

VSN – Betriebshandbuch

016-2020-001DE Rev. A

3/2020

E35069



HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Obwohl jede Anstrengung unternommen wurde, um die Genauigkeit dieses Dokuments zu gewährleisten, übernimmt Raven Industries keine Verantwortung für jegliche Auslassungen oder Fehler. Darüber hinaus kann Raven Industries nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die auf die Verwendung der hierin angeführten Informationen zurückzuführen sind.

Raven Industries übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für zufällige oder Folgeschäden, den Verlust von erwarteten Vorteilen oder Gewinnen, Arbeitsunterbrechungen oder den Verlust von Aufträgen sowie negative Auswirkungen auf Daten aufgrund der Nutzung oder Unfähigkeit der Nutzung dieses Systems oder einer seiner Komponenten. Raven Industries kann nicht zur Verantwortung gezogen werden für jegliche Änderungen oder Reparaturen, die außerhalb unseres Unternehmens vorgenommen wurden, sowie für Schäden, die auf die unsachgemäße Wartung dieses Systems zurückzuführen sind.

Wie bei allen Drahtlos- und Satellitensignalen können mehrere Faktoren die Verfügbarkeit und Genauigkeit der Drahtlos- und Satellitennavigation und Korrekturdienste (z. B. GPS, GNSS, SBAS usw.) beeinträchtigen. Raven Industries kann daher weder die Genauigkeit, Sicherheit, Kontinuität oder Verfügbarkeit dieser Dienste noch die Einsatzfähigkeit von Raven-Systemen oder der als Systemkomponenten verwendeten Produkte, für welche der Empfang dieser Signale oder die Verfügbarkeit dieser Dienste erforderlich sind, garantieren. Raven Industries übernimmt keine Verantwortung für die Verwendung solcher Signale oder Dienste für einen anderen als den angeführten Zweck.

Kapitel 1	Wichtige Sicherheitshinweise.....	1
	Elektrische Sicherheit	1
Kapitel 2	Einleitung	3
	Systemspezifikationen	4
	Installation	4
	Empfehlungen	4
	Pflege und Wartung	4
	Glaspflege und -reinigung	4
	Updates	5
Kapitel 3	Erstkalibrierung.....	7
	Erstkalibrierung von Voreinstellungen für den Reihenabstand	9
	Startseite	13
	Symbol für den VSN-Status	14
	Qualität	14
	Maschinengeschwindigkeit	14
	Versatz Kamera zu Furche	14
	Qualität der Reihenerkennung	14
	Row Spacing	14
	VSN-Bedienungswidgets	15
	Widgets für Betriebsmodi	15
	Widget für Status und Aktivierung	16
	Widget für die Analogvideoanzeige	17
	Widget „VSN-Status“	18
	Schaltflächen der UT-Navigation	18
Kapitel 5	VSN-Systemeinstellungen und -justierung.....	19
	Maschineneinstellungen	19
	Systemeinstellungen	21
	Netzwerkeinstellungen	24
	Justieren	26
	Justieren des Versatz Kamera zu Gierwinkel	26
Kapitel 6	Diagnostik.....	27
	Systeminformationen	27
	SYMBOL Slingshot-Status	27
	Softwareaktualisierung	27
	Diagnostic Trouble Codes (DTCs)	30
	LED-Zustände der VSN-Diagnostik	31

HINWEIS

Lesen Sie dieses Handbuch sowie die Ihrem Arbeitsgerät und/oder der Steuereinheit beiliegenden Betriebs- und Sicherheitsanweisungen sorgfältig durch, bevor Sie das VSN™-System installieren.

- Befolgen Sie sämtliche in diesem Handbuch vorgestellten Sicherheitshinweise.
- Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Raven-Händler, falls Sie bei der Installation oder Wartung Ihrer Raven-Geräte Hilfe benötigen.
- Befolgen Sie sämtliche auf den Sicherheitsetiketten an den Systemkomponenten befindlichen Hinweise. Achten Sie darauf, dass die Sicherheitsetiketten in gutem Zustand sind, und ersetzen Sie ggf. fehlende oder beschädigte Etiketten. Ersatz für fehlende oder beschädigte Sicherheitsetiketten erhalten Sie von Ihrem örtlichen Raven-Händler.

Halten Sie nach der Installation des Systems bei der Bedienung der Maschine die folgenden Sicherheitsvorkehrungen ein:

- Seien Sie aufmerksam und achten Sie auf die Umgebung.
- Bedienen Sie weder dieses System noch sonstiges landwirtschaftliches Gerät, wenn Sie unter dem Einfluss von Alkohol oder illegalen Substanzen stehen.
- Verlassen Sie den Platz für den Bediener in der Maschine nicht, solange das System in Betrieb ist.
- Schalten Sie das System ab, wenn Sie den Fahrersitz und die Maschine verlassen.
- Befahren Sie mit der Maschine keine öffentlichen Straßen, solange das System eingeschaltet ist.
- Legen Sie einen Sicherheitsabstand zu anderen Personen fest und halten Sie diesen ein. Der Bediener ist für das Abschalten des Systems im Falle einer Unterschreitung des Sicherheitsabstands verantwortlich.
- Stellen Sie sicher, dass das System ausgeschaltet ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an System oder Maschine beginnen.

ACHTUNG

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Überprüfen Sie stets, ob die Stromkabel entsprechend der Angabe an den richtigen Pol angeschlossen sind. Das Anschließen der Stromkabel an den falschen Pol kann schwere Schäden am Gerät verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel zuletzt angeschlossen wird.

VSN™ ist dazu konzipiert, bei Kopplung mit einem Raven-Monitor und RS1/SC1 eine freihändige Lenkung von landwirtschaftlichen Pflanzenschutzgeräten zu ermöglichen.

Die einzelnen Kapitel dieses Handbuchs dienen als Hilfestellung für die ordnungsgemäße Kalibrierung und Bedienung des VSN-Systems.

ABBILDUNG 1. VSN-Startbildschirm





SYSTEMSPEZIFIKATIONEN

TABELLE 1. VSN™ – Technische Spezifikationen

		US	Metrisch
Abmessungen	Höhe	7,74 Zoll	19,66 cm
	Breite	9,94 Zoll	25,25 cm
	Tiefe	3,36 Zoll	8,53 cm
	Gewicht	ca. 8,75 lb	ca. 3,9 kg
Leistung	Betriebsspannung	9–16 V Gleichspannung nominal (mit Verpolungsschutz)	
Umwelt	Betriebsbedingungen	–40 °F bis 185 °F	–40 °C bis 85 °C
	Lagerbedingungen	–40 °F bis 185 °F	–40 °C bis 85 °C

INSTALLATION




WARNUNG

Lesen und befolgen Sie sämtliche Sicherheitsanforderungen und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch sowie im Installationshandbuch für die Maschine oder das Arbeitsgerät. Das Nichteinhalten der Sicherheitshinweise kann zu Schäden am Gerät, zu Verletzungen oder zum Tod führen.

EMPFEHLUNGEN

Raven Industries empfiehlt die folgenden bewährten Vorgehensweisen bei der erstmaligen Installation oder Bedienung des VSN-Systems sowie zu Beginn jeder Saison oder beim Verlagern des VSN-Systems auf eine andere Maschine:

- Stellen Sie sicher, dass das Öl im hydraulischen System der Maschine frisch ist und dass die Filter kürzlich ausgetauscht wurden.
- Vergewissern Sie sich, dass am hydraulischen System der Maschine keine Probleme bestehen (z. B. Probleme an den Pumpen, defekte Hydraulikmotoren, feine Metallablagerungen in den Hydraulikschläuchen etc.).

PFLEGE UND WARTUNG

GLASPFLEGE UND -REINIGUNG

- Üben Sie beim Reinigen der Kameralinse keinen Druck aus.
- Verwenden Sie einen Glasreiniger und ein weiches Tuch. Verwenden Sie keine Scheuermittel, die das Glas zerkratzen oder beschädigen könnten.

UPDATES

Updates für Software und Handbücher finden Sie auf der Website von Raven Applied Technology.

<https://portal.ravenprecision.com/>

Melden Sie sich an, um E-Mail-Benachrichtigungen zu erhalten und automatisch benachrichtigt zu werden, wenn auf der Website Updates für Ihre Raven-Produkte verfügbar sind.

Unser Ziel bei Raven Industries ist es, Ihr Erlebnis mit unseren Produkten so bereichernd wie möglich zu gestalten. Eine Möglichkeit zur Verbesserung dieses Erlebnisses ist es, uns Ihr Feedback zu diesem Handbuch zu geben.

Ihr Feedback hilft uns bei der Gestaltung zukünftiger Produktdokumentationen sowie der Verbesserung unseres gesamten Serviceangebots. Wir schätzen die Möglichkeit, uns selbst durch die Augen unserer Kunden sehen zu können, und möchten uns gern ein Bild davon machen, wie wir Ihnen bisher helfen konnten und wo wir uns verbessern können.

Damit wir Ihnen bestmöglich zur Seite stehen können, schicken Sie bitte eine E-Mail an die folgende Adresse:

techwriting@ravenind.com

- VSN – Betriebshandbuch
- 016-2020-001DE Rev. A
- Anmerkungen oder Feedback (bitte ggf. Kapitel oder Seitenzahl angeben)
- Teilen Sie uns mit, wie lange Sie dieses oder andere Produkte von Raven bereits verwenden.

Wir geben weder Ihre E-Mail-Adresse noch sonstige von Ihnen bereitgestellte Informationen an Dritte weiter. Ihr Feedback bedeutet uns viel und ist sehr wichtig für uns.

Vielen Dank für Ihre Zeit.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das VSN-System für die Montageposition an einer bestimmten Maschine zu konfigurieren.

HINWEIS: Führen Sie für optimale Ergebnisse sämtliche Messungen im Betriebszustand durch und runden Sie auf den nächsten cm [nächsten 1/4-Zoll].

Zum Zurücksetzen oder Anpassen der Maschinenkalibrierung muss das VSN-System auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

1. Messen Sie den Abstand zwischen der Kameralinse und dem Furchengrund.
2. Geben Sie die Kamerahöhe über das Tastenfeld auf dem Bildschirm ein.

ABBILDUNG 1. Höhe VSN-Kamera



3. Wählen Sie die Schaltfläche „Weiter“.
4. Als Nächstes müssen Sie den Abstand zwischen Fahrzeughinterachse und Kameralinse messen und eingeben.

HINWEIS: Ein positiver Wert bedeutet, dass sich die Kamera vor der Hinterachse befindet.

ABBILDUNG 2. Vor/Hinter-Position der VSN-Kamera



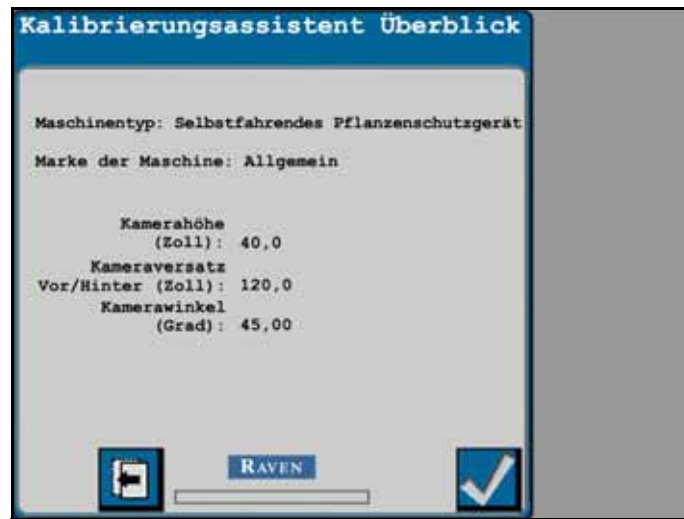
5. Wählen Sie die Schaltfläche „Weiter“.
6. Geben Sie den Nickwinkel (Neigung) der Kamera von der Horizontalen ein.

ABBILDUNG 3. Neigung VSN-Kamera



7. Wählen Sie die Schaltfläche „Weiter“.
8. Die Seite „Überblick Kalibrierung“ wird angezeigt.

ABBILDUNG 4. Überblick VSN-Maschinenkalibrierung



9. Wählen Sie die Schaltfläche mit dem Häkchen aus, um die Kalibrierung der Maschine abzuschließen und die angezeigten Einstellungen zu speichern.

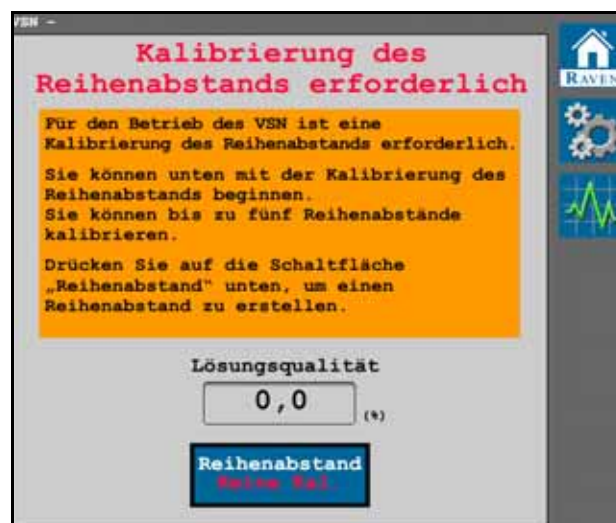
ERSTKALIBRIERUNG VON VOREINSTELLUNGEN FÜR DEN REIHENABSTAND

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das VSN-System für einen voreingestellten Abstand zwischen den Pflanzenreihen zu kalibrieren.

HINWEIS: Im VSN-System können bis zu fünf voreingestellte Reihenabstände gespeichert werden.

1. Wählen Sie die Schaltfläche „Reihenabstand“ am unteren Rand des VSN-Startbildschirms.

ABBILDUNG 5. VSN – Auswahl einer Voreinstellung für den Reihenabstand



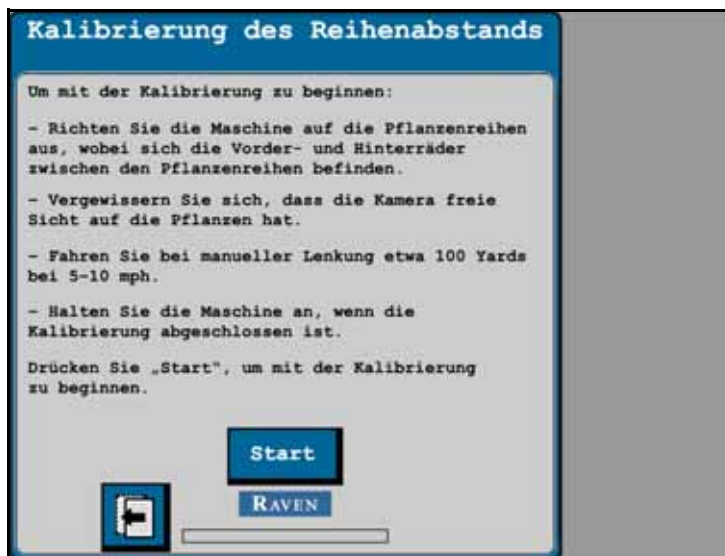
2. Wählen Sie die Schaltfläche „Weiter“.
3. Geben Sie den Reihenabstand zwischen den Pflanzen (in cm [Zoll]) ein, für den das VSN-Lenksystem verwendet wird.

ABBILDUNG 6. VSN – Reihenabstand



4. Wählen Sie die Schaltfläche „Weiter“.
5. Lesen Sie die Kalibrierungsanweisungen auf dem Bildschirm, bevor Sie die Schaltfläche „Start“ auswählen und mit der Kalibrierung beginnen.

ABBILDUNG 7. Kalibrierung der VSN-Kamera beginnen



6. Fahren Sie langsam die Reihe entlang. Lenken Sie die Maschine dabei manuell. Fahren Sie mit einer Geschwindigkeit zwischen 8,5 und 16 km/h [5 bis 10 mph]. Nach etwa 91 m [100 Yards] ist der Kalibrierungsvorgang abgeschlossen.

HINWEIS: Die Kalibrierung der VSN-Kamera muss in geraden Reihen auf einem ebenen Feld durchgeführt werden. Eine gute Kalibrierung ist extrem wichtig für eine gute Lenkleistung.

ABBILDUNG 8. Kalibrierung wird durchgeführt



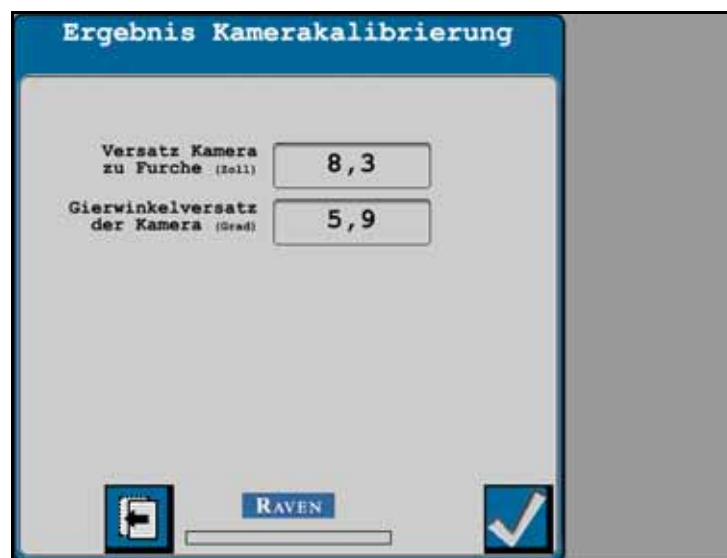
HINWEIS: Die während des Kalibrierungsvorgangs in Rot angezeigten Werte weisen auf ein Problem mit den Kalibrierungsparametern hin. Dies kann zum Abbruch der Kalibrierung führen oder einen Neustart der Kalibrierung erforderlich machen.


Für eine erfolgreiche Kalibrierung werden die folgenden Werte benötigt:

- Die Gierrate muss unter 2,5° pro Sekunde bleiben.
- Das Rollen muss unter 2° liegen.
- Die Qualität muss höher sein als 50.

7. Bringen Sie die Maschine zum völligen Stillstand.
8. Prüfen Sie die Übersichtsseite für die Kalibrierung. Wählen Sie die Schaltfläche mit dem Häkchen aus, um die Kalibrierung abzuschließen und die angezeigten Werte zu speichern.

ABBILDUNG 9. Überblick VSN-Kamerakalibrierung





HINWEIS


Verwenden Sie zum Reinigen der VSN-Kamerallinse keine scheuernden Reinigungsmittel oder spitzen Gegenstände. Kontrollieren Sie die Linse bei Einsätzen auf dem Feld regelmäßig. Wischen Sie die Linse bei Bedarf mit einem weichen Tuch und Glasreiniger ab.

Die Anleitung für das Beginnen einer Aufgabe und das Festlegen von Spurführungslinien finden Sie im Handbuch für die grundlegende Bedienung (P/N 016-0171-539) von ROS (Raven-Betriebssystem).

STARTSEITE

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum Systemstatus und den Einstellungen, die auf der Startseite des VSN-Systems angezeigt werden.

ABBILDUNG 1. Überblick VSN-Kamerakalibrierung



The screenshot shows the VSN calibration interface with the following elements and labels:

- Qualität**: Points to the camera status indicator showing 65.2%.
- Maschinengeschwindigkeit**: Points to the machine speed indicator showing 0,0 (mph).
- VSN-Status**: Points to the camera status indicator.
- Rollen der Maschine**: Points to the machine roll indicator showing -0,6 (Grad).
- Versatz Kamera zu Furche**: Points to the camera offset indicator showing 8.3.
- Lösungsqualität**: Points to the solution quality indicator showing 50 (%).
- Reihenabstand**: Points to the row spacing indicator showing 27 (Zoll).

SYMBOL FÜR DEN VSN-STATUS

TABELLE 1. Symbolanzeigen für den VSN-Systemstatus

Status-Symbol	Beschreibung
Grün	Das System ist bereit für den Reihenlenkbetrieb. Keine aktiven Diagnostic Trouble Codes (DTC).
Gelb	Die Lösungsqualität ist niedrig. Keine aktiven DTCs. Das System kann mit besonderer Vorsicht betrieben werden.
Rot	Aktive DTCs verhindern den Betrieb des Systems.

QUALITÄT

Der angezeigte Prozentsatz zeigt die aktuelle Qualität der Lenklösung an.

MASCHINENGESCHWINDIGKEIT

Aktuelle GPS-Geschwindigkeit der Maschine.

VERSATZ KAMERA ZU FURCHE

Entfernung der rechten Kamera zum Mittelpunkt des am nächsten gelegenen Furchengrunds.

- Ein positiver Wert bedeutet, dass sich die Kamera rechts von der Furche befindet.
- Ein negativer Wert bedeutet, dass sich die Kamera links von der Furche befindet.

Der Versatzwert kann nach der Kalibrierung der Kamera angepasst werden, um eine Feinabstimmung der Reifen-zu-Furche-Position vorzunehmen und das Zentrieren des Reifens in der Furche zu erleichtern. Wählen Sie die linke Schaltfläche, um den Reifen nach links zu verschieben, und die rechte, um den Reifen nach rechts zu verschieben. Jeder Druck auf die Schaltfläche verschiebt den Reifen in Schritten von ± 1 Zoll.

QUALITÄT DER REIHENERKENNUNG

Stellen Sie den Mindestwert für die Qualität ein, der für eine Aktivierung der VSN gegeben sein muss. Dieser Wert drückt die Fähigkeit der Kameras aus, die Pflanzenreihen von den Furchen zu unterscheiden. Dieser Wert kann bearbeitet werden.

Empfohlen wird ein Wert von 50 %. Im Modus „Vision Only“ wird das VSN deaktiviert, wenn die Qualität unter den vorgegebenen Wert fällt. Im Modus „Vision Plus“ kehrt das VSN zur GPS-Spurführung zurück.

ROW SPACING

Zeigt den aktuell eingegebenen Reihenabstand für den aktuell voreingestellten Reihenabstand an. Wählen Sie die Schaltfläche aus, um eine derzeit kalibrierte Reihenabstand-Voreinstellung auszuwählen, oder kalibrieren Sie eine neue Reihenabstand-Voreinstellung. Bis zu fünf voreingestellte Reihenabstände können gespeichert werden.




VSN-BEDIENUNGSWIDGETS

Für die Verwendung mit dem VSN-System sind die folgenden Widgets verfügbar. Damit können Sie schnell zwischen verschiedenen Modi wechseln, Systemvorgänge überwachen und das System während des Feldeinsatzes vom Feldcomputer aus aktivieren.

WIDGETS FÜR BETRIEBSMODI

Das Widget „Betriebsmodus“ muss zum Spurführungsbildschirm hinzugefügt werden, damit der Bediener die Modi während des Feldeinsatzes ändern kann.





TABELLE 2. VSN-Betriebsmodi

Symbol	Beschreibung
	GPS-Modus. Die Spurführung wird nur über Punkte der GPS-Spurführung durchgeführt.
	Sicht. Die Spurführung wird nur über die VSN-Kamera durchgeführt. GPS-Korrekturen werden weder zur Spurführung genutzt noch stehen sie als Ausweichlösung zur Verfügung. Die Linienfassung muss manuell durchgeführt werden. Wenn die Lösungsqualität unter den Mindestwert fällt, wird das Lenksystem deaktiviert.
	<p>Vision+. Die Spurführung wird über eine Kombination aus GPS und VSN-Kamera durchgeführt. Dieser Modus kann für die Linienfassung per GPS verwendet werden, wobei das System zur VSN-Kamera wechselt, wenn die Maschine ausgerichtet und in der Nähe der Spurführungslinie ist.</p> <p>Dieser Modus weicht auch auf die GPS-Spurführung aus, wenn die Lösungsqualität unter den Mindestwert fällt. Das System kehrt dann automatisch zur VSN-Spurführung zurück, wenn die Lösungsqualität über dem Mindestwert liegt.</p> <p>HINWEIS: Bei der Verwendung des Modus „Vision+“ wird die Verwendung von „Letzter Durchgang“ empfohlen.</p>

WIDGET FÜR STATUS UND AKTIVIERUNG

Das folgende Widget kann mit den Raven-Lenkssystemen verwendet werden, um die Lenkung vom Bildschirm aus zu aktivieren und den aktuellen Status des Lenksystems anzuzeigen.

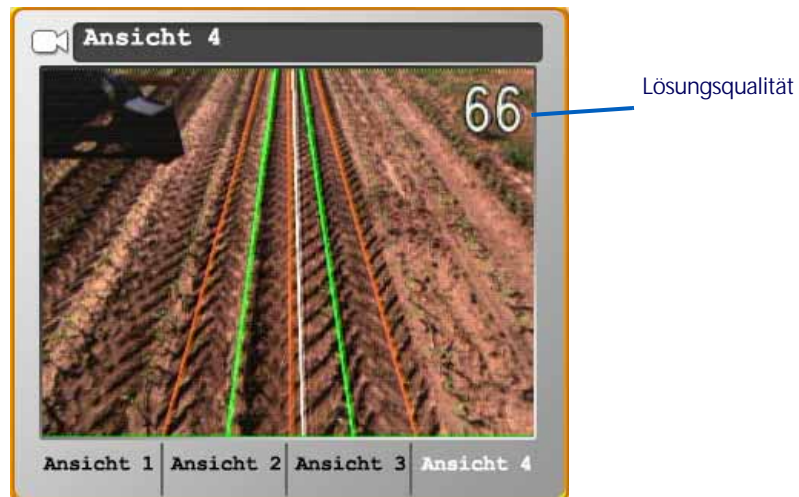
HINWEIS: Das VSN-Lenkssystem kann über den Schalter für die Maschinenaktivierung aktiviert werden. Weitere Informationen zur Verwendung des Schalters für die Maschinenaktivierung finden Sie im RS1- oder SC1/TC1-Handbuch.

ROS-Widget	Beschreibung
	<p>Das System ist gesperrt und kann nicht aktiviert werden. Suchen Sie nach aktiven DTCs und prüfen Sie die Lösungsqualität.</p>
	<p>Die Lösungsqualität nähert sich dem Mindestwert. Das System kann aktiviert werden, aber die Systemleistung ist beeinträchtigt.</p>
	<p>Das System ist bereit zum Lenken.</p>
	<p>Das System ist im GPS-Modus aktiviert oder verwendet GPS-Korrekturen als Ausweichlösung im Modus „Vision+“.</p>
	<p>Das System ist aktiviert und verwendet „Vision“ für die Lenklösung.</p>

WIDGET FÜR DIE ANALOGVIDEOANZEIGE

Das Widget „Analogvideoanzeige“ kann bei der Behebung von Fehlern im visuellen Spurführungssystem hilfreich sein.

ABBILDUNG 2. Analogvideo-Widget



HINWEIS: Informationen zum Hinzufügen von Widgets finden Sie im Installations- und Betriebshandbuch für Viper/Viper 4+ (P/N 016-0171-539).

Anzeige für die Lösungsqualität. Die Lösungsqualität wird in der Analogvideoanzeige der VSN-Kamera angezeigt.





Steuerkurs des Fahrzeugs. Der aktuelle Steuerkurs des Fahrzeugs wird im VSN-Analogvideo als weiße Linie angezeigt.

Reihen. Die grünen Linien in der Analogvideoanzeige müssen mit den Pflanzenreihen übereinstimmen, die im Videobild zu sehen sind.

Furchen. Die im Analogvideo angezeigten braunen Linien müssen mit dem Furchengrund übereinstimmen.

WIDGET „VSN-STATUS“




Mit dem Widget „VSN-Status“ kann der Bediener während der Fahrt schnell den aktuellen Status des VSN-Systems prüfen.

ROS-Widget	Beschreibung
	Das VSN muss kalibriert werden.
	Es wurde kein A-B-Pfad oder keine Spurführungslinie festgelegt, die Lösungsqualität liegt unter dem Mindestwert oder ein aktiver DTC verhindert eine Aktivierung des VSN-Systems.
	Das VSN wurde erkannt und ist bereit.
	Die Lösungsqualität nähert sich den Mindestwerten. Wenn sich das System in einem Warnzustand befindet, kann es zwar aktiviert werden, die Systemleistung ist jedoch möglicherweise beeinträchtigt.

HINWEIS: Das Rollen der Maschine wird im Widget „VSN-Status“ angezeigt.

Weitere Statuszustände, die auf dem Bildschirm des VSN-Widgets angezeigt werden können, finden Sie unter *Bildschirm „Diagnostic Trouble Codes“* Abschnitt auf Seite 30.

SCHALTFLÄCHEN DER UT-NAVIGATION

	Akzeptieren – Speichert die am VSN-System vorgenommenen Änderungen am Ende des Einrichtungsvorgangs und kehrt zum „Werkzeugmenü“ zurück.
	Weiter – Speichert die am VSN-System vorgenommenen Änderungen und fährt mit dem nächsten Schritt im Einrichtungsvorgang fort.
	Zurück – Kehrt zur UT-Anzeige des vorherigen Bildschirms im Einrichtungsvorgang zurück.

MASCHINENEINSTELLUNGEN

ABBILDUNG 1. Registerkarte „Maschineneinstellungen“



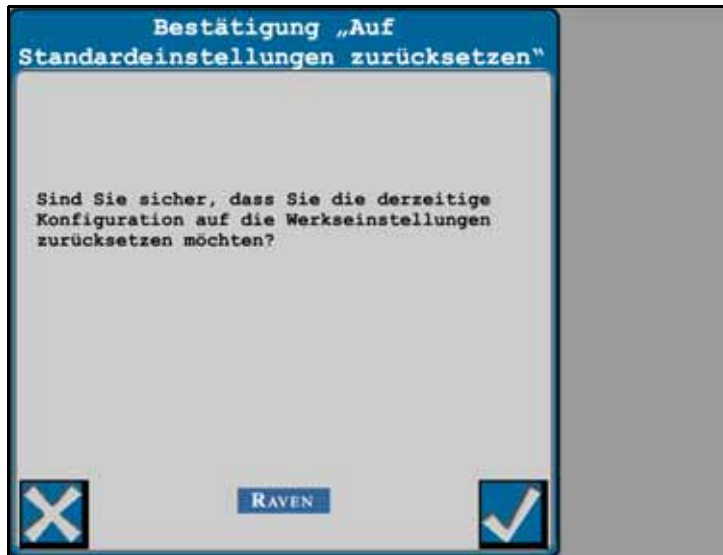
NAVIGATIONSPARTNER

Zeigt die Navigationssteuereinheit an, mit der das VSN-System kommuniziert.

AUF STANDARDEINSTELLUNGEN ZURÜCKSETZEN

Berühren Sie die Schaltfläche „Auf Standardeinstellungen zurücksetzen“, um die gespeicherten Voreinstellungen für den Reihenabstand zu löschen und das System neu zu kalibrieren. Durch Akzeptieren der Bestätigung setzen Sie das VSN auf die Werkseinstellungen zurück.

ABBILDUNG 2. Anzeige beim Zurücksetzen der Konfiguration



KAMERAMONTAGE

ABBILDUNG 3. Seite „Einstellungen für die Kameramontage“



HINWEIS: Zum Ändern oder Anpassen der Einstellungen für die Kameramontage ist ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen erforderlich.

Kamera Vor/Hinter. Abstand zwischen Kameralinse und Hinterachse Ein positiver Wert zeigt an, dass die Kamera vor der Hinterachse positioniert ist.

Kamerahöhe. Abstand zwischen VSN-Kameralinse und Furchengrund

Kamerawinkel. Nickwinkel der Kamera von der Horizontalen.

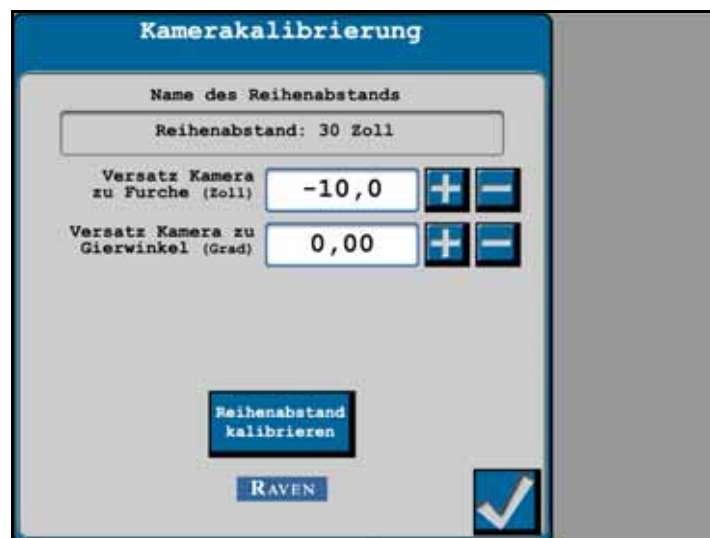
SYSTEMEINSTELLUNGEN

ABBILDUNG 4. Registerkarte „Systemeinstellungen“



KAMERAKALIBRIERUNG

ABBILDUNG 5. Seite „Kamerakalibrierung“



Name des Reihenabstands. Zeigt die aktuell ausgewählte Voreinstellung für den Reihenabstand an.

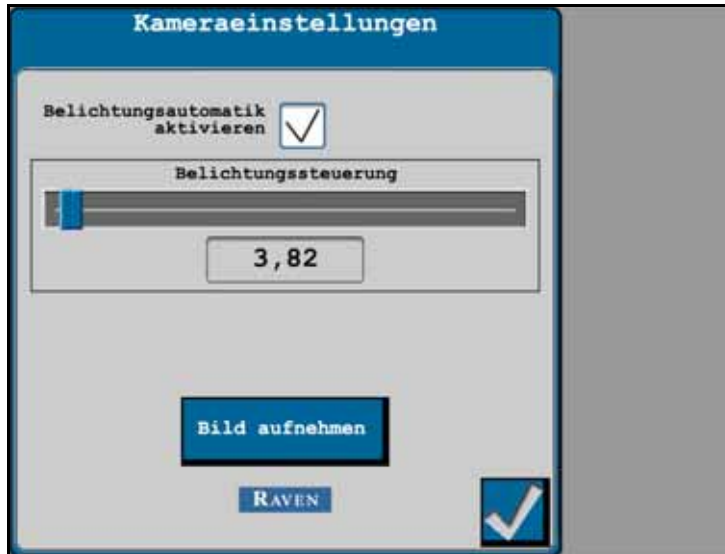
Versatz Kamera zu Furche. Zeigt den Abstand der rechten Kameralinse zur Mitte des am nächsten gelegenen Furchengrunds an. Dieser Abstandswert wird während des Kalibrierungsvorgangs für die Reihenabstand-Voreinstellungen berechnet. Verwenden Sie die Schaltflächen „+“ und „-“, um eine Feinabstimmung der Reifen-zu-Furche-Position vorzunehmen und den Reifen in der Furche zu zentrieren.

Versatz Kamera zu Gierwinkel. Zeigt den kalibrierten Wert für den Versatz Kamera zu Gierwinkel an. Dieser Wert kann justiert werden, um Abweichungen der Kamera bei der Ausrichtung des Steuerkurses nach links oder rechts zu erfassen. Wenn Sie Hilfe beim Justieren des Werts für den Gierwinkelversatz der Kamera benötigen, lesen Sie *Justieren des Versatz Kamera zu Gierwinkel* Abschnitt auf Seite 26.

Reihenabstand kalibrieren. Berühren Sie die Schaltfläche „Reihenabstand kalibrieren“, um die Reihenabstand-Voreinstellung ohne den Assistenten für die Voreinstellungskalibrierung neu zu kalibrieren.

KAMERA-EINSTELLUNGEN

ABBILDUNG 6. Seite „Kameraeinstellungen“



Belichtungsautomatik aktivieren. Ermittelt die richtige Belichtung für Videoaufnahmen automatisch ohne Eingaben des Benutzers. Deaktivieren Sie diese Option, um die Kamerabelichtung manuell anzupassen.

HINWEIS: Die Belichtungsautomatik ist standardmäßig aktiviert, und es wird empfohlen, die automatische Anpassung der Belichtung durch das VSN-System während des Betriebs zuzulassen.

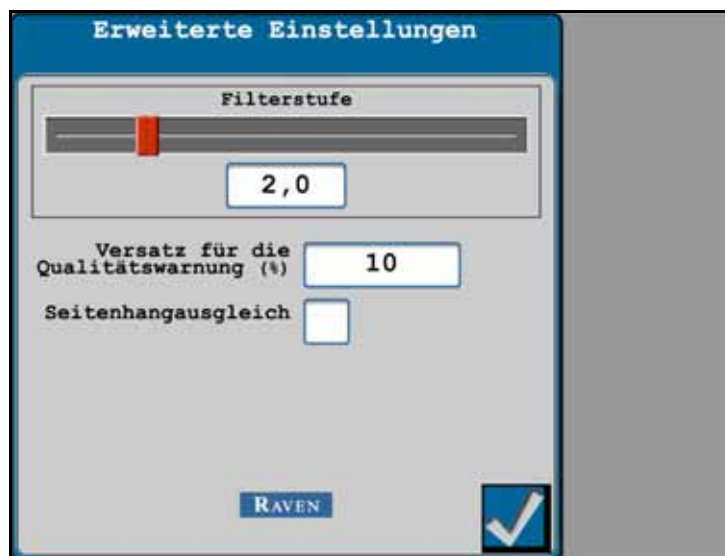
Belichtungssteuerung. Legt fest, wie viel Licht den VSN-Sensor erreichen darf und passt an, wie hell oder dunkel das Bild aussieht. Die richtige Belichtung ermöglicht einen für die Systemleistung optimalen Kontrast.

HINWEIS: Das manuelle Anpassen des Werts für die Belichtungssteuerung wird nicht empfohlen.

Bild aufnehmen. Berühren Sie die Schaltfläche „Bild aufnehmen“, um ein Standbild der aktuellen VSN-Kamerasicht zu speichern. Das Bild wird auf dem VSN-System gespeichert und kann von den Servicemitarbeitern von Raven zur Lösung möglicher Probleme auf dem Feld verwendet werden.

ERWEITERTE EINSTELLUNGEN

ABBILDUNG 7. Seite „Erweiterte Einstellungen“



Filterstufe. Diese Einstellung steuert den Störpegel in den Abweichungen bei der Spurführung, die vom VSN an den CANbus gesendet werden. Eine niedrigere Einstellung filtert weniger und hat eine geringere Latenz. Eine höhere Einstellung filtert mehr und hat eine höhere Latenz.

HINWEIS: Der Standardwert für die Filterstufe ist 2. Ein Anpassen dieser Einstellung ohne Unterstützung durch einen Techniker wird nicht empfohlen.

Versatz für die Qualitätswarnung. Der Grenzwert über der Qualität der Reihenerkennung (auf dem Startbildschirm angezeigt), bei dem der Bediener darüber informiert wird, dass die Lösungsqualität des VSN-Systems in einen Warnzustand gefallen ist. Dieser Wert kann bearbeitet werden.

Beispiel: Wenn die Qualität der Reihenerkennung auf 50 und der Versatz für die Qualitätswarnung auf 10 eingestellt wurde, erscheint das VSN-Symbol in einem Warnzustand (gelb), wenn die Qualität der Reihenerkennung zwischen 50 und 60 liegt.

Seitenhangausgleich. Bietet zusätzlichen Ausgleich, um Abweichungen in der Spurführung aufgrund von Maschinenrollen auszugleichen.

HINWEIS: Der Seitenhangausgleich ist standardmäßig aktiviert, und es wird empfohlen, diese Option nicht zu deaktivieren.

NETZWERKEINSTELLUNGEN

ABBILDUNG 8. Seite „Netzwerkeinstellungen“



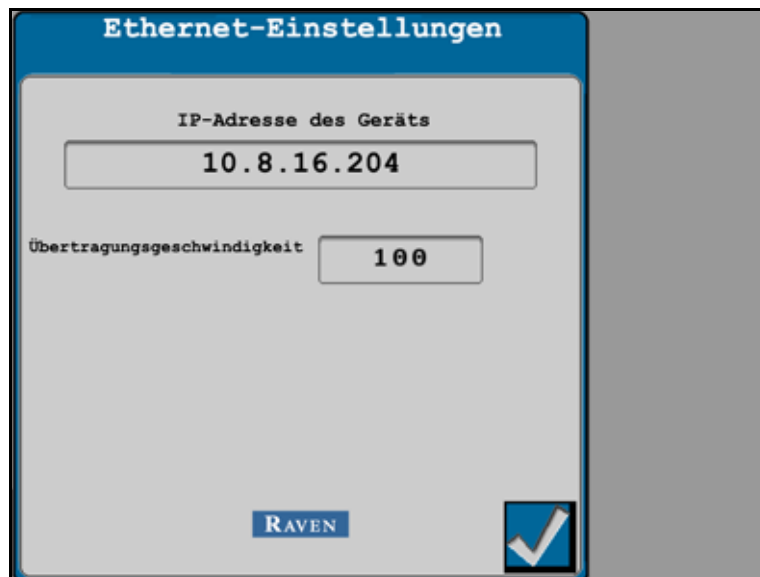
SLINGSHOT-NAME

Zeigt den im Raven Slingshot Portal registrierten VSN-Namen an.

ETHERNET-EINSTELLUNGEN

Berühren Sie die Schaltfläche „Ethernet-Einstellungen“, um die dem VSN-System zugewiesene IP-Adresse sowie die aktuelle Übertragungsgeschwindigkeit einzusehen.

ABBILDUNG 9. Seite „Ethernet-Einstellungen“



WLAN-EINSTELLUNGEN

Berühren Sie die Schaltfläche „WLAN-Einstellungen“, um alle WLAN-Netzwerke zu sehen, die für das VSN-System zur Verfügung stehen. Das Netzwerk, mit dem das VSN aktuell verbunden ist, wird mit einem grünen Häkchen neben dem Namen angezeigt.

Verwenden Sie die Drop-down-Liste „Modus“ und wählen Sie „Raven Auto“ aus, um das automatische Verbinden des VSN mit einem kompatiblen Raven-Gerät zuzulassen.

ABBILDUNG 10. Modus „Raven Auto“



Falls kein kompatibles Raven-Gerät verfügbar ist, verwenden Sie die Drop-down-Liste, um eine Liste mit verfügbaren WLAN-Netzwerken anzuzeigen. Das Netzwerk, mit dem das VSN aktuell verbunden ist, wird mit einem grünen Häkchen neben dem Namen angezeigt.

ABBILDUNG 11. Modus „Manuell“



JUSTIEREN

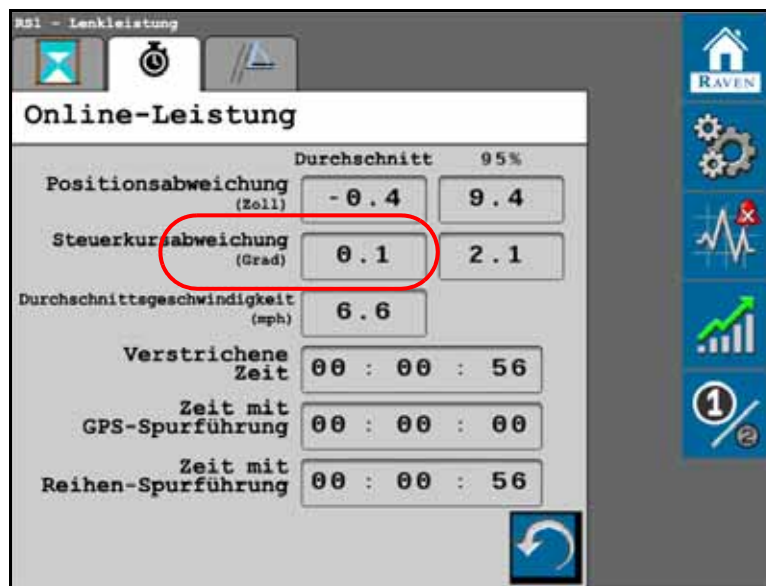
JUSTIEREN DES VERSATZ KAMERA ZU GIERWINKEL

Dieser Wert kann geändert werden.

Ändern können Sie diesen Wert wie folgt:

1. Löschen Sie die Online-Leistungstatistiken im Arbeitssatz RS1.

ABBILDUNG 12. Seite „Online-Leistungstatistiken RS1“ und die Option „Löschen“

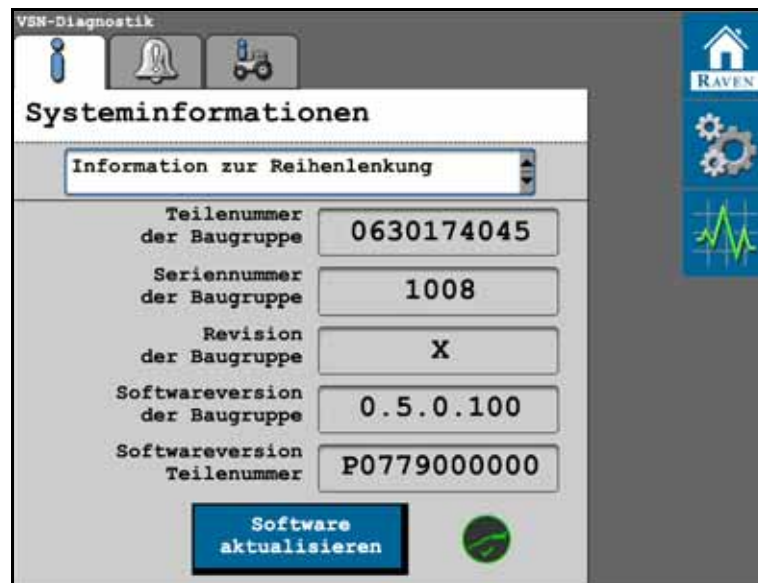


HINWEIS: Wenn Sie Hilfe beim Navigieren und Verwenden des Arbeitssatzes RS1 benötigen, lesen Sie das Kalibrierungs- und Betriebshandbuch RS1 (P/N 016-0171-001).

2. Fahren Sie bei aktiviertem VSN auf derselben Strecke mindestens 150 Meter hin und zurück. Der Boden sollte hierbei eben sein.
3. Kehren Sie zur Seite „Online-Leistungstatistiken RS1“ zurück.
4. Falls die durchschnittliche Steuerkursabweichung im RS1-Objektpool größer ist als 0,4 Grad, addieren oder subtrahieren Sie den Wert der durchschnittlichen Steuerkursabweichung vom Versatz Kamera zu Gierwinkel.
 - Falls die durchschnittliche Steuerkursabweichung positiv ist, subtrahieren Sie sie vom Versatz Kamera zu Gierwinkel.
 - Falls die durchschnittliche Steuerkursabweichung negativ ist, addieren Sie sie zum Versatz Kamera zu Gierwinkel.

SYSTEMINFORMATIONEN

ABBILDUNG 1. Registerkarte „Systeminformationen“



In der Registerkarte „Systeminformationen“ werden die folgenden Informationen im Zusammenhang mit dem VSN-System angezeigt:

- Hardwareversion
- Softwareversion
- Inertiale Daten
- Systemstunden
- Systemspannungen

SYMBOL SLINGSHOT-STATUS

- Grün – Zeigt eine VSN-Verbindung mit Slingshot an.
- Rot – Zeigt an, dass das VSN NICHT mit Slingshot verbunden ist.

SOFTWAREAKTUALISIERUNG

Wählen Sie die Schaltfläche „Software aktualisieren“ am unteren Seitenrand aus, um die Softwareversion des VSN-Systems zu aktualisieren.

ABBILDUNG 2. Seite „Softwaredownload“



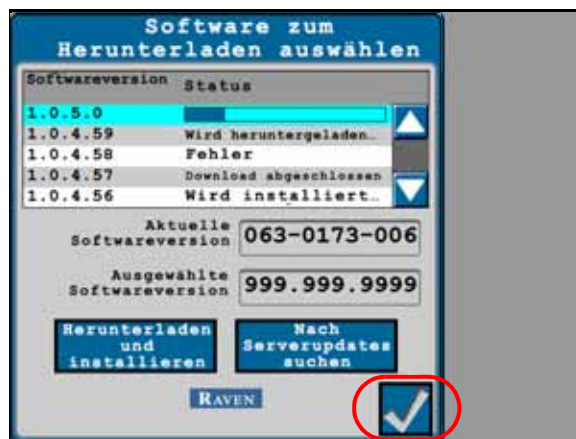
Die derzeit auf dem VSN-System installierte Softwareversion sowie alle verfügbaren Over-the-Air-Updates (OTA) werden angezeigt.

HINWEIS: Das VSN kann mit einem USB-Laufwerk über Viper 4 aktualisiert werden. OTA-Updates können mit einer Internetverbindung über WLAN oder Ethernet abgeschlossen werden.

Lesen Sie im Handbuch für Feldcomputer die Informationen zum Aktualisierungsvorgang und vergewissern Sie sich, dass auf dem Feldcomputer WLAN aktiviert ist.

AKTUALISIEREN DER SOFTWARE

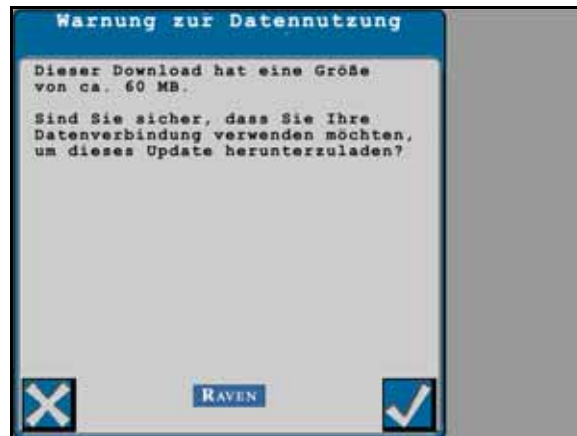
ABBILDUNG 3. Bildschirm „Softwaredownload“



1. Wählen Sie die Schaltfläche Nach Serverupdates suchen, um nach verfügbaren Updates zu suchen.
2. Wählen Sie aus der Liste das gewünschte Softwareupdate aus.
3. Wählen Sie die Schaltfläche Akzeptieren aus.

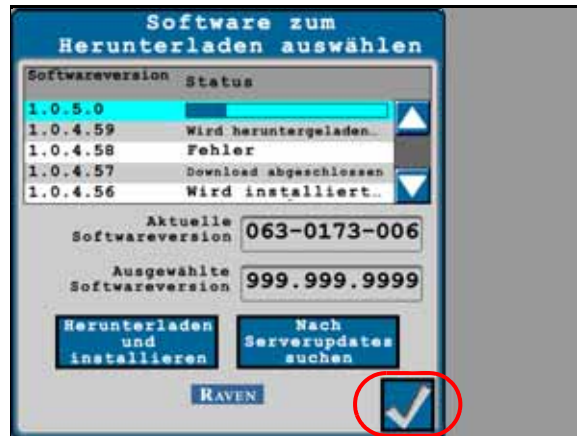
HINWEIS: Die Software wird heruntergeladen, jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt des Vorgangs installiert. Bevor Sie fortfahren, müssen Sie die „Warnung zur Datennutzung“ akzeptieren, um dem System für das Herunterladen der Updates die Nutzung von Datenverbindungen zu gestatten.

ABBILDUNG 4. Bildschirm „Warnung zur Datennutzung“



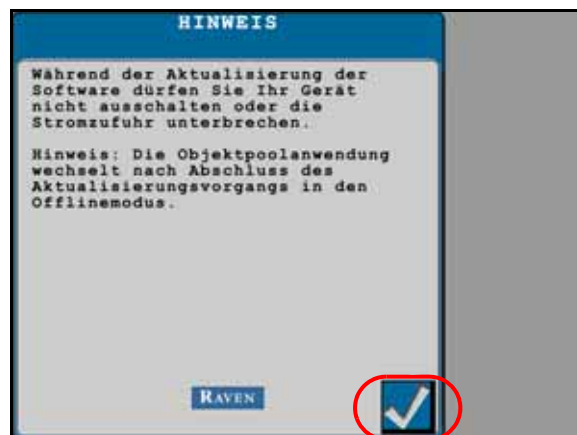
HINWEIS: Wählen Sie „Abbrechen“, um das Softwareupdate nicht herunterzuladen und den Bildschirm zu verlassen.

ABBILDUNG 5. Bildschirm „Softwaredownload“



4. Wählen Sie Akzeptieren, um den Softwaredownload zu beginnen.
5. Warten Sie, bis der Softwaredownload abgeschlossen ist.

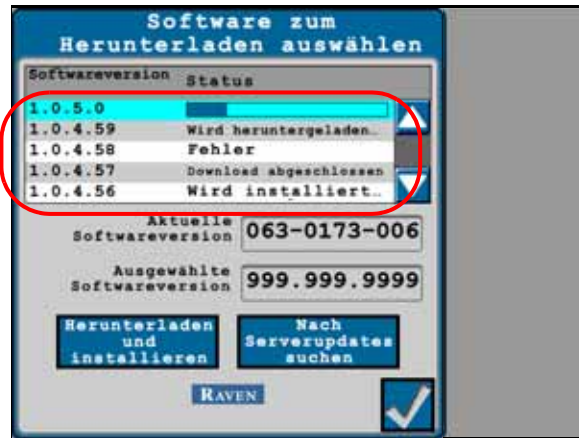
ABBILDUNG 6. Hinweis zur Softwareaktualisierung



6. Wählen Sie Akzeptieren, um die Software zu installieren.

HINWEIS: Schalten Sie das System oder den Feldcomputer nicht aus, während die Software aktualisiert wird.

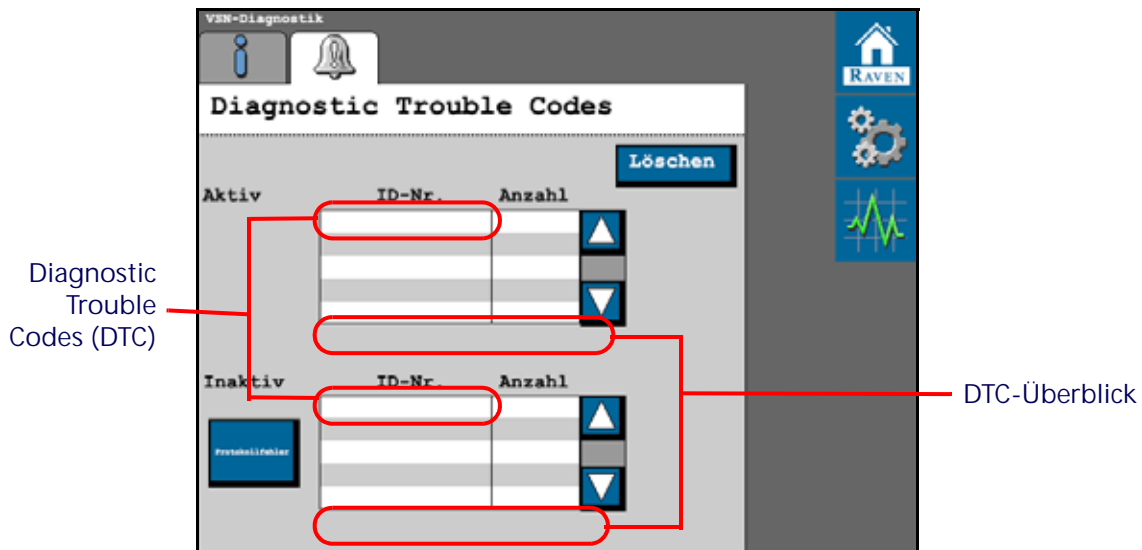
ABBILDUNG 7. Softwareinstallation wird ausgeführt



DIAGNOSTIC TROUBLE CODES (DTCs)

Unter der Registerkarte „Diagnostic Trouble Code“ werden sowohl aktive als auch frühere (inaktive) Diagnostic Trouble Codes (DTCs) angezeigt, die während des VSN-Systembetriebs auftreten. Aktive DTCs müssen behoben werden, bevor die Spurführung oder Lenkung des VSN-Systems aktiviert werden kann. Wenn ein Code behoben wurde, wird der Code in die Liste mit inaktiven DTCs verschoben. Ein Beispiel für DTCs und DTC-Zusammenfassungen finden Sie unter Abbildung 8 auf Seite 30.

ABBILDUNG 8. Bildschirm „Diagnostic Trouble Codes“



Wenn Sie „Löschen“ auswählen, werden die inaktiven DTCs aus dem Fehlerprotokoll „Inaktive DTCs“ gelöscht. Eine vollständige Liste der VSN-DTCs finden Sie unter:

http://ravenprecision.force.com/knowledgebase/articles/Tech_Tip/RS1-Lights-and-Diagnostic-Codes/

Wählen Sie die Schaltfläche „Protokollfehler“ aus, um die diagnostischen CAN-Daten aufzuzeichnen.

LED-ZUSTÄNDE DER VSN-DIAGNOSTIK

TABELLE 1. LED-Anzeigen der VSN-Diagnostik

Status	Beschreibung
Grün	• Blinken (1 Hz) – Das VSN-System ist kalibriert und erfasst die Reihen.
Gelb	• Blinken (10 Hz) – Keine CAN-Kommunikation. • Blinken (1 Hz) – CAN-Kommunikation vorhanden.
Rot	• Blinken – VSN wird mit Strom versorgt und hochgefahren.

A

Aktualisieren des Knotens 5

E

Einleitung
 Installation 4
 Empfehlungen 4
 Updates 5

R

Routinebetrieb
 Eine Aufgabe beginnen 15

W

Wichtige Sicherheitshinweise 1
 Elektrische Sicherheit 1
 Hydraulische Sicherheit 1

BESCHRÄNKTE GARANTIE

WAS WIRD VON DER GARANTIE ABGEDECKT?

Diese Garantie deckt alle Verarbeitungs- und Materialschäden an Ihrem Raven Applied Technology Produkt ab, die trotz normaler Nutzung, Wartung und Kundendienst bei sachgemäßer Nutzung entstehen.

WIE LANGE IST DIE GARANTIE GÜLTIG?

Produkte der Raven Applied Technology Division sind bis 12 Monate nach Kaufdatum unter dieser Garantie geschützt. Die beschränkte Garantie gilt keinesfalls länger als 24 Monate ab Kaufdatum von der Raven Industries Applied Technology Division. Diese erweiterte Garantie gilt nur für den Erstbesitzer und ist nicht übertragbar.

WOHER ERHALTE ICH KUNDENDIENST?

Bringen Sie das defekte Teil sowie den Kaufbeleg zu Ihrem Raven-Händler. Wenn der Händler den Garantiefall anerkennt, bearbeitet er den Antrag und sendet ihn zur endgültigen Genehmigung an Raven Industries weiter. Die Frachtkosten an Raven Industries trägt der Kunde. Die Materialrückgabeberechtigungsnummer (RMA) muss auf der Kiste vermerkt werden und alle Dokumente (einschließlich Kaufbeleg) müssen der Kiste, die an Raven Industries gesendet wird, beigelegt werden.

WAS UNTERNIMMT RAVEN INDUSTRIES?

Nach Bestätigung des Garantiefalls repariert oder ersetzt Raven Industries (nach eigenem Ermessen) das defekte Produkt und zahlt für eine Standard-Rücksendung, ungeachtet der Versandmethode, die zum Einsenden verwendet wurde. Express-Versand ist auf Kosten des Kunden verfügbar.

WAS WIRD VON DER DIESER GARANTIE NICHT ABGEDECKT?

Raven Industries übernimmt keine Kosten oder Haftung für Reparaturen, die ohne unsere schriftliche Zustimmung außerhalb unserer eigenen Anlagen durchgeführt wurden. Raven Industries übernimmt keine Verantwortung für Schäden an Zubehör oder Produkten und kann nicht für Gewinneinbußen, Arbeitsausfall oder andere konkrete Schäden haftbar gemacht werden. Die Verpflichtungen unter dieser Garantie ersetzen alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien und niemand ist befugt, für Raven Industries irgendwelche Haftungen zu übernehmen.

Schäden, die durch normale Abnutzung, Missbrauch, falsche Anwendung, Fahrlässigkeit, Unfall oder falsche Installation bzw. falsche Wartung entstehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.

ERWEITERTE GARANTIE

WAS UMFASST DIE GARANTIE?

Die Garantie erstreckt sich auf alle Arbeits- und Materialmängel bei Ihrem Raven Applied Technology Division Produkt, sofern dieses normal gemäß dem vorgesehenen Zweck verwendet, gewartet und instand gehalten wurde.

MUSS ICH MEIN PRODUKT FÜR DIE ERWEITERTE GARANTIE REGISTRIEREN?

Ja. Für die Inanspruchnahme der erweiterten Garantie müssen Produkte/Systeme innerhalb von 30 Tagen ab dem Verkaufsdatum registriert werden. Wenn es für den Bestandteil kein eigenes Etikett mit einer Seriennummer darauf gibt, muss stattdessen die Ausrüstung registriert werden, in der er enthalten ist.

WO KANN ICH MEIN PRODUKT FÜR DIE ERWEITERTE GARANTIE REGISTRIEREN?

Sie können es auf unserer Website www.ravenhelp.com unter Produktregistrierung registrieren.

WIE LANGE GILT DIE ERWEITERTE GARANTIE?

Für alle Produkte von Raven Applied Technology, die online registriert wurden, gilt zusätzlich zur beschränkten Garantiedauer eine erweiterte Garantiedauer von zusätzlich 12 Monaten, also insgesamt 24 Monate ab dem Kaufdatum. Auf keinen Fall gilt die erweiterte Garantie für einen längeren Zeitraum als 36 Monate ab dem Datum, an dem das Produkt von Raven Industries Applied Technology Division bereitgestellt wurde. Diese erweiterte Garantie gilt nur für den ursprünglichen Eigentümer und ist nicht übertragbar.

WO KANN ICH MEIN PRODUKT REPARIEREN/WARTEN LASSEN?

Bringen Sie den fehlerhaften Teil und Ihren Kaufbeleg zu Ihrem Raven-Händler. Wenn der Händler den Garantieanspruch akzeptiert, wird er den Anspruch weiterverarbeiten und ihn zur endgültigen Genehmigung an Raven Industries übermitteln. Die Kosten für den Transport zu Raven Industries hat der Kunde zu tragen. Auf dem an Raven gesendeten Paket muss die Rücksendenummer (RMA-Nummer) ersichtlich sein und alle Dokumente (unter anderem der Kaufnachweis) müssen sich darin befinden. Darüber hinaus muss auf den Karton und alle Dokumente der Wortlaut „Erweiterte Garantie“ geschrieben werden, sofern der Produktfehler zwischen 12 und 24 Monaten nach dem Kaufdatum auftritt.

WAS WIRD RAVEN INDUSTRIES IN FOLGE TUN?

Nach Bestätigung der Produktregistrierung für die erweiterte Garantie und des Garantieanspruches wird Raven Industries (nach eigenem Ermessen) das fehlerhafte Produkt reparieren oder ersetzen und die Frachtkosten für die Standardrücksendung übernehmen, unabhängig von der Methode, die zur Beförderung des Pakets an Raven gewählt wurde. Die Kosten für eine Expresszustellung hat der Kunde zu tragen.

WAS IST NICHT IM GARANTIEUMFANG DER ERWEITERTEN GARANTIE ENTHALTEN?

Raven Industries übernimmt weder Kosten noch Haftung für Reparaturen, die ohne unsere schriftliche Zustimmung außerhalb unseres Unternehmens vorgenommen werden. Raven Industries trägt keine Verantwortung für Schäden an allen zugehörigen Ausrüstungen oder Produkten und kann nicht für entgangene Gewinne, anfallende Arbeitskosten oder andere Schäden haftbar gemacht werden. Kabel, Schläuche, Software-Änderungen und wiederaufgearbeitete Teile fallen nicht unter diese erweiterte Garantie. Diese Garantie ersetzt alle anderen entweder ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, weshalb Raven Industries von keiner Person oder Organisation zur Übernahme einer Haftung verpflichtet werden kann.

Schäden, die auf normale Abnutzung, missbräuchliche Verwendung, Fehlgebrauch, Vernachlässigung, Unfall oder unsachgemäße Installation und Wartung zurückzuführen sind, sind von dieser Garantie ausgeschlossen.