Grundlinie der Parzelle in Mirus übereinstimmt.

Grundlinie der Parzelle

7. Messen Sie vom Ausleger 1 bis zum zuvor gesetzten Pfahl. Geben Sie die Messung an.

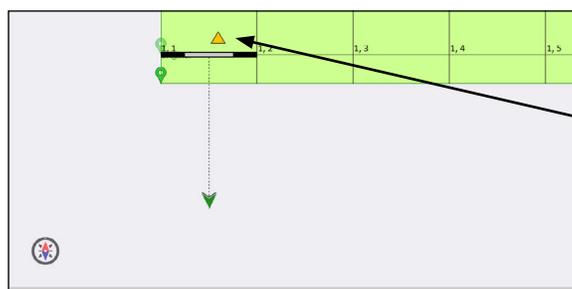
- Der vordere/hintere Offset ist korrekt, wenn Ausleger 1 mit dem zuvor eingestellten Pfahl übereinstimmt (innerhalb der GPS-Genauigkeitsebene, normalerweise 1–4 cm).
- Wenn der Ausleger und der Pfahl nicht innerhalb der GPS-Genauigkeit übereinstimmen, bearbeiten Sie den vorderen/hinteren Offset in die entsprechende Richtung und wiederholen Sie die Schritte 2–7, bis der Offset korrekt ist.

Um die Offset-Messung in Mirus anzupassen (**2.4.3 Empfänger-Offset eingeben on page 21**), geben Sie die Kombination aus der Hälfte des Abstands zwischen der Bodenmarkierung und dem Ausleger sowie den aktuellen Offset-Abstand ein.



Wenn der Offset zu klein ist, würde sich Ihre Bodenmarkierung dort befinden, wohin der Mauszeiger zeigt.

Position der Bodenmarkierung bei zu kleinem Offset.



Wenn der Offset zu groß ist, würde sich Ihre Flaggenmarkierung dort befinden, wohin der Mauszeiger zeigt.

Position der Bodenmarkierung bei zu großem Offset.

## 4.1.2 Die Anwendung auf die Parzellen ausrichten

Wenn Sie die vorderen/hinteren Offsets verifiziert haben, überprüfen Sie, ob der Sprühvorgang beginnt, wenn der Ausleger in die Parzelle fährt, und stoppt, wenn er die Fläche verlässt. Drei Schlüsselfaktoren – die GNSS-Genauigkeit, die GNSS-Kommunikationsverzögerung und die Start-/Stopp-Vorlaufzeit – beeinflussen, wie präzise der Sprühstrahl ausgerichtet werden kann, damit er beginnt, wenn der Ausleger in die Parzelle

fährt, und stoppt, wenn er die Parzelle verlässt.

- **GPS-/GNSS-Genauigkeit**  
Die Genauigkeit des GNSS-/GPS-Empfängers beeinflusst, wie gut sich das Sprühgerät an der Parzelle ausrichtet. Mirus kann eine Fehlausrichtung aufgrund mangelnder Genauigkeit des GNSS-/GPS-Empfängers nicht ausgleichen. Beispielsweise weist ein System mit einem RTK-Empfänger, der eine Genauigkeit von 2 cm bietet, eine Abweichung von bis zu 2 cm in beide Richtungen auf. Es könnte bis zu 4 cm abweichend wirken. Berücksichtigen Sie die Genauigkeit Ihres GNSS-Empfängers, wenn Sie die Anwendung innerhalb Ihrer Parzelle ausrichten.
- **GNSS-/GPS-Kommunikationsverzögerung**  
Unter typischen Bedingungen sind GNSS-Signal-, Kabel- und Verstärkerverzögerungen unbedeutend. Wenn ein Bediener jedoch eine Kommunikationsverzögerung ausgleichen möchte, ist das in diesem Feld möglich. Die Maßeinheit ist in Millisekunden.
- **Start-/Stopp-Vorlaufzeit**  
Die Mechanik des Aktuators verursacht eine leichte Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, zu dem Mirus das Signal zum Starten/Stoppen der Produktanwendung sendet, und dem Zeitpunkt, zu dem die Anwendung des Produkt tatsächlich beginnt oder endet. Mirus bietet Einstellungen zum Anpassen der Vorlaufzeit für den Start und das Stoppen des Auslegers. Siehe **3.3 Sprüher system definieren on page 27**. Die genaue Zeitspanne für den Beginn und das Ende der Anwendung kann unterschiedlich sein.

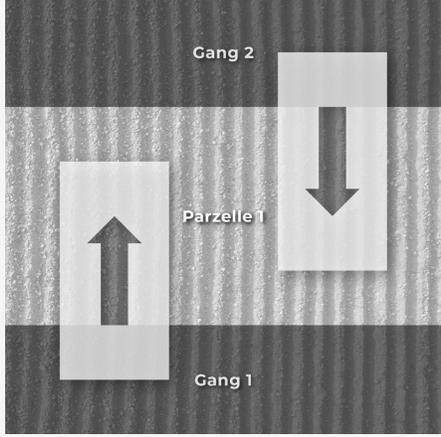
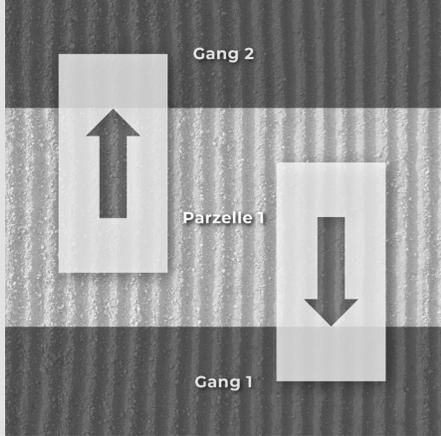
## Start-/Stopp-Vorlaufzeiten in Mirus verifizieren

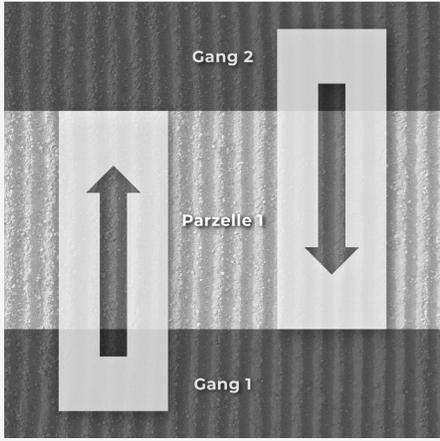
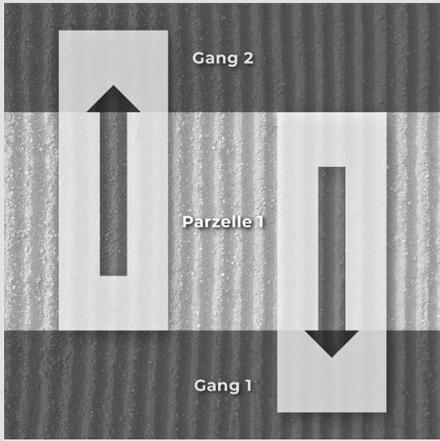
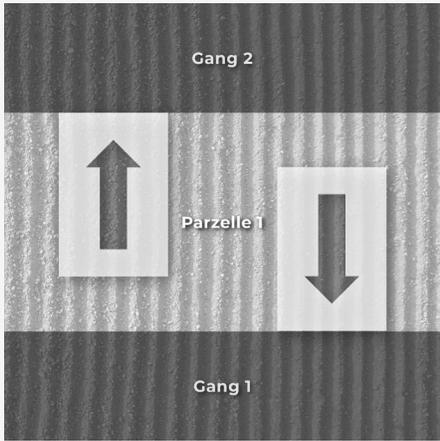
So kalibrieren Sie die Anwendung ordnungsgemäß:

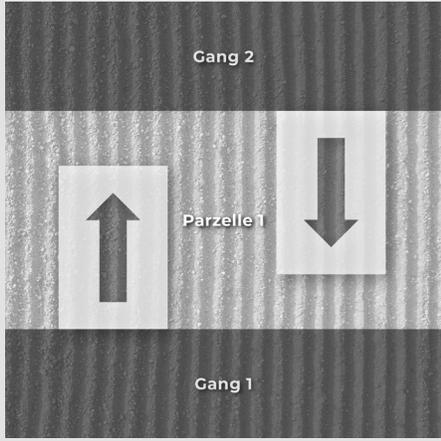
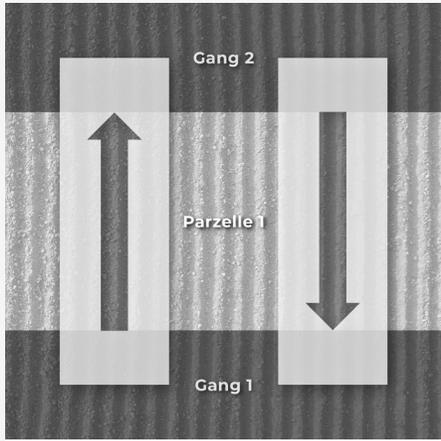
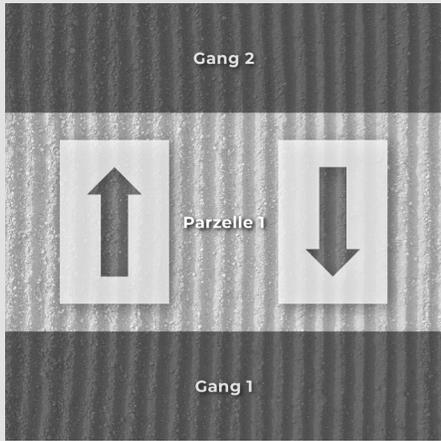
1. Erstellen und importieren Sie eine Karte mit 2 Bereichen und 10 Reihen, die mehrere Behandlungen umfasst.
2. Laden Sie die Behandlungen in das Sprühgerät. (Siehe **5.1 Kartenauswahl und -behandlung einrichten on page 38**.)
3. Bereiten Sie die Ausleger vor. Stellen Sie sicher, dass sich keine Luft im System befindet.
4. Erstellen Sie eine AB-Linie. (Befolgen Sie die Schritte 1–9 unter **5.3 Automatischen GNSS-/GPS-Zyklus verwenden on page 42**.)
5. Markieren Sie die Position von Ausleger 1 mit einer Fahne oder einem Pfahl im Boden.
6. Fahren Sie zwei Durchgänge (vorzugsweise mit der Geschwindigkeit, mit der Sie das Produkt anwenden werden). Markieren Sie, wo das Anwendungsmuster beginnt und endet.

Wenn die Anwendungsmuster nicht genau wie erwartet übereinstimmen, finden Sie in der folgenden Tabelle wahrscheinliche Probleme und Hinweise zu Anpassungen, die Sie in den Mirus-Einstellungen vornehmen können. Ändern Sie die Start-/Stopp-Vorlaufzeit wie unter **3.3 Sprüher system definieren on page 27** beschrieben.

**Wahrscheinliche Start-/Stopp-Probleme**

Anwendungsbeschreibung	Mögliche Ursache(n)	Abbildung	Mirus-Maßnahme
<p>Beginn: verfrüht (vor Befahren der Parzelle)                      Ende: verfrüht (vor Verlassen der Parzelle)                      Dauer: korrekt                      Staffelung: rückwärts</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sowohl die Start- als auch die Stopp-Vorlaufzeit ist zu lang eingestellt.</li> <li>Der Offset ist zu kurz. (Unwahrscheinlich)</li> </ul> <p>Ermitteln Sie anhand Ihrer Fahrgeschwindigkeit die Ursache des Problems. Fahren Sie mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn die Anwendung bei höherer Geschwindigkeit länger dauert, ist die Start-/Stopp-Vorlaufzeit zu lang.</li> <li>Bleibt die Staffelung bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten konstant, ist der Offset zu kurz.</li> </ul>		<p>Verringern Sie die Start-/Stopp-Vorlaufzeit.                      Oder erhöhen Sie den vorderen/hinteren Offset.</p>
<p>Beginn: verspätet                      Ende: verspätet                      Dauer: korrekt                      Staffelung: vorwärts</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sowohl die Start- als auch die Stopp-Vorlaufzeit ist zu kurz eingestellt.</li> <li>Der Offset ist zu lang eingestellt. (Unwahrscheinlich)</li> </ul> <p>Ermitteln Sie anhand Ihrer Fahrgeschwindigkeit die Ursache des Problems. Fahren Sie mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn die Anwendung bei höherer Geschwindigkeit länger dauert, ist die Start-/Stopp-Vorlaufzeit zu kurz.</li> <li>Bleibt die Staffelung bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten konstant, ist der Offset zu kurz..</li> </ul>		<p>Erhöhen Sie die Start-Vorlaufzeit.                      Erhöhen Sie die Stopp-Vorlaufzeit.                      Oder erhöhen Sie den vorderen/hinteren Offset.</p>

Wahrscheinliche Start-/Stopp-Probleme			
Anwendungsbe- schreibung	Mögliche Ursache(n)	Abbildung	Mirus- Maßnahme
<p>Beginn: verfrüht Stopp: korrekt Dauer: zu lang Staffelung: N/A</p>	<p>Die Start-Vorlaufzeit des Auslegers ist zu lang. Der Start der Anwendung dauert weniger lang als die festgelegte Start-Vorlaufzeit.</p>		<p>Verringern Sie die Start-Vorlaufzeit in Mirus.</p>
<p>Start: korrekt Stopp: verspätet Dauer: zu lang Staffelung: N/A</p>	<p>Die Stopp-Vorlaufzeit des Auslegers ist zu kurz. Das Stoppen der Anwendung dauert weniger lang als die festgelegte Stopp-Vorlaufzeit.</p>		<p>Erhöhen Sie die Stopp-Vorlaufzeit.</p>
<p>Beginn: verspätet Ende: korrekt Dauer: zu kurz Staffelung: N/A</p>	<p>Die Start-Vorlaufzeit des Auslegers ist zu kurz. Es dauert länger, bis sich der Aktuator bewegt und die Anwendung erfolgt, als die festgelegte Start-Vorlaufzeit.</p>		<p>Erhöhen Sie die Start-Vorlaufzeit.</p>

Wahrscheinliche Start-/Stopp-Probleme			
Anwendungsbe- schreibung	Mögliche Ursache(n)	Abbildung	Mirus- Maßnahme
<p>Start: korrekt Ende: verfrüht Dauer: zu kurz Staffelung: N/A</p>	<p>Die Stopp-Vorlaufzeit ist zu lang.  Es dauert weniger lang, bis sich der Aktuator bewegt und die Anwendung erfolgt, als die festgelegte Stopp-Vorlaufzeit.</p>		<p>Verringern Sie die Stopp-Vorlaufzeit.</p>
<p>Beginn: verfrüht Ende: verspätet Dauer: zu lang Staffelung: N/A</p>	<p>Die Start-Vorlaufzeit ist zu lang und die Stopp-Vorlaufzeit ist zu kurz.</p>		<p>Verringern Sie die Start-Vorlaufzeit. Erhöhen Sie die Stopp-Vorlaufzeit.</p>
<p>Beginn: verspätet Ende: verfrüht Dauer: zu kurz Staffelung: N/A</p>	<p>Die Start-Vorlaufzeit ist zu kurz und die Stopp-Vorlaufzeit des Auslegers ist zu lang.</p>		<p>Erhöhen Sie die Start-Vorlaufzeit. Verringern Sie die Stopp-Vorlaufzeit.</p>

alvo™  
Feldsprüher



## KAPITEL 5

Behandlungen anwenden

## 5 Behandlungen anwenden

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen für die Feldanwendung. Stellen Sie sicher, dass die Kalibrierung und Systemeinrichtung bereits abgeschlossen sind.

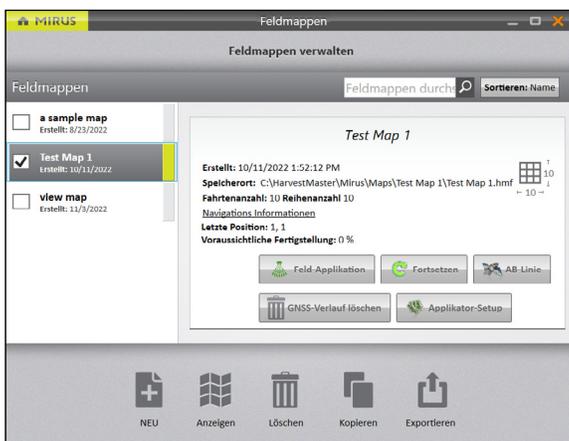
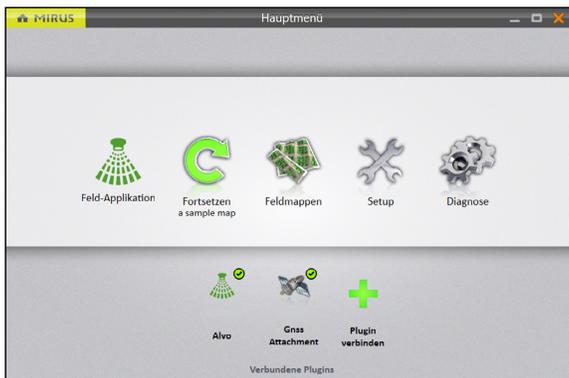
Nachdem Sie eine Karte ausgewählt und Behandlungen eingerichtet haben, richten Sie das System für den automatischen oder manuellen Zyklus ein. Der automatische Zyklus löst das Sprühsystem automatisch mithilfe von GNSS/GPS aus.

### 5.1 Kartenauswahl und -behandlung einrichten

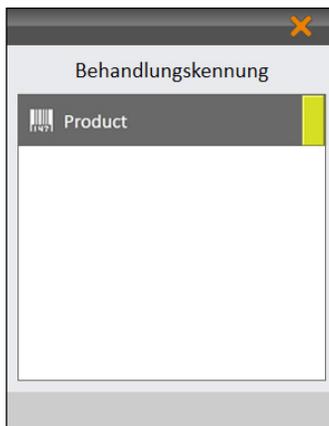
Öffnen Sie sowohl für den manuellen als auch den automatischen GNSS-/GPS-Zyklus die Karte und identifizieren Sie die Behandlungen. Jedes Alvo-Aktuatoremodul kann ein oder zwei Produkte gleichzeitig applizieren. Wenn Sie einem Aktuatoremodul drei oder mehr Produkte zugewiesen haben, wird ein Behandlungsproblem angezeigt.

So richten Sie die Karte und Behandlungen ein:

1. Öffnen Sie Mirus.
2. Tippen Sie auf **Feldmappen** .



3. Wählen Sie die Karte aus.
4. Tippen Sie auf **Applikator-Setup**.



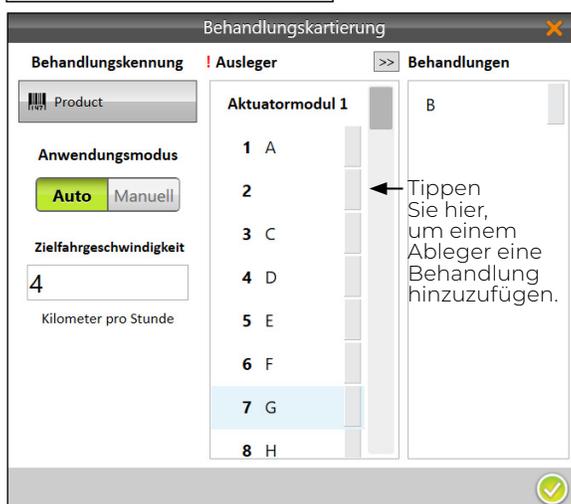
Im Fenster Behandlungskennung werden alle von Ihnen definierten Behandlungen angezeigt. Sie können jeweils nur eine auswählen.

- Wählen Sie die Behandlungserkennung aus.

Im Beispiel links wurde die Karte aus einer .csv-Datei importiert und die Spalte trug die Bezeichnung „Product“.

Wenn die Karte aus einer .txt-Datei importiert worden wäre, wäre die Kennung „Id 1“.

- Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol ✓.



Mirus zeigt das Fenster Behandlungszuweisung mit allen Behandlungsnamen aus der Kartendatei an, die einer Ausleger-Nummer zugeordnet sind, und zwar in alphanumerischer Reihenfolge.

Eventuelle Konflikte werden mit einem roten Ausrufezeichen gekennzeichnet. (Siehe **5.2 Behandlungskonflikte lösen on page 39**)

- So ändern Sie die Reihenfolge oder Platzierung in den Auslegern:
  - Tippen Sie auf die Behandlung, die Sie verschieben möchten.
  - Tippen Sie >. Die Behandlung wird in der anderen Spalte angezeigt und die Auslegernummer bleibt leer.
  - Wiederholen Sie diesen Vorgang, um einen leeren Ausleger zu erstellen.
  - Wählen Sie in der rechten Spalte die nicht zugewiesene Behandlung aus.
  - Tippen Sie auf den Pfeil für den leeren Ausleger, dem die Behandlung zugewiesen werden soll.
- Wenn die Behandlungen mit den richtigen Auslegernummern aufgeführt sind, tippen Sie auf das Häkchensymbol ✓.

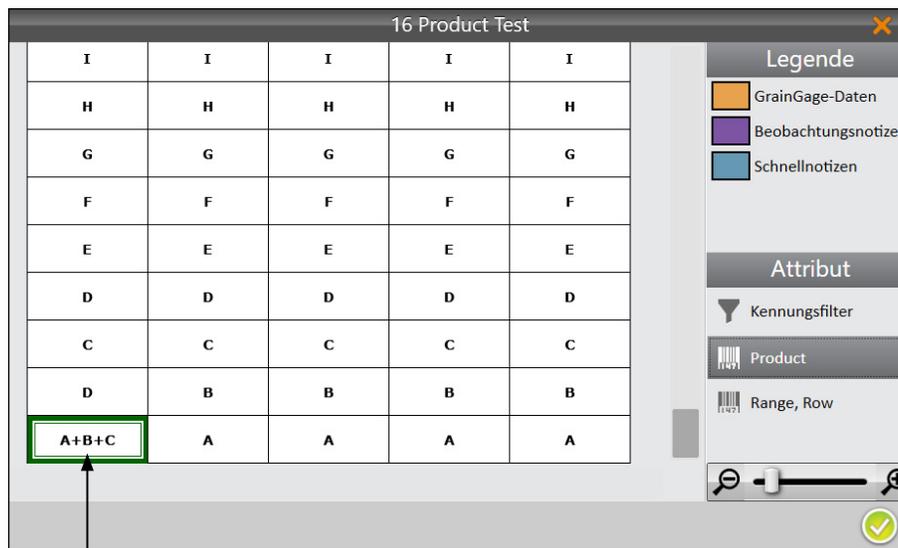
## 5.2 Behandlungskonflikte lösen

Wenn demselben Aktuator modul mehr als zwei Produkte zugewiesen sind, markiert Mirus die Produkte mit roten Ausrufezeichen in der Spalte Ausleger im Fenster Behandlungszuweisung.

So lösen Sie den Konflikt auf dem Bildschirm Behandlungszuweisung:

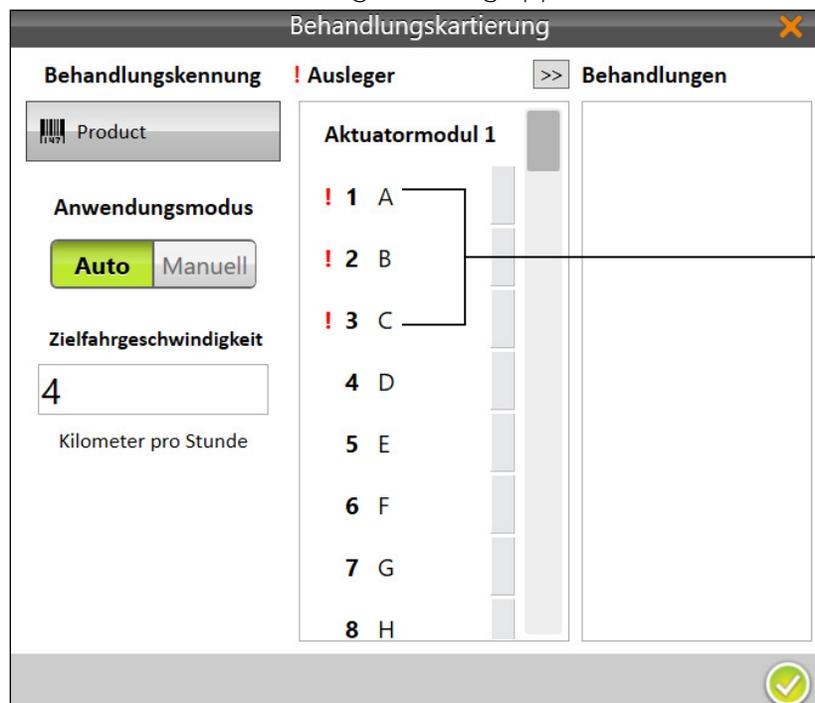
- Schließen Sie das Fenster Behandlungszuweisung.
- Wählen Sie die mit der Behandlung verknüpfte Karte auf dem Bildschirm Feldmappen verwalten aus.
- Tippen Sie auf **Anzeigen**.
- Tippen Sie unter Attribut auf **Product**.

- Suchen Sie in der Karte nach drei oder mehr Produkten, die demselben Aktuatormodul zugewiesen wurden.

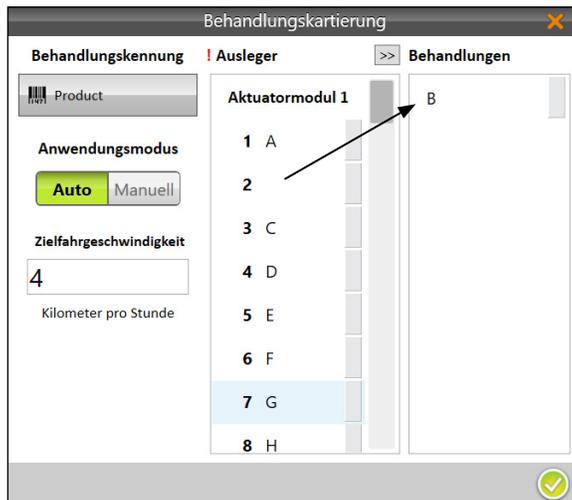


Drei Produkte, die demselben Aktuatormodul zugewiesen sind.

- Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol ✓.
- Tippen Sie auf **Applikator-Setup**.
- Tippen Sie im Fenster Behandlungserkennung auf **Product** und tippen Sie auf das Häkchensymbol ✓.
- Suchen Sie die Konfliktgruppe(n), die durch rote Ausrufezeichen gekennzeichnet sind. Jedes Aktuatormodul kann bis zu zwei Produkte gleichzeitig applizieren.



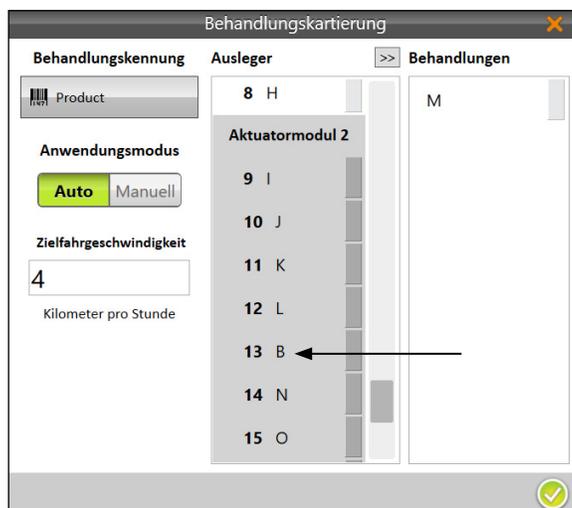
Gruppe von Produktkonflikten



10. Tippen Sie auf ein Produkt (aus einer Konfliktgruppe).

11. Tippen Sie auf den Pfeil **>**, um das Produkt in die Spalte Behandlungen zu verschieben. Dadurch wird der Platz neben der Auslegernummer leer.

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede Konfliktgruppe.



12. Tippen Sie auf ein Produkt in der Spalte Behandlungen.

13. Tippen Sie auf ein leeres Feld in einem anderen Modul in der Spalte Ausleger.

*Hinweis: Wenn in keinem anderen Modul ein leeres Feld vorhanden ist, verschieben Sie ein Produkt aus einem anderen Modul in die Spalte Behandlungen. Jetzt haben Sie zwei Produkte in der Spalte Behandlungen. Tauschen Sie dann das jedem Produkt zugewiesene Modul aus.*

Nachdem Sie die Produktkonflikte gelöst haben, verschwinden die roten Ausrufezeichen.

14. Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol .

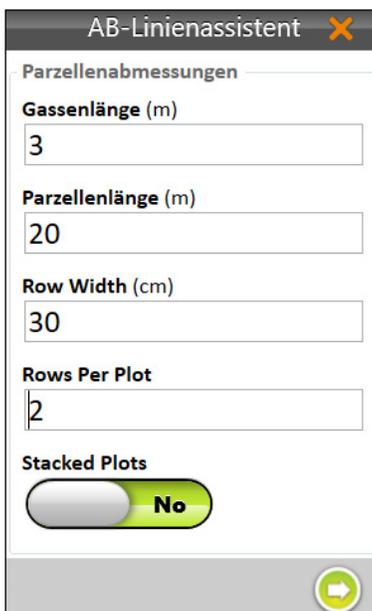
## 5.3 Automatischen GNSS-/GPS-Zyklus verwenden

Nachdem Sie eine Karte ausgewählt und Behandlungen eingerichtet haben, können Sie das System für den automatischen oder manuellen Zyklus einrichten. Der automatische Zyklus löst das Sprühergerät automatisch mithilfe von GNSS/GPS aus.

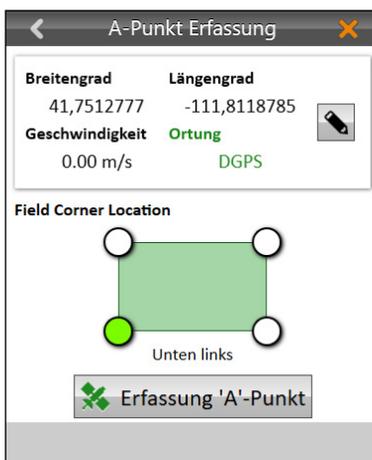
Mirus verwendet die AB-Linie, um die Positionen der Parzellen auf dem Feld zu berechnen und das Sprühergerät beim Befahren einer Fläche automatisch zu starten und beim Verlassen einer Parzelle automatisch zu stoppen.



1. Tippen Sie im Bildschirm Feldmappen verwalten auf **AB-Linie**, um den AB-Linienassistenten zu öffnen.



2. Geben Sie die Parzellenabmessungen ein.
3. Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil , um diese Daten zu speichern.



4. Positionieren Sie Ausleger 1 zum Befahren am Rand der ersten Parzelle (Bereich 1, Reihe 1).
5. Tippen Sie auf **Erfassung A-Punkt**.
6. Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil .



7. Legen Sie eine Peilung fest, indem Sie entweder eine Peilung eingeben (falls bekannt) oder indem Sie mehrere Parzellen über das Feld verschieben, um den Punkt B zu erfassen.

So geben Sie eine Peilung ein:

- Tippen Sie auf das Bearbeiten-Symbol .
- Geben Sie Ihre manuelle Peilung von A ein.
- Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil .

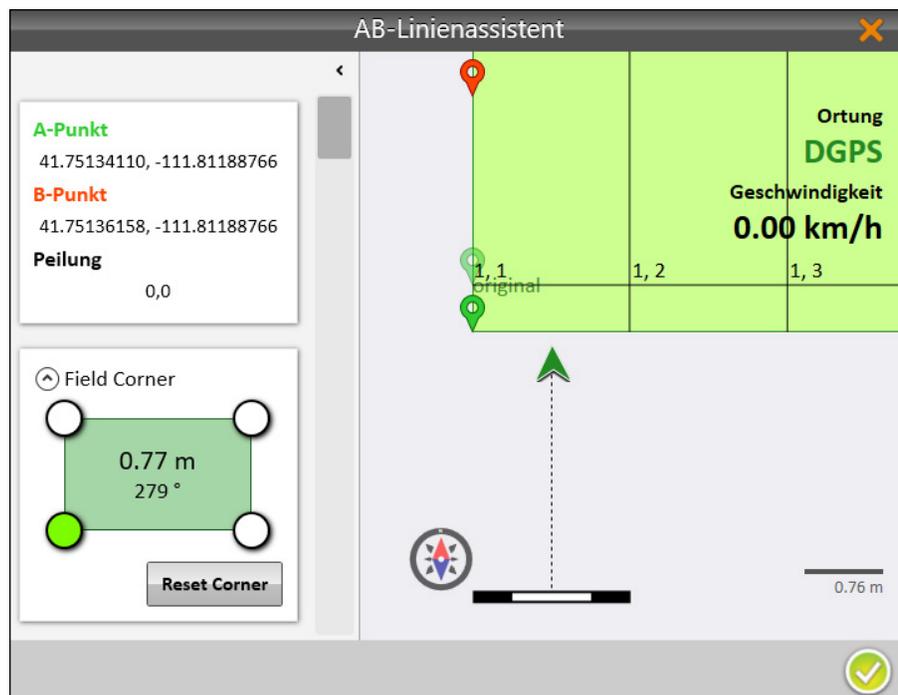
So erfassen Sie Punkt B:

- Verschieben Sie mehrere Parzellen über das Feld.
- Tippen Sie auf **Erfassung B-Punkt**.
- Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil .

Die Peilung ist genauer, wenn zwischen dem A-Punkt und dem B-Punkt ein großer Abstand besteht. Wenn diese Punkte mit kurzer Entfernung erfasst werden, kann die Peilung fehlerhaft sein.

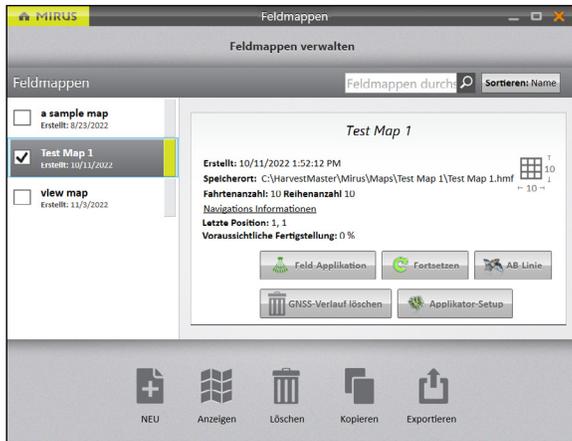
Im AB-Linienassistenten können Sie die A- und B-Punkte, die Peilung, die Feldecke, die Feldanpassung, die GNSS-Offsets und die Feldabmessungen sehen.

8. Ziehen Sie das Sprühgerät aus dem Feld zurück.



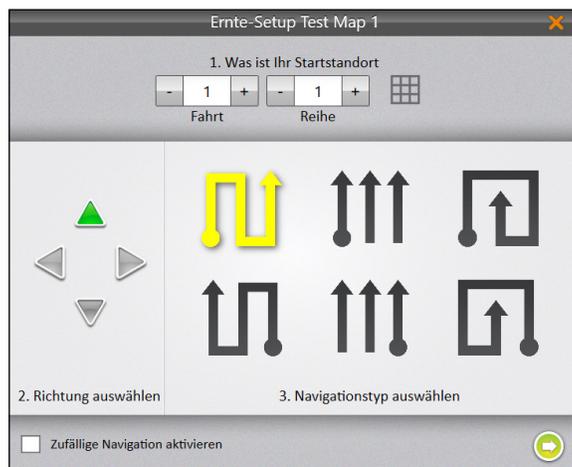
- Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol , um die AB-Linie zu speichern.

Mirus zeigt den Bildschirm Feldmappen verwalten an.



Befolgen Sie auf dem Bildschirm Ernte Setup folgende Schritte:

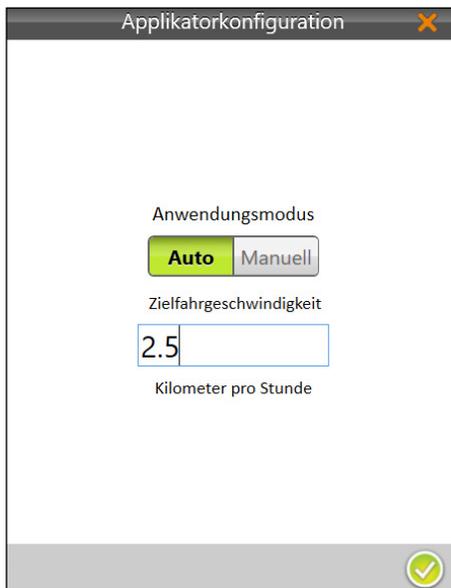
- Wählen Sie Ihre Startposition aus.
- Wählen Sie eine Richtung aus.
- Wählen Sie einen Navigationstyp aus.
- Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil .



Befolgen Sie auf dem Bildschirm Datenquellen folgenden Schritt:

- Tippen Sie erneut auf den Weiter-Pfeil .



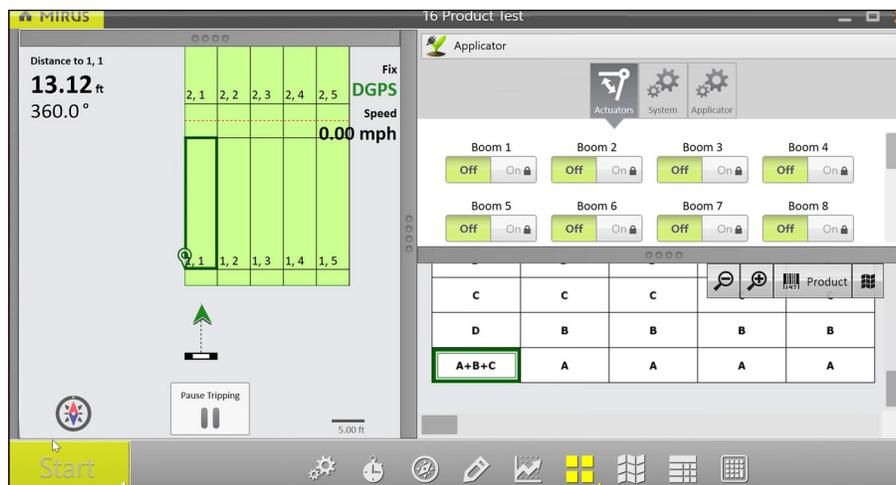


Befolgen Sie auf dem Bildschirm Applikatorkonfiguration folgende Schritte:

15. Wählen Sie **Auto**.
16. Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol .

*Hinweis: Der manuelle Betrieb wird im folgenden Abschnitt behandelt.*

Mirus zeigt den Kartenbildschirm an.



In der Quadranten-Ansicht können Sie vier Informationsabschnitte sehen. Wenn Sie die räumliche Ansicht in Ihrem Quadranten-Ansicht-Setup verwenden, werden Diagramme standardmäßig mit der Bezeichnung „Bereich, Zeile“ angezeigt. Sie können jedoch aus einer Liste verschiedener räumlicher Attribute auswählen, indem Sie in diesem Quadranten auf die Schaltfläche Räumliches Attribut tippen. Um behandelte Parzellen visuell von anderen zu unterscheiden, wählen Sie das räumliche Attribut „Behandlung“ oder „Id 1“ mit dem grünen Symbol für benutzerdefinierte Eigenschaften  aus.

So beginnen Sie, wenn Sie bereit sind:

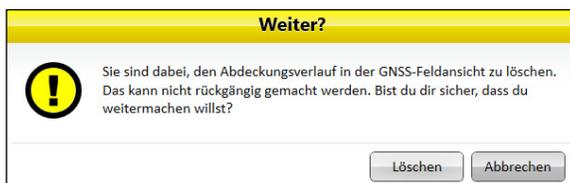
17. Tippen Sie auf **Start** .

Das System beginnt sofort mit der Produkthanwendung, wenn Ausleger 1 die erste Parzelle erreicht.

18. Bewegen Sie sich mit Ihrer Zielgeschwindigkeit in die Parzellen hinein und durch sie hindurch. Mirus löst die Sprüher automatisch aus.

## 5.4 Abgedeckten Anwendungsbereich löschen

Wenn Sie während des Tests mehrere zeitlich festgelegte Anwendungen mit derselben Karte durchführen, möchten Sie möglicherweise die Farbe entfernen, die den bereits abgedeckten Anwendungsbereich anzeigt. Standardmäßig bleibt der abgedeckte Bereich unbegrenzt sichtbar.



Führen Sie auf dem Bildschirm Feldmappen verwalten folgende Schritte aus:

1. Tippen Sie auf **GNSSS Verlauf löschen**.

Mirus fragt, ob Sie sicher sind.

2. Tippen Sie auf **OK**.



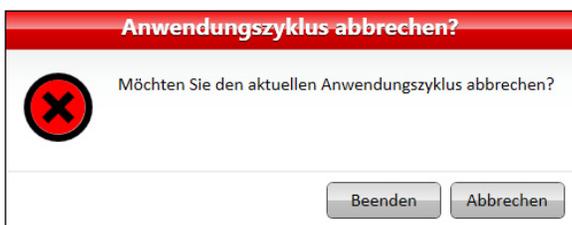
Die Farbe des abgedeckten Bereichs wird entfernt.

## 5.5 Anwendungszyklus unterbrechen



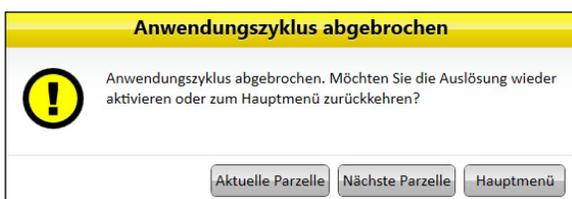
Wenn Sie die Anwendung mitten in der Ausführung stoppen. Sobald Sie anhalten, stoppt der Ausleger.

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Zyklus**.



Mirus fragt, ob Sie den Anwendungszyklus abbrechen möchten.

2. Tippen Sie auf **Beenden**.



Der Warnhinweis Anwendungszyklus abgebrochen wird angezeigt.

**Szenario 1:** Anwendung ab der aktuellen Parzelle fortsetzen.

In manchen Situationen setzen Sie die Anwendung von dort fort, wo Sie aufgehört haben.

1. Tippen Sie auf **Aktuelle Plot**.
2. Tippen Sie auf **Auslösung wieder aufnehmen**



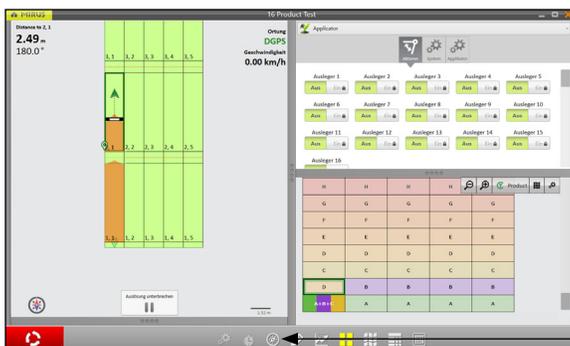
3. Fahren Sie weiter. Die Anwendung wird dort wieder aufgenommen, wo Sie aufgehört haben.



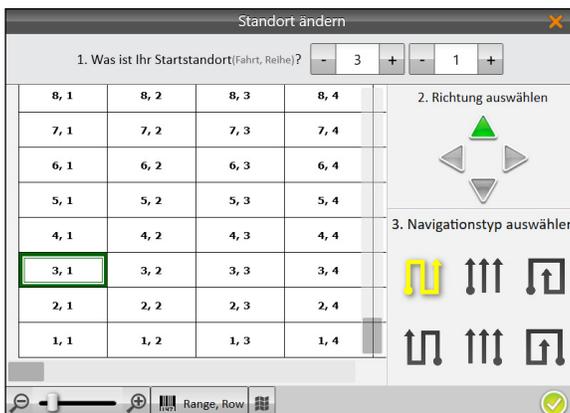
**Szenario 2:** Daten für den aktuellen Test verwerfen und Anwendung bei der nächsten Parzelle fortsetzen.

In manchen Situationen werden Sie die Anwendung fortsetzen und diese Parzelle verwerfen.

1. Tippen Sie auf **Nächste Plot**.
2. Tippen Sie auf den Kompass, um Ihre Position zu ändern.



Kompass



3. Tippen Sie auf die Parzelle, bei der Sie mit der Anwendung beginnen möchten. Das grüne Kästchen zeigt die nächste zu befahrene Parzelle an.

4. Überprüfen Sie die Fahrtrichtung. Überprüfen Sie das Fahrtmuster.
5. Tippen Sie auf das Häkchensymbol .

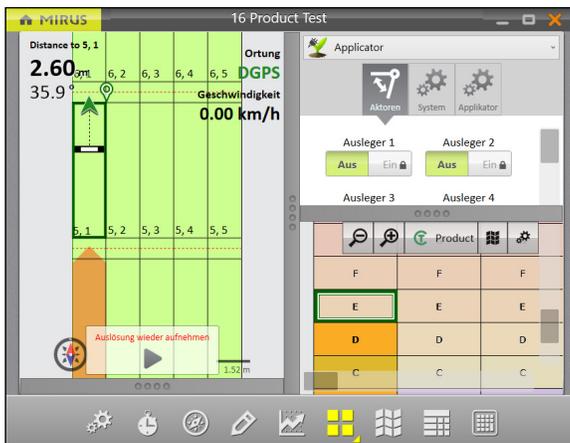


6. Tippen Sie auf **Auslösung fortsetzen** .

7. Fahren Sie weiter.

Die Parzelle wird verworfen. Die Anwendung wird am Anfang der ausgewählten Parzelle fortgesetzt.

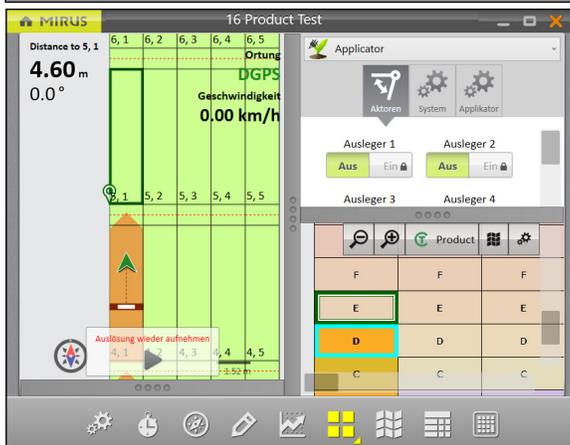
## 5.6 Anwendung pausieren



So unterbrechen Sie den Sprühvorgang:

1. Tippen Sie auf **Auslösung unterbrechen** .

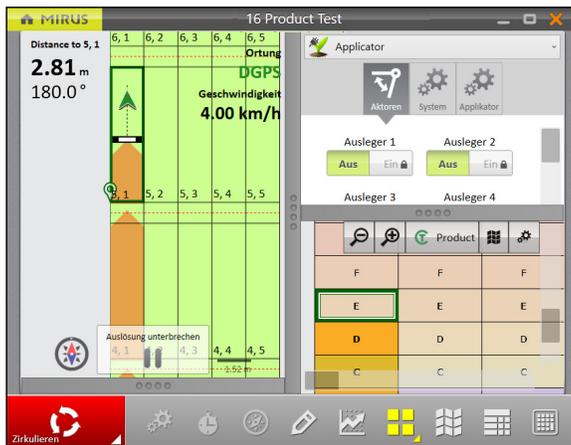
2. Beenden Sie die Anwendung innerhalb der Parzelle. Beim Einfahren in die nächste Parzelle erfolgt kein Produktauftrag.



3. Wenn Sie bereit sind, mit der Anwendung fortzufahren, fahren Sie mit dem Sprühgerät in die vorherige Parzelle.

4. Tippen Sie auf den Kompass , um die Navigation zu verifizieren.

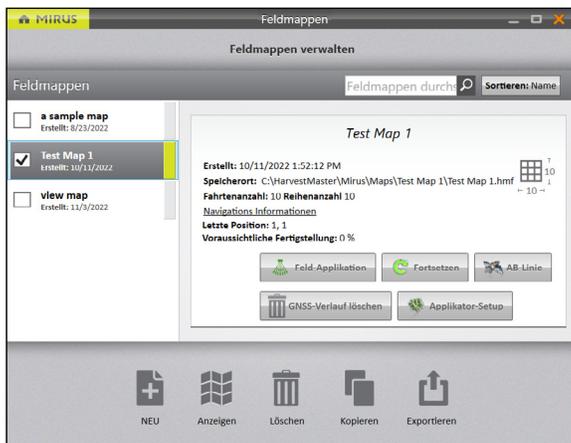
5. Tippen Sie auf **Auslösung unterbrechen** .



- Beginnen Sie mit der Fahrt. Es wird kein Produkt aufgetragen, bis Sie die nächste Parzelle befahren.

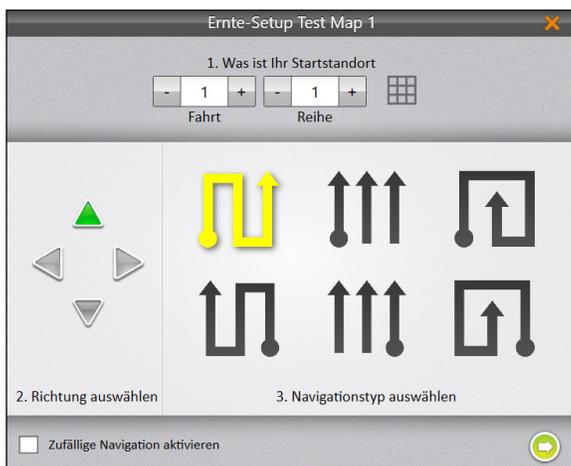
## 5.7 Manuellen Zyklus verwenden

Beim manuellen Zyklus wird das Sprühgerät durch Drücken der Remote-Eingabetaste ausgelöst. Stellen Sie sicher, dass die Remote-Eingabetaste mit dem Systemcontroller verbunden ist.



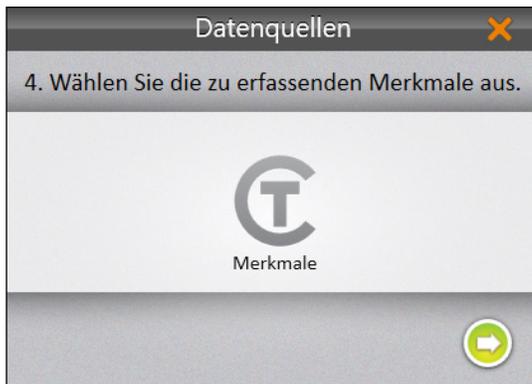
Führen Sie auf dem Bildschirm Feldmappen verwalten folgende Schritte aus:

- Tippen Sie auf **Feld-Applikation**.



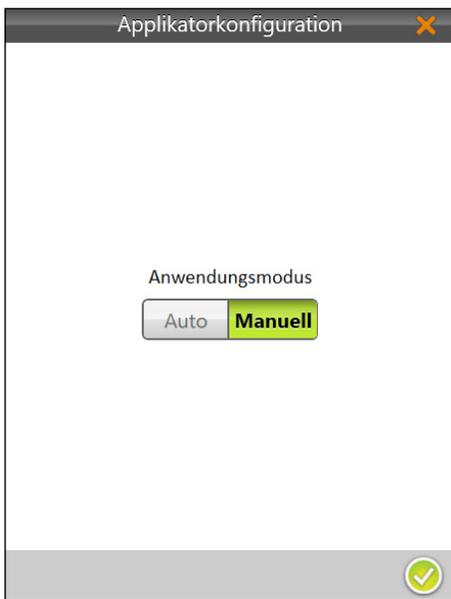
Befolgen Sie auf dem Bildschirm Ernte Setup folgende Schritte:

- Wählen Sie Ihre Startposition aus.
- Wählen Sie eine Richtung aus.
- Wählen Sie einen Navigationstyp aus.
- Tippen Sie auf den Weiter-Pfeil .



Befolgen Sie auf dem Bildschirm Datenquellen folgenden Schritt:

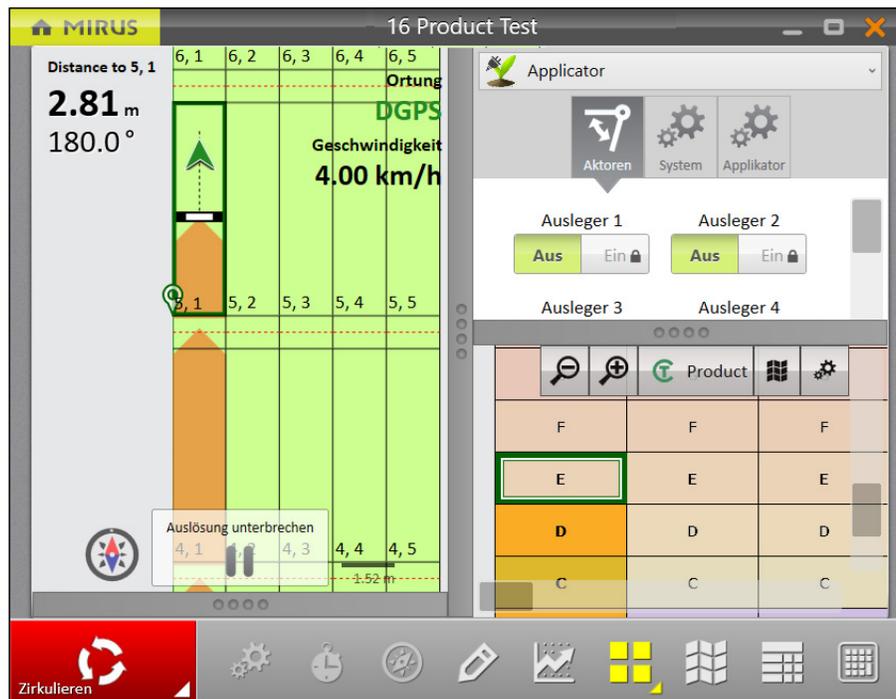
6. Tippen Sie erneut auf den Weiter-Pfeil .



Befolgen Sie auf dem Bildschirm Applikatorconfiguration folgende Schritte:

7. Tippen Sie auf **Manuell**.
8. Tippen Sie auf das Häkchen-Symbol .

Wenn Sie die räumliche Ansicht in Ihrem Quadranten-Ansicht-Setup verwenden, werden Diagramme standardmäßig mit der Bezeichnung „Bereich, Zeile“ angezeigt. Sie können aus einer Liste verschiedener räumlicher Attribute auswählen, indem Sie in diesem Quadranten auf die Schaltfläche Räumliches Attribut tippen. Um behandelte Parzellen visuell von anderen zu unterscheiden, wählen Sie das räumliche Attribut „Behandlung“ oder „Id 1“ mit dem grünen Symbol für benutzerdefinierte Eigenschaften  aus.



So beginnen Sie, wenn Sie bereit sind:

1. Tippen Sie auf **Start** .
2. Tippen Sie auf die grüne Zyklusschaltfläche , um mit der Sprühanwendung für die Parzelle zu beginnen.
3. Fahren Sie während des Sprühens durch die Parzelle.
4. Tippen Sie auf die rote Zyklusschaltfläche , um die Sprühanwendung zu stoppen.
5. Fahren Sie weiter durch die Parzellen und nutzen Sie die Remote-Eingabetaste, um den Sprühzyklus ein- und auszuschalten.

### Manuelles Sprühen

Schaltflächenstatus	Bedieneraktion	Sprühphase
	Eingabe drücken	Beginnen Sie am Rand der Parzelle.
	Eingabe drücken	Beginnen Sie mit der Sprühanwendung für die Parzelle.

<b>Manuelles Sprühen</b>		
<b>Schaltflächenstatus</b>	<b>Bedieneraktion</b>	<b>Sprühphase</b>
	Fahren	Fahren Sie während des Sprühens durch die Parzelle.
	Eingabe drücken	Stoppen Sie die Sprühanwendung am Ende der Parzelle.
	Fahren	Fahren Sie weiter durch die Parzellen und nutzen Sie die Remote-Eingabetaste, um das Sprühgerät ein- und auszuschalten.

alvo™  
Feldsprüher



## KAPITEL 6

Informationen exportieren

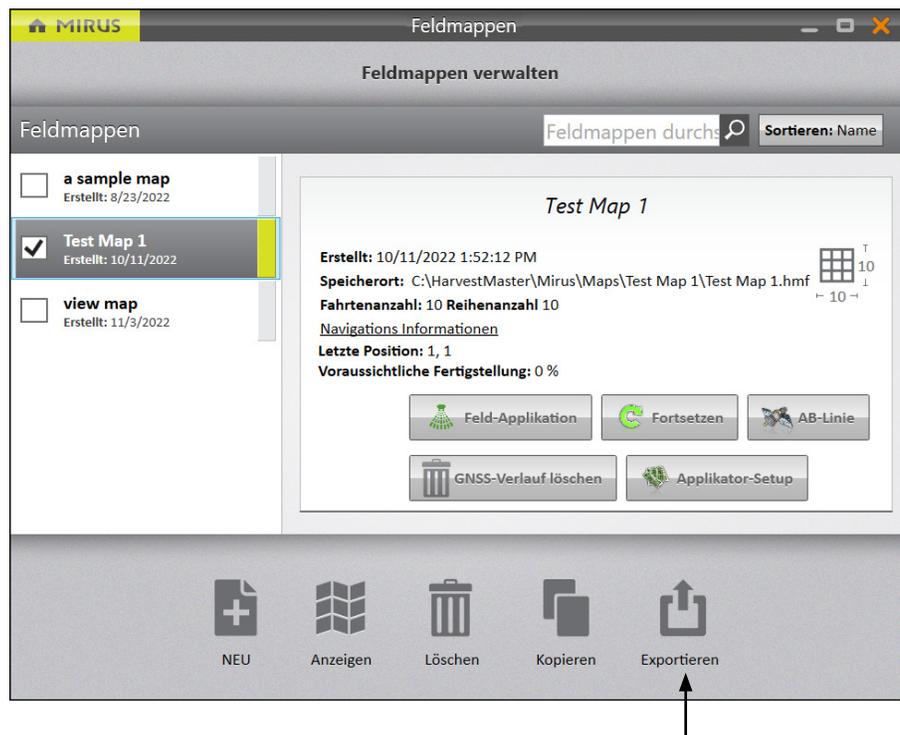
## 6 Informationen exportieren

Mirus kann erfasste Informationen exportieren, damit Sie auf unterschiedliche Weise mit den Daten arbeiten können.

### 6.1 Kartendaten

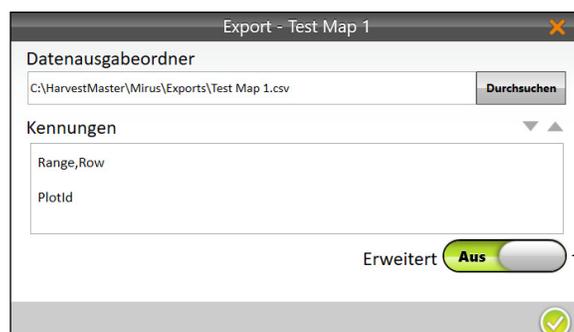
Sie können Kartendaten einschließlich verschiedener wichtiger Positionen exportieren.

Wählen Sie auf dem Bildschirm Feldmappen verwalten die Karte aus, aus der Sie Daten exportieren möchten.



1. Tippen Sie auf **Exportieren**.

Mirus zeigt das Exportfeld an.



2. Aktivieren Sie den Schieberegler Erweitert.



3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Alle auswählen, um alles auszuwählen.

Die exportierten Informationen werden als .csv-Datei mit dem Namen der von Ihnen ausgewählten Karte unter C:\HarvestMaster\Mirus\Exports\ gespeichert. Verwenden Sie die Schaltfläche Durchsuchen, um einen anderen Speicherort auszuwählen.



Mirus zeigt das Feld Der Export war erfolgreich an.

4. Tippen Sie auf **Öffnen**, um die exportierten Informationen anzuzeigen.

Mirus öffnet ein Programm zur Anzeige der .csv-Datei.

	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Applikation Offset-Breitengrad	Applikation Offset-Längengrad	Applikation Position	Product Anwendungszeit/ Product:9/5/2023	Applikation AB Breitengrad unten links	Applikation AB unten links	Längengrad	Applikation Breitengrad A1
2	41.7513785	-111.8118785 41.751899758	-111.811878487	25760 A+B+C	41.7513452	-111.8118877	41.75139976	
3	41.75144117	-111.8118785 41.751468179	-111.811878487	6317 D	41.75146818	-111.8118877	41.75146818	
4	41.75147703	-111.8118785 41.751498935	-111.811878487	4347 C	41.75147112	-111.8118877	41.75149894	
5	41.75162513	-111.8118785 41.751676700	-111.811878487	4960 D	41.75159112	-111.8118877	41.75167670	
6	41.75160701	-111.8118785 41.751708914	-111.811878487	5278 F	41.75159711	-111.8118877	41.75170891	
7	41.75175039	-111.8118785 41.751772284	-111.811878487	5251 F	41.75160008	-111.8118877	41.75177229	
8	41.75181377	-111.8118785 41.751835675	-111.811878487	5381 G	41.75172206	-111.8118877	41.75183568	
9	41.75187715	-111.8118785 41.751899604	-111.811878487	5380 M	41.75178601	-111.8118877	41.75189960	
10	41.75194053	-111.8118785 41.751962437	-111.811878487	5252 I	41.75184901	-111.8118877	41.75196244	
11	41.75200391	-111.8118785 41.752025818	-111.811878487	5382 J	41.75181198	-111.8118877	41.75202582	
12	41.7520675	-111.8118785 41.752089508	-111.811878487	5380 K	41.75187046	-111.8118877	41.7520895	
13	41.75213117	-111.8118785 41.752153078	-111.811878487	6300 L+M+N	41.75203793	-111.8118877	41.75215308	
14	41.75219006	-111.8118785 41.752211968	-111.811878487	5321 M	41.75210091	-111.8118877	41.75221197	
15	41.75225794	-111.8118785 41.752279841	-111.811878487	5251 N	41.75216188	-111.8118877	41.75227984	
16	41.75232132	-111.8118785 41.752343222	-111.811878487	5250 O	41.75222086	-111.8118877	41.75234322	

Nachfolgend wird jede für Ihren Feldsprüher spezifische Datenkategorie beschrieben, die in der .csv-Datei enthalten ist.

## Kartenexport

### Feldbezeichnung

### Beschreibung

Applikation Offset-Breitengrad

Die gemittelte Offset-Position von Ausleger 1 vom Zeitpunkt des Befahrens bis zum Verlassen der Parzelle.

Applikation Position

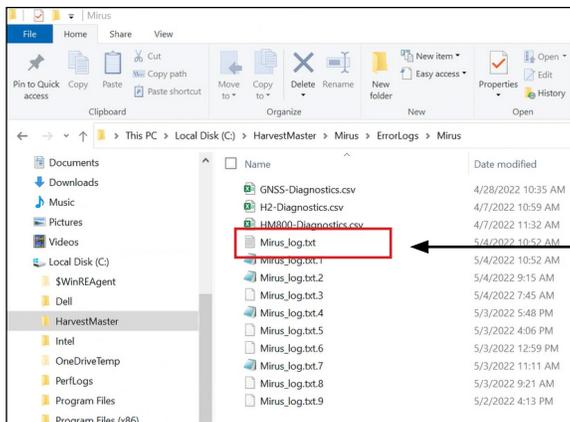
Die gemittelte Antennenposition von der Einfahrt in die Parzelle bis zum Verlassen der Parzelle ohne angewendete Offsets.

<b>Kartenexport</b>	
<b>Feldbezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
Applikation AB unten links Längengrad	Koordinaten der unteren linken Ecke der Parzelle, projiziert durch die AB-Linie. Sie werden vom GNSS-Empfänger nicht in Echtzeit erfasst.
Start Höhe (m) / Start Kurs () (Start-Breiten-/ Längengrad)	Die Koordinaten Ihrer GNSS-/GPS-Antenne, wenn Ausleger 1 in die Parzelle einfährt.
Ende Höhe (m) / Ende Kurs () (End-Breiten-/ Längengrad)	Die Koordinaten Ihrer GNSS-/GPS-Antenne, wenn die Anwendung in der Parzelle endet.
Start-Offset-Breiten-/ Längengrad	<p>Die Koordinaten der linken Seite von Ausleger 1, wenn die Anwendung in der Parzelle beginnt. Durch eine längere Start-Vorlaufzeit entfernen sich die Koordinaten weiter von der Parzellengrenze. Wenn die Start-Vorlaufzeit auf 200 ms eingestellt ist, liegen die Koordinaten etwa 200 ms vor der Parzellengrenze.</p> <p>Wenn Sie überlappende Behandlungen anwenden, befinden sich diese Koordinaten in der nächsten Parzelle und sind für Sie nicht sehr nützlich. Die Koordinaten sind die Position von Ausleger 1, wenn alle Behandlungen für die Parzelle angewendet wurden (oder die Anwendung abgebrochen wird).</p>
End-Offset-Breiten-/ Längengrad	Die Koordinaten der linken Seite von Ausleger 1, wenn die Anwendung in der Parzelle endet. Durch eine längere Stopp-Vorlaufzeit entfernen sich die Koordinaten weiter von der Parzellengrenze.
Product	Die Behandlungskennung, die Sie während der Einrichtung des Sprühgeräts ausgewählt haben. Siehe Schritt 5 unter <b>5.1 Kartenauswahl und -behandlung einrichten on page 38</b> .
Product Anwendungszeit	Die Gesamtzeit, die der jeweilige Ausleger während der Fahrt durch die Parzelle aktiv war.

## 6.2 Fehlerprotokolle

Wenn bei der Installation oder dem Betrieb des Alvo-Feldsprüher ein Problem auftritt, wenden Sie sich an einen HarvestMaster-Außendiensttechniker. Wenn der HarvestMaster-Außendiensttechniker die GrainGage-Fehlerprotokolle durchsehen muss, finden Sie diese auf Ihrem Gerät gespeichert.

1. Schließen Sie einen USB-Stick an Ihr Tablet an.
2. Öffnen Sie den Datei-Explorer.



3. Gehen Sie zu C:\HarvestMaster\Mirus\ErrorLogs\Mirus  
Das aktuellste Fehlerprotokoll ist unter Mirus\_log.txt gespeichert. Die Datei Mirus\_log.txt fasst bis zu 15 MB, bevor sie erneut als Mirus\_log.txt.1 gespeichert wird. Wenn das nächste Mirus\_log.txt voll ist, wird Mirus\_log.txt.1 zu Mirus\_log.txt.2 und so weiter. Mirus\_log.txt.9 ist das letzte vom System verwaltete Protokoll.
4. Wählen Sie das Mirus\_log.txt aus, das der HarvestMaster-Außendiensttechniker angefordert hat.
5. Kopieren Sie die ausgewählte Datei auf den USB-Stick.
6. Senden Sie die Datei per E-Mail an den HarvestMaster-Außendiensttechniker.