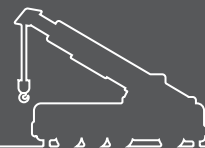


Smart Construction

Retrofit Kit

# Bedienungshandbuch



- Lesen Sie unbedingt dieses Dokument, bevor Sie dieses Produkt verwenden.
- Bitte bewahren Sie dieses Dokument an einem sicheren Ort auf, damit es nicht verloren geht.

Oktober 2021

LL-1001-00-01-0501-DE



# Überarbeitungshistorie

Datum	Inhalt	Entsprechende Version
2020/06	1. Ver.	1. Ver.
2021/10	Vollständige Überarbeitung (Hinzufügen der Erstellung von Projektdateien usw.)	v0.9.54.11

# Vor dem Lesen dieses Handbuchs

## ☉ Einführung

- Dieses Handbuch beschreibt die speziellen Geräte und Funktionen des SMART CONSTRUCTION Retrofit Kits (im Folgenden „Kit“). Für Geräte und Funktionen, die in diesem Handbuch nicht behandelt werden, lesen Sie bitte das Bedienungs- und Wartungshandbuch für die mit dem Kit ausgestattete Maschine.
- Dieses Handbuch beschreibt die Arbeitsweise, die Inspektions- und Wartungsverfahren für das Kit sowie die Anweisungen, die für einen sicheren Gebrauch zu beachten sind. Viele Unfälle ereignen sich, wenn Benutzer ohne Beachtung der grundlegenden Vorsichtsmaßnahmen arbeiten. Lesen Sie alle Informationen im Betriebs- und Wartungshandbuch der mit dem Kit ausgestatteten Maschine und im Werkstatthandbuch sowie die Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch, bevor Sie die mit dem Kit ausgestattete Maschine bedienen, inspizieren oder warten, und befolgen Sie deren Inhalt. Beachten Sie den Inhalt der Warn- und Vorsichtshinweise. Andernfalls kann dies zu schweren Verletzungen oder gar zu Todesfällen führen.
- Das Unternehmen kann nicht alle Situationen vorhersehen, in denen Sie das Kit benutzen. Daher decken die im Betriebs- und Wartungshandbuch/Werkstatthandbuch der mit dem Kit ausgerüsteten Maschine und in diesem Handbuch angegebenen Vorsichtsmaßnahmen nicht alle Sicherheitsvorkehrungen ab. Wenn Sie Arbeiten, Inspektionen und Wartungsarbeiten in Situationen durchführen, die nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind, ergreifen Sie auf eigenes Risiko alle vorbeugenden Sicherheitsmaßnahmen. Führen Sie niemals Tätigkeiten oder Arbeiten aus, die im Betriebs- und Wartungshandbuch/Werkstatthandbuch der mit dem Kit ausgestatteten Maschine und in diesem Handbuch verboten sind.
- Führen Sie keine Arbeiten unsachgemäß aus, einschließlich Betrieb, Inspektion und Wartung der mit dem Kit ausgestatteten Maschine. Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen oder gar zu Todesfällen führen.
- Wenn Sie die mit dem Kit ausgestattete Maschine weitergeben, müssen Sie auch dieses Handbuch weitergeben.
- Bewahren Sie dieses Handbuch am Aufbewahrungsort für das Betriebs- und Wartungshandbuch der mit dem Kit ausgestatteten Maschine auf, damit das Personal jederzeit darauf zurückgreifen kann.
- In diesem Handbuch verwenden wir das Internationale Einheitensystem (SI) zur Angabe von Einheiten. Die Beschreibungen, Werte und Abbildungen in diesem Handbuch beruhen auf den Informationen zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuchs.
- Da wir das Kit ständig verbessern, können die tatsächlichen Spezifikationen von den in diesem Handbuch beschriebenen abweichen.
- Anwendungssoftware mit Open Source Software (OSS) ist auf dem Kit geladen. Um die Anwendungssoftware nutzen zu können, müssen Sie den Nutzungsbedingungen zustimmen, die beim ersten Start der Anwendungssoftware angezeigt werden. Lesen Sie die Nutzungsrichtlinien der Anwendungssoftware sorgfältig durch. Sie können die Lizenzinformationen zur Anwendungssoftware über den Menübildschirm einsehen.
- Machen Sie sich mit dem Inhalt der Vertragsbedingungen, der Garantie und den Verantwortlichkeiten vertraut, bevor Sie die Anwendungssoftware nutzen.
- Eine Bildschirmansicht oder der angezeigte Inhalt der Anwendung kann sich durch Aktualisierung ändern. Wenn es einen Unterschied zwischen dem in diesem Handbuch beschriebenen Inhalt und dem auf dem Bildschirm der Anwendung angezeigten Inhalt gibt, folgen Sie letzterem.

- 
- Bei der Verwendung des Kits übernehmen der Hersteller und der Händler keine Verantwortung für die Genauigkeit der Schneidkante und des Nutzlastmessers (optional) oder für das Versagen des Maschinenaufbaus im Zusammenhang mit der Installation.

## 🕒 **Verwendungszweck**

- Das Kit ist für die Nachrüstung eines vorhandenen Baggers mit ICT-Funktionen konzipiert. Die Ausstattung mit dem Kit ermöglicht die Nutzung der folgenden Funktionen, so dass eine herkömmliche Maschine die ICT-Bauarbeiten durchführen kann.
- 3D-Maschinenführungsfunktionen (\*1)
- Funktion zur Erfassung von 3D-Bauverlaufsdaten
- Nutzlastmesser (optional) (\*2)

\*1 Eine Funktion zur Erfassung von Standortinformationen der Maschine per GNSS und die Bereitstellung der Differenz zwischen den Solldaten des Baustellenbereichs und dem Standort der Löffelschneidkante auf einem Tablet-Endgerät am Fahrersitz.

\*2 Eine Funktion zur Messung des Gewichts des mit dem Baggerlöffel zu ladenden Bodens.

## 🕒 **Einschränkungen für Benutzer**

Jeder Arbeiter, der die mit dem Kit ausgestattete Maschine bedient und an ihr arbeitet, muss die für die Bedienung eines Baggers erforderliche Qualifikation besitzen. Weitere Informationen finden Sie im Betriebs- und Wartungshandbuch für die mit dem Kit ausgestattete Maschine.

## 🕒 **Markenzeichen in diesem Handbuch**

- Smart Construction, SMART CONSTRUCTION Retrofit und SMART CONSTRUCTION Pilot sind Marken oder eingetragene Marken von Komatsu Ltd.
  - Wi-Fi ist eine eingetragene Marke der Wi-Fi Alliance.
  - Android, Google, Google Play und das Logo von Google Play sind Marken oder eingetragene Marken von Google LLC.
  - docomo ist eine eingetragene Marke oder Marke von NTT DOCOMO, INC.
  - iPad ist eine eingetragene Marke von Apple Inc.
  - iOS ist ein Betriebssystemname von Apple Inc. IOS ist eine eingetragene Marke oder Marke von Cisco Systems, Inc. oder seinen Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern und wird unter Lizenz verwendet.
  - Lenovo ist eine Marke der Lenovo Corporation,
  - Pocket WiFi ist eine Marke der SoftBank Corporation.
- \* Andere Namen wie Firmennamen und Produktnamen, die in diesem Handbuch verwendet werden, sind in der Regel Handelsnamen, eingetragene Marken oder Marken der jeweiligen Unternehmen.

---

## © Konformitätserklärung

Hiermit erklärt EARTHBRAIN Ltd., dass die Funkanlage des Typs SMART CONSTRUCTION Retrofit den folgenden Bestimmungen entspricht:

Richtlinie 2014/53/EU.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter folgender Internetadresse abrufbar:

<https://smartconstruction.io/en/legal-overview/Smart-Construction-Retrofit-DoC>

# Inhalt

<b>1. Sicherheitsmaßnahmen</b>	<b>8</b>
1.1 Bedeutung der Warnzeichen (Signalwörter)	8
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	8
<b>2. Übersicht</b>	<b>9</b>
2.1 Übersicht über das Kit (gebündelte Artikel)	9
2.2 Schematische Darstellung	9
2.3 Was Sie zur Vorbereitung benötigen	10
2.3.1 Tablet-Endgerät (kompatible Tablet-Typen)	10
2.3.2 Befestigung für Tablet-Halterung	10
2.3.3 WLAN-Router	11
2.3.4 Tablet-Stromversorgung	11
<b>3. Vor Beginn der Arbeiten</b>	<b>13</b>
3.1 Zu beachtende Punkte	13
3.2 Arbeitsablauf	14
3.3 Sichtprüfung der Ausrüstung	16
3.3.1 Überprüfen der Installation der GNSS-Antenne	16
3.3.2 Überprüfen der Installation der GNSS-Steuerung	16
3.4 Bestätigung nach der Installation	17
3.5 Einstellung von WLAN	18
3.6 Installation der Anwendung	19
3.7 Startvorgang von SMART CONSTRUCTION Pilot	20
3.8 Sprache und Einheiten einstellen	22
3.9 Projektdatei	23
3.9.1 Projektdateien herunterladen	24
3.9.2 Projektdateien erstellen	25
3.9.3 Projektdateien auswählen	30
3.9.4 Projektanzeigeebene auswählen	31
3.9.5 Projektdateien bearbeiten	32

<b>3.10</b>	<b>Prüfen der Genauigkeit der Schneidkantenposition.</b>	<b>33</b>
3.10.1	Vorbereitung für die Kontrolle	33
3.10.2	Prüfen Sie die GNSS-Informationen	33
3.10.3	Prüfen der Genauigkeit der Schneidkantenposition.	34
<b>4.</b>	<b>Verwendung von SMART CONSTRUCTION Pilot</b>	<b>37</b>
<b>4.1</b>	<b>Verwenden Sie die Maschinenführungsfunktion</b>	<b>37</b>
4.1.1	Starten Sie den Hauptbildschirm	37
4.1.2	Funktionen des Hauptbildschirms	37
4.1.3	Operationen in der Führungsansicht	41
4.1.4	Ansicht Zielmodell-TIN auswählen	42
4.1.5	Ansicht Ziel festlegen	43
4.1.6	Weitere Anzeigeelemente	44
<b>4.2</b>	<b>Einstellen der Maschinenführung</b>	<b>48</b>
4.2.1	Messen der Schneidkantenposition	49
4.2.2	Ändern der Einstellungen des Zielmodells	50
4.2.3	Ändern der Anstellwinkel-Kompass- und Toneinstellungen	52
4.2.4	Ändern der Heatmap- und Toneinstellungen	52
4.2.5	Ändern der Anwendungseinstellungen	54
<b>5.</b>	<b>Ändern der Einstellungen</b>	<b>55</b>
<b>5.1</b>	<b>Ändern der GNSS-Einstellungen</b>	<b>55</b>
5.1.1	Prüfen Sie die GNSS-Informationen	56
5.1.2	Ändern der Ntrip-Einstellungen	56
5.1.3	Einstellen des GNSS.	57
<b>5.2</b>	<b>Ändern der Löffelkonfiguration</b>	<b>58</b>
5.2.1	Löffeldatei herunterladen	59
5.2.2	Löffelkalibrierung	60
5.2.3	Auswählen eines Löffels	65
5.2.4	Kalibrierung für Löffelzähne	66
<b>5.3</b>	<b>Ändern der Einstellungen für die Maschinenkalibrierung</b>	<b>67</b>
5.3.1	Durchführen der Maschinenkalibrierung	68
5.3.2	Überprüfen der Informationen zur Maschinenkalibrierung	76
5.3.3	Prüfen der Position und Stellung der Maschinenkarosserie	77





<b>5.4</b>	<b>Ändern der Kalibrierungseinstellungen für den Verlängerungslöffelstiel</b>	<b>77</b>
5.4.1	Auswählen einer Verlängerungslöffelstieldatei .....	78
5.4.2	Herunterladen von Verlängerungslöffelstieldateien .....	78
5.4.3	Erstellen einer Verlängerungslöffelstieldatei .....	79
5.4.4	Bearbeiten der Verlängerungslöffelstieldatei .....	84
<b>5.5</b>	<b>Systemverwaltung</b> .....	<b>85</b>
5.5.1	Prüfen der Steuerungsinformationen .....	86
5.5.2	Überprüfen der Copyright-Informationen .....	86
5.5.3	Überprüfen/ändern von Netzwerkeinstellungen .....	87
<b>5.6</b>	<b>Administrator-Einstellungen</b> .....	<b>87</b>
5.6.1	Prüfen der Steuerungsinformationen .....	89
5.6.2	Einstellen des Netzwerks .....	89
5.6.3	Ändern der Servereinstellungen .....	90
5.6.4	Ändern der Systemeinstellungen .....	90
5.6.5	Ändern der Einstellungen für die Maschinenkalibrierung .....	91
5.6.6	Zeigt die Produkt-Einstellungen an .....	91
5.6.7	Administrator-Führungseinstellungen .....	92
<b>6.</b>	<b>Nutzlastmesser (optional)</b> .....	<b>93</b>
<b>6.1</b>	<b>Einrichten des Nutzlastmessers</b> .....	<b>93</b>
6.1.1	Grundeinstellungen .....	93
6.1.2	Wechseln des Löffels .....	97
<b>6.2</b>	<b>Kalibrieren des Nutzlastmessers</b> .....	<b>98</b>
<b>6.3</b>	<b>Verwenden des Nutzlastmessers</b> .....	<b>101</b>
6.3.1	Inhalt des Bildschirms Nutzlastanzeige .....	102
6.3.2	Bedienung des Nutzlastmessers .....	103
6.3.3	Funktionen des Nutzlastmessers .....	104
6.3.4	Sonstige Nutzlastfunktionen .....	105
<b>7.</b>	<b>Angaben zum Produkt</b> .....	<b>107</b>
<b>8.</b>	<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>108</b>


# 1. Sicherheitsmaßnahmen

## 1.1 Bedeutung der Warnzeichen (Signalwörter)

Die folgenden Warnzeichen werden in diesem Handbuch und auf dem Kit verwendet, um den Benutzern zu helfen, die Sicherheitshinweise zu erkennen. Beachten Sie diese Warnzeichen.

 <b>WARNUNG</b>	Das Zeichen weist darauf hin, was zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn Sie das Risiko nicht vermeiden.
 <b>ACHTUNG!</b>	Das Zeichen weist darauf hin, was zu schweren Verletzungen führen kann, wenn Sie das Risiko nicht vermeiden.

Die folgenden Zeichen weisen auf weitere Vorsichtsmaßnahmen hin, die der Benutzer bei der Verwendung des Kits und der mit dem Kit ausgestatteten Maschine beachten muss.

<b>Hinweis</b>	Dieses Zeichen weist darauf hin, was für die ordnungsgemäße Verwendung des Kits und der mit dem Kit ausgestatteten Maschine wichtig ist.
 <b>Zusätzliche Erläuterung</b>	Nützliche Informationen für Sie.

## 1.2 Sicherheitsmaßnahmen

 **WARNUNG**

**ES BESTEHT DIE MÖGLICHKEIT SCHWERER VERLETZUNGEN ODER GAR VON TODESFÄLLEN.**

Um die Sicherheit der Arbeiter und ihrer Umgebung zu gewährleisten, müssen Sie alle in diesem Handbuch und auf der mit dem Kit ausgestatteten Maschine angegebenen Warnhinweise und Präventivmaßnahmen beachten.

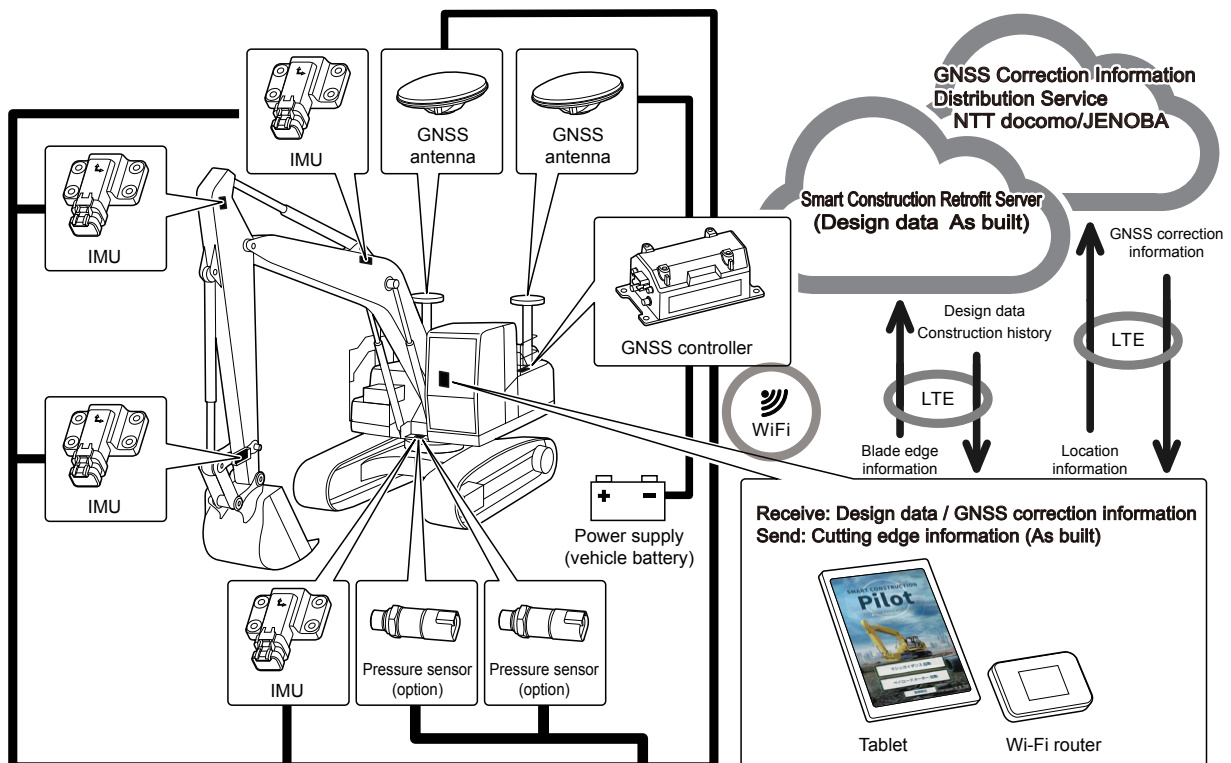
## 2. Übersicht

### 2.1 Übersicht über das Kit (gebündelte Artikel)

Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang des Kits enthalten.

- Löffel-IMU
- Löffelstiel-IMU
- Ausleger-IMU
- Maschinenkarosserie-IMU
- GNSS-Antenne (2 Stück)
- GNSS-Steuerung
- Kabelbaum
- Drucksensor (zwei Stück) (optional)
- Befestigungswinkel usw.

### 2.2 Schematische Darstellung



---

---

## 2.3 Was Sie zur Vorbereitung benötigen

Nach der Installation des Kits auf der Maschine sind die folgenden Geräte erforderlich, um die ICT-Funktionen zu nutzen: Tablet-Endgerät, Tablet-Stromversorgung, Befestigung für Tablet-Halterung und WLAN-Router. Bitte bereiten Sie diese Geräte vor, da sie nicht im Lieferumfang des Kits enthalten sind.

### 2.3.1 Tablet-Endgerät (kompatible Tablet-Typen)

---

Nach der Installation des Kits können Sie die ICT-Funktionen nutzen, indem Sie das Tablet-Endgerät bedienen, auf dem die Anwendungssoftware installiert ist.

Es wurde bestätigt, dass die folgenden Tablet-Endgeräte ordnungsgemäß funktionieren:

- Lenovo Tab M10
- Lenovo Tab TAB5

\* Sie können keine iOS-Endgeräte, wie z. B. ein iPad, verwenden.

#### Zusätzliche Erläuterung

- Wenn Sie das Betriebssystem aktualisieren, wird die Version auf die neueste Version zum Zeitpunkt der Aktualisierung geändert. Nach der Aktualisierung kann die alte Version nicht wiederhergestellt werden. Bitte beachten Sie, dass nach der Aktualisierung der Software auf die neueste Version der Betrieb des Tablet-Endgeräts verlangsamt werden kann oder das Tablet-Endgerät eventuell nicht funktioniert, weil es nicht mit der neuesten Version kompatibel ist, je nachdem, wann das von Ihnen vorbereitete Tablet-Endgerät hergestellt wurde.
- In seltenen Fällen können die internen Daten des Tablet-Endgeräts beschädigt oder gelöscht werden, oder das Endgerät kann nach der Aktualisierung der Software nicht mehr gestartet werden. Wenn Sie die Software aktualisieren, bereiten Sie sich auf alle Eventualitäten vor: Befolgen Sie die vom Hersteller des Tablet-Endgeräts bereitgestellten Verfahren, nachdem Sie Sicherungsmaßnahmen wie das Kopieren der Daten auf einen PC usw. ergriffen haben. Einzelheiten erfahren Sie vom Hersteller des Tablet-Endgeräts.

### 2.3.2 Befestigung für Tablet-Halterung

---

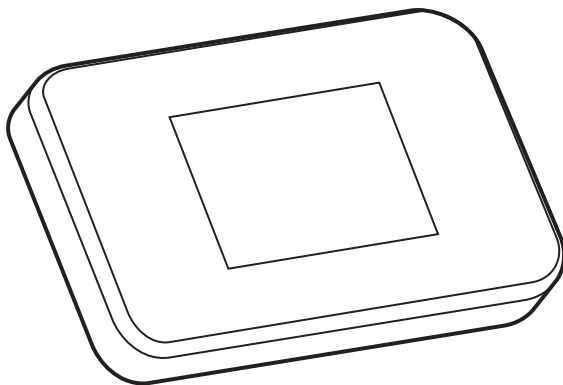
Dies ist eine Halterung für Ihr Tablet-Endgerät in der Kabine. Bereiten Sie eine vor, die Ihr Tablet-Endgerät fest fixieren kann.

### 2.3.3 WLAN-Router

Um die ICT-Funktion zu nutzen, muss das Tablet-Endgerät über WLAN mit dem GNSS-Controller verbunden werden und dann über die Mobilfunkleitung eine Verbindung mit dem Smart Construction Server herstellen. Bereiten Sie daher einen WLAN-Router vor (im Allgemeinen als mobiler WLAN-Router bezeichnet), der auch an die 4G/LTE-Leitung angeschlossen werden kann. Der WLAN-Router muss die folgenden Bedingungen erfüllen.

- WLAN-Standards: IEEE802.11a/b/g/n/ac
- Anzahl der WLAN-fähigen Geräte, die gleichzeitig verbunden werden können: 2 Geräte oder mehr

Der für den Betrieb validierte WLAN-Router ist „FS040W“.



### 2.3.4 Tablet-Stromversorgung



**WARNUNG**

**ES BESTEHT DIE MÖGLICHKEIT SCHWERER VERLETZUNGEN ODER GAR VON TODESFÄLLEN.**

- Bringen Sie zunächst den Sperrhebel der Arbeitsausrüstung der mit dem Kit ausgerüsteten Maschine in die Sperrposition und stellen Sie den Motor ab. Bringen Sie anschließend das Stromversorgungsgerät und das Ladekabel an bzw. lösen Sie sie oder passen Sie ihre Position an.
- Bringen Sie die Befestigung für die Tablet-Halterung, die Stromversorgung für das Tablet und das Ladekabel sicher an einem Ort an, der die nachstehenden Bedingungen erfüllt, damit sie nicht herunterfallen können. Wenn das Sichtfeld während des Betriebs der mit dem Kit ausgestatteten Maschine behindert wird, kann es zu einem schweren Unfall mit Verletzungen oder Todesfolge kommen. Die durch das Tablet-Endgerät verursachte Beeinträchtigung oder sein Herunterfallen kann zu Verletzungen des Bedieners oder zu Schäden am Tablet-Endgerät oder an anderen Geräten führen.
  - Das Tablet-Endgerät und die Befestigung der Tablet-Halterung versperren nicht das Sichtfeld bei der Bedienung der mit dem Kit ausgerüsteten Maschine.
  - Das Tablet-Endgerät und die Befestigung der Tablet-Halterung berühren nicht die Hände usw. des Bedieners, wenn er die mit dem Kit ausgestattete Maschine bedient.
  - Das Tablet-Endgerät und die Befestigung der Tablet-Halterung können so fixiert werden, dass sie nicht herunterfallen können.

## Hinweis

Um zu verhindern, dass sich der Akku während der Verwendung des Tablet-Endgeräts entlädt, schließen Sie das Tablet-Stromversorgungsgerät an und verwenden Sie es, während Sie das Tablet-Endgerät mit Strom versorgen.

### Zusätzliche Erläuterung

- Das Tablet-Endgerät funktioniert, wenn es mit dem WLAN-Router verbunden ist, aber nicht, wenn es mit einem Mobilfunkanschluss verbunden ist.
- Im Handel sind verschiedene Arten von Stromversorgungsgeräten für Tablets erhältlich, z. B. solche, die von der Maschine selbst gespeist werden, oder tragbare Hochleistungsakkus. Bereiten Sie ein für Ihr Tablet-Endgerät geeignetes Gerät vor.
- Die Kabine ist mit einem 24-V-Zigarettenanzünder und einer 12-V-Steckdose ausgestattet.
- Viele Tablet-Endgeräte können nicht über einen längeren Zeitraum ohne Stromversorgung verwendet werden. Verwenden Sie das Tablet, während es an ein Stromversorgungsgerät angeschlossen ist.

# 3. Vor Beginn der Arbeiten

## ☉ Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen, gehen Sie wie folgt vor.

Bevor Sie mit dem Kit arbeiten, vergewissern Sie sich, dass die folgenden Punkte erfüllt sind:

- Wenn alle Teile des Kits korrekt installiert sind, wird überprüft, ob das System ordnungsgemäß funktioniert.
- Die Befestigung der Tablet-Halterung ist korrekt installiert.
- Der Löffel wurde kalibriert, und die Maschinenführungsfunktion hat die Standardgenauigkeit erreicht. Andernfalls versuchen Sie die Kalibrierung erneut.
- Prüfen Sie, ob die Pilot-Anwendung die neueste Version ist.

## 3.1 Zu beachtende Punkte



### **ES BESTEHT DIE MÖGLICHKEIT VON VERLETZUNGEN.**

Nähern Sie sich der mit dem Kit ausgestatteten Maschine nur, wenn dies notwendig ist. Wenn Sie sich der mit dem Kit ausgestatteten Maschine nähern müssen, sorgen Sie für Sicherheit, indem Sie die nachstehenden Verfahren befolgen.

- Informieren Sie den Arbeiter der Maschine, die mit dem Kit ausgestattet ist, bevor Sie sich der Maschine nähern.
- Nähern Sie sich der mit dem Kit ausgestatteten Maschine, nachdem der Arbeiter der Maschine den Sperrhebel der Arbeitsausrüstung in die Sperrposition gebracht und das Signal gegeben hat.
- Springen Sie nicht in die mit dem Kit ausgerüstete Maschine hinein oder aus ihr heraus, wenn Sie sie besteigen oder verlassen wollen. Achten Sie darauf, dass Sie auf die Maschine auf- und absteigen, während Sie Ihren Körper an drei Punkten abstützen.
- Benutzen Sie bei Bedarf Hebevorrichtungen.

## 3.2 Arbeitsablauf

### Verwendung der Maschinenführung

1 Führen Sie eine Sichtprüfung für das Kit durch.

[3.3](#) 

2 Überprüfen Sie den Montagezustand des Kits.

[3.4](#) 

3 Verwenden Sie die Maschinenführungsfunktion.

[4.1](#) 

[4.2](#) 

#### 3-1 Wenn die Funktion noch nicht eingestellt ist oder das Tablet oder ein Teil ausgetauscht wird

Stellen Sie die Verbindung zum WLAN her.

[3.5](#) 

Installieren Sie die Anwendung auf dem Tablet.

[3.6](#) 

(Die Arbeit in Abschnitt 3-2 ist ebenfalls erforderlich.)

#### 3-2 Beim Wechsel der Baustelle oder bei der Überprüfung der Genauigkeit

Laden Sie die Projektdatei.

[3.9](#) 

Prüfen Sie die Genauigkeit der Schneidkantenposition.

[3.10](#) 

#### 3-3 Beim Einrichten der Maschinenführungsfunktion.

- Stellen Sie das GNSS ein.
- Stellen Sie den Löffel ein.
- Führen Sie die Maschinenkalibrierung durch.
- Führen Sie die Systemverwaltung durch.
- Führen Sie die Administratoreinstellungen durch.

[5.1](#) 

[5.2](#) 

[5.3](#) 

[5.5](#) 

[5.6](#) 



## Nutzlast

1

Schalten Sie den Nutzlastmesser ein.

[6.1](#) 

2

Verwenden Sie den Nutzlastmesser.

[6.3](#) 

### 2-1 Bei der ersten Verwendung, beim Modellwechsel usw.

Richten Sie den Nutzlastmesser ein.

[6.1](#) 

### 2-2 Bei Erstbenutzung oder bei Löffel-/Modellwechsel usw.; oder monatlich

Kalibrieren Sie den Nutzlastmesser.

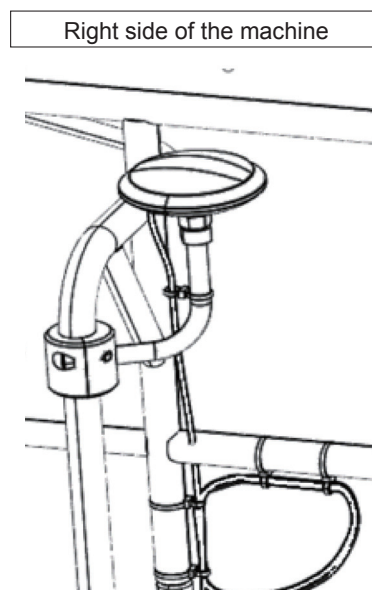
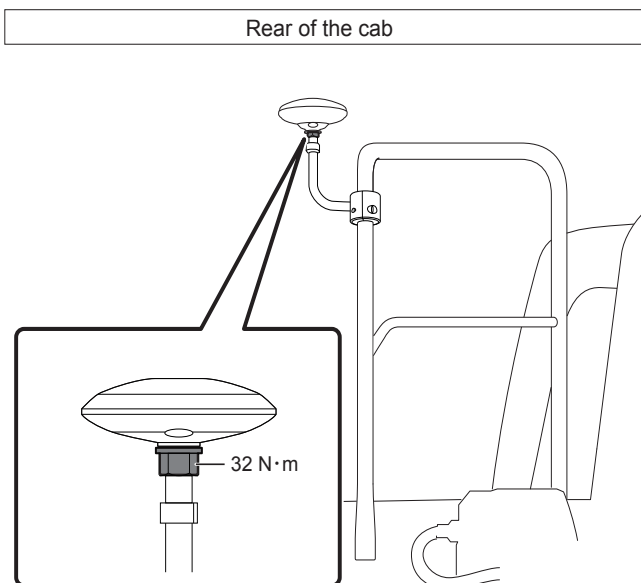
[6.2](#) 

## 3.3 Sichtprüfung der Ausrüstung

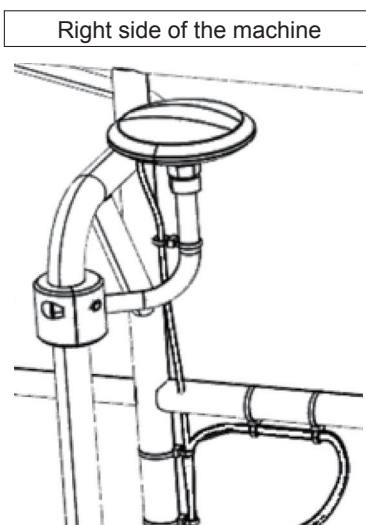
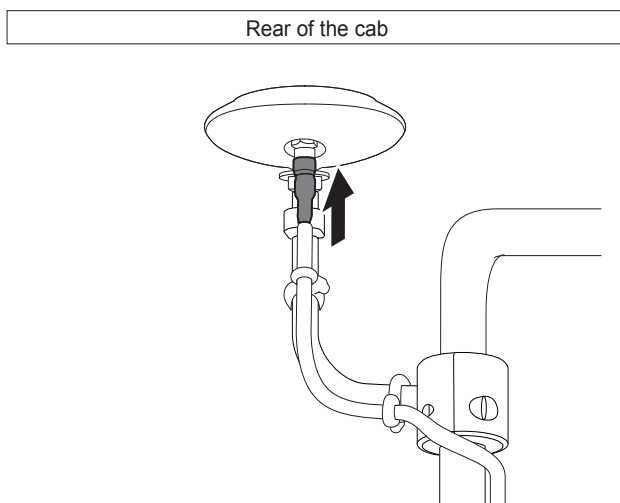
Prüfen Sie einmal täglich vor dem Anlassen des Motors, ob sich Schrauben und Muttern gelöst haben, ob Kabelverbindungen locker sind und ob Spiel vorhanden ist.

### 3.3.1 Überprüfen der Installation der GNSS-Antenne.

1. Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsschrauben der GNSS-Antenne fest sitzen. Wenn sie locker sind, ziehen Sie sie nach (Anzugsmoment: 32 Nm).



2. Ziehen Sie den Stecker der GNSS-Antenne fest und drücken Sie ihn dabei in Pfeilrichtung, um die Verbindung herzustellen.  
Ziehen Sie ihn fest an, so dass er sich während des Betriebs nicht lösen kann.



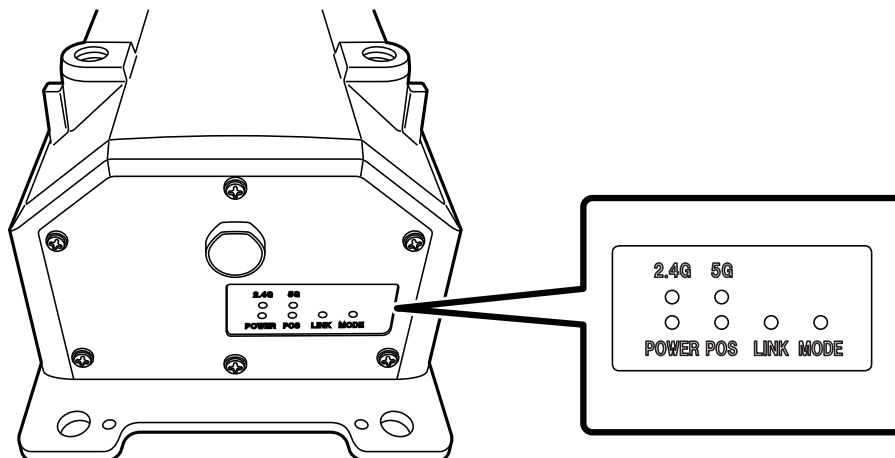
### 3.3.2 Überprüfen der Installation der GNSS-Steuerung.

Vergewissern Sie sich, dass die GNSS-Steuerung fest angebracht ist.

Wenn die GNSS-Steuerung nicht fest angebracht ist, ziehen Sie sie nach.

## 3.4 Bestätigung nach der Installation

1. Vergewissern Sie sich, dass die mit dem Kit installierten Teile nicht abgefallen sind.
2. Überprüfen Sie, ob das System normal funktioniert.
  - ① Schalten Sie den Trennschalter ein.
  - ② Schalten Sie den Schlüsselschalter und den Strom ein. (Der Motor muss nicht angelassen werden.)



- ③ Bestätigen Sie die LED-Leuchte der GNSS-Steuerung.

POWER	Power: Leuchtet auf, wenn der Schlüsselschalter eingeschaltet ist.
POS	Bestätigung der Standortbestimmung: Leuchtet im Zustand der unabhängigen GNSS-Standortbestimmung oder darüber auf. Schaltet sich aus im Zustand des Nicht-Empfangens oder der Nicht-Bestimmung des Standorts.
LINK	Leuchtet auf, wenn Korrekturdaten empfangen werden. Schaltet sich aus, während der Vorgang bestätigt wird.
MODE	Blinkt im RTK-Float. Leuchtet im RTK-Fix konstant auf. Schaltet sich aus, während der Vorgang bestätigt wird.
2.4G	Leuchtet, wenn 2,4-GHz-WLAN verwendet wird.
5G	Leuchtet, wenn 5-GHz-WLAN verwendet wird. * In Japan ist die Verwendung von 5-GHz-WLAN im Freien verboten. Daher schaltet sich die Leuchte bei Verwendung in Japan nicht ein.

3. Vergewissern Sie sich, dass der Kabelbaum usw. nicht stört oder verbogen ist.  
Starten Sie den Motor und bewegen Sie langsam den Löffel, den Löffelstiel und den Ausleger der mit dem Kit ausgestatteten Maschine, um dies zu überprüfen.
4. Stellen Sie den Motor ab, um sich zu vergewissern, dass aus dem Drucksensorteil unter dem Ausleger kein Öl austritt.

## 3.5 Einstellung von WLAN

Verbinden Sie das Tablet-Endgerät und die GNSS-Steuerung über den WLAN-Router.

Die Art der Einrichtung des WLAN-Routers und des Tablet-Endgeräts unterscheidet sich abhängig von den von Ihnen verwendeten Geräten.

Gehen Sie zum Einrichten des FS040W wie folgt vor: Führen Sie die Einstellung anhand der Einrichtungsverfahren des FS040W und der Bedienungsanleitung Ihres Geräts durch.

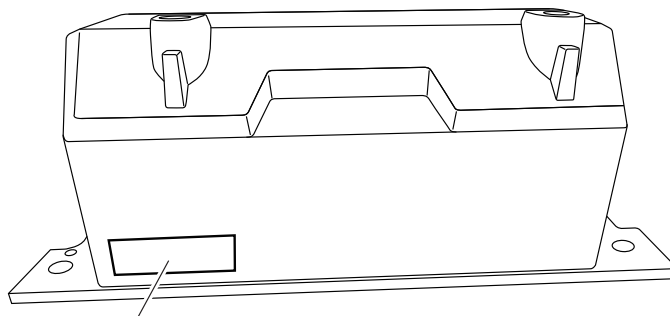
### Zusätzliche Erläuterung

Die hier gezeigten Methoden sind nur Beispiele.

Der FS040W kann nach dem kabellosen Anschluss mit dem Web UI eingerichtet werden.

Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Geräts.

1. Bestätigen Sie die SSID und das Passwort der GNSS-Steuerung.
  - SSID: Die Seriennummer der GNSS-Steuerung ist die SSID.



Position to display SSID

- Passwort: SSID rückwärts gelesen  
Wenn die SSID z. B. Retro-48A4934916E4 lautet, ist das Passwort 4E6194394A84.
2. Legen Sie die SIM-Karte in den WLAN-Router ein.
  3. Starten Sie den Ladevorgang, indem Sie den WLAN-Router mit einem USB-Kabel an einen PC anschließen. Bereiten Sie ein für Ihren WLAN-Router geeignetes Ladekabel vor. Nach dem Anschluss wird der Treiber automatisch auf Ihrem PC installiert.
  4. Starten Sie den Einstellungsbildschirm des WLAN-Routers auf Ihrem PC und melden Sie sich an.
  5. Stellen Sie die Host-IP-Adresse „192.168.128.1“ auf dem DHCP-Einstellungsbildschirm des WLAN-Routers ein. Ändern Sie den Wert der Subnetzmaske nach Bedarf.
  6. Ändern Sie die SSID und das Passwort des WLAN-Routers entsprechend der SSID und des Passworts der GNSS-Steuerung, die in Vorgang 1 bestätigt wurden.
  7. Deaktivieren Sie die Datenschutz-Trennfunktionen des WLAN-Routers.  
Wenn die Datenschutz-Trennfunktionen aktiviert sind, funktioniert das System nicht, da keine Informationen zwischen den Endgeräten ausgetauscht werden können.

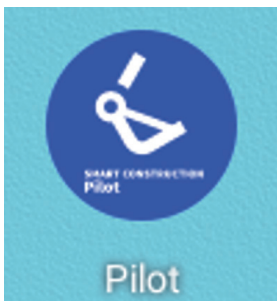
8. Übernehmen Sie die Einstellungen des WLAN-Routers.  
Der WLAN-Router und die GNSS-Steuerung sind verbunden.
9. Schließen Sie den Einstellungsbildschirm des WLAN-Routers und entfernen Sie den Router vom PC.
10. Aktivieren Sie die WLAN-Funktionen über das Tablet-Endgerät.  
Die SSID der GNSS-Steuerung wird in der Liste der WLAN-Netzwerke angezeigt.
11. Wählen Sie die SSID der GNSS-Steuerung und geben Sie das Passwort ein.  
Der WLAN-Router, die GNSS-Steuerung und das Tablet-Endgerät sind über WLAN verbunden.

## 3.6 Installation der Anwendung

Laden Sie SMART CONSTRUCTION Pilot, die erforderliche Anwendungssoftware, aus dem Google Play Store herunter und installieren Sie sie auf dem Tablet-Endgerät.



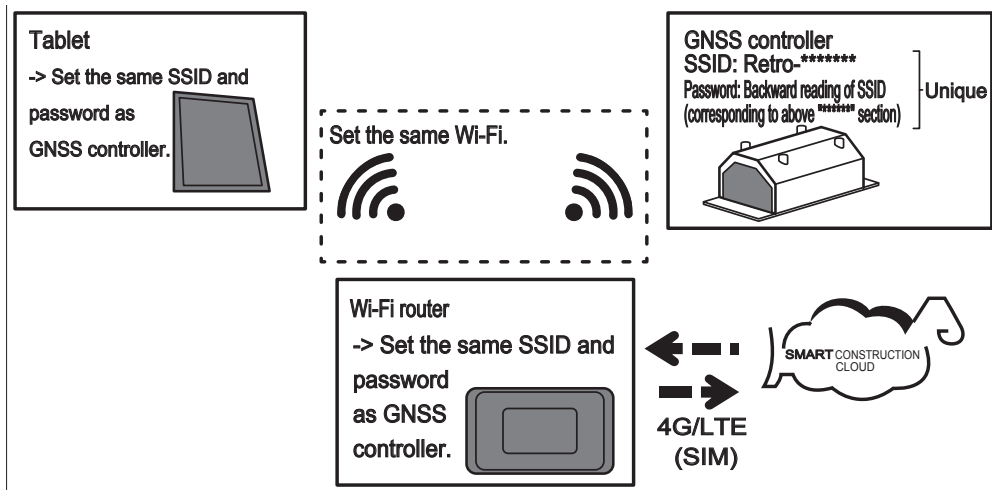
Geben Sie als Suchbegriff „SMART CONSTRUCTION Pilot“ im Google Play Store ein.  
Wenn SMART CONSTRUCTION Pilot problemlos auf dem Tablet-Endgerät installiert ist, wird auf dem Startbildschirm das folgende Symbol angezeigt.



### Zusätzliche Erläuterung

- Um die App SMART CONSTRUCTION Pilot zu nutzen, müssen Sie der Nutzungsrichtlinie zustimmen. Wenn Sie SMART CONSTRUCTION Pilot zum ersten Mal starten, wird die Nutzungsrichtlinie angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Angaben bestätigen.
- Installieren Sie SMART CONSTRUCTION Pilot, nachdem Sie das Tablet-Endgerät mit dem Internet verbunden haben. Sie können beliebige Verbindungsarten verwenden (z. B. mobiles WLAN, öffentliches/betriebliches WLAN).

Wenn die Installation von SMART CONSTRUCTION Pilot abgeschlossen ist, starten Sie die Einstellungen, damit die GNSS-Steuerung und das Tablet-Endgerät über den WLAN-Router kommunizieren können.

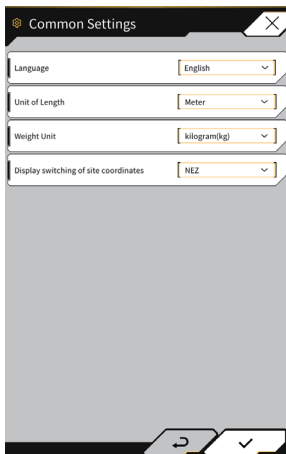


## 3.7 Startvorgang von SMART CONSTRUCTION Pilot

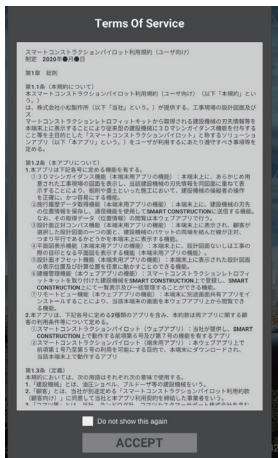
1. Tippen Sie auf dem Tablet-Bildschirm auf SMART CONSTRUCTION Pilot.  
Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



2. Tippen Sie auf . Wählen Sie die zu verwendende Sprache aus und tippen Sie dann auf  .



3. Die Nutzungsrichtlinie wird angezeigt.



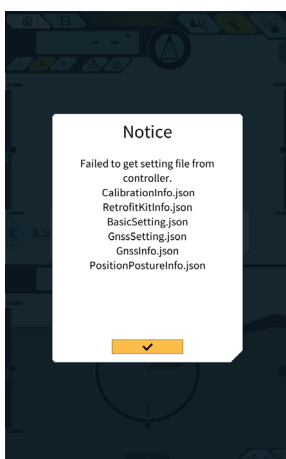
4. Streichen Sie nach unten, um die Angaben zu bestätigen, und tippen Sie auf „AKZEPTIEREN“.

Wenn Sie die Nutzungsrichtlinie beim nächsten Mal nicht mehr sehen möchten, wählen Sie „Nicht mehr anzeigen“, bevor Sie sie akzeptieren. Der Startbildschirm wird angezeigt.



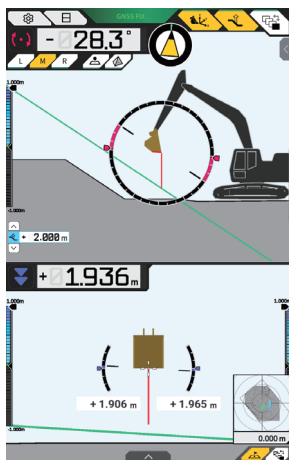
5. Tippen Sie auf „Maschinenführung“.

Wenn die Maschinenkalibrierung nicht abgeschlossen ist, wird der folgende Bildschirm angezeigt.



6. Tippen Sie auf „✓“.

Der Hauptbildschirm wird angezeigt.



7. Falls die Kalibrierung der Maschine noch nicht durchgeführt wurde, führen Sie diese durch.  
Beachten Sie die Installationsanleitung. Der Aufbewahrungsort der Installationsanleitung, die ID und das Passwort befinden sich auf dem Papier, das dem Produkt beiliegt.

## 3.8 Sprache und Einheiten einstellen

Die in SMART CONSTRUCTION Pilot verwendete Standardsprache ist Japanisch. Um die Sprache zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor. Sie können auch die Einheiten für Länge und Gewicht ändern.

1. Tippen Sie im Startbildschirm auf .



2. Wählen Sie eine Sprache und die Einheiten unter „Anzeigesprache“, „Längeneinheit“ und „Gewichtseinheit“. Tippen Sie anschließend auf ✓.



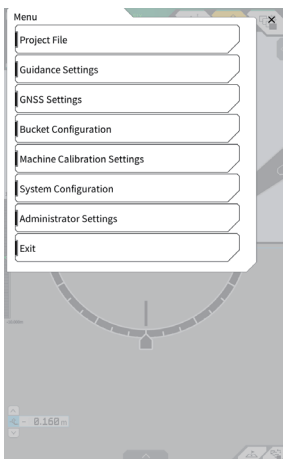
## 3.9 Projektdatei

Laden Sie die Projektdateien, die in der Maschinenführungsfunktion verwendet werden sollen (Konstruktionszeichnungen 3D-Daten).

Aus dem Menü „Projektdatei“ können die folgenden Menüs ausgewählt werden.

Projektdateien herunterladen	Projektdateien können vom Smart Construction Server heruntergeladen werden.
Projektdateien erstellen	Neue Projektdateien erstellen.
Projektdateien auswählen	Projektdateien auswählen und auf dem Tablet laden.
Modellfläche auswählen	Im Projekt zu verwendende Modellfläche auswählen.
Projektdateien bearbeiten	Projektdateien können bearbeitet werden.


1. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.



2. Tippen Sie auf „Projektdatei“.



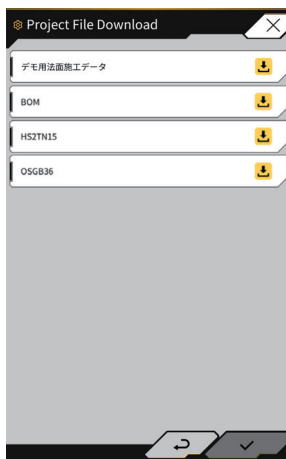
## 3.9.1 Projektdateien herunterladen

1. Tippen Sie auf .

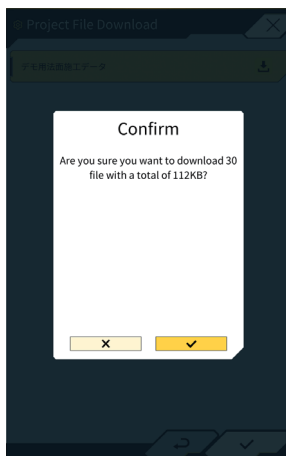
Es wird eine Liste der im Smart Construction Server registrierten Projektdateien angezeigt.



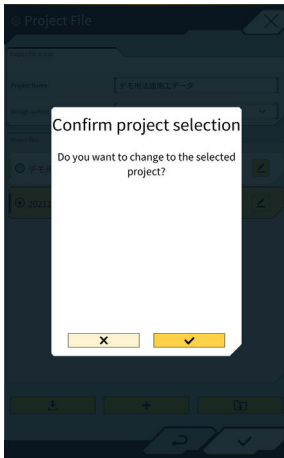
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche zum Herunterladen der Zielprojektdatei.



3. Tippen Sie auf ✓, um den Download auszuführen.




4. Tippen Sie nach dem Download auf ✓ , um die Zielprojektdatei festzulegen.



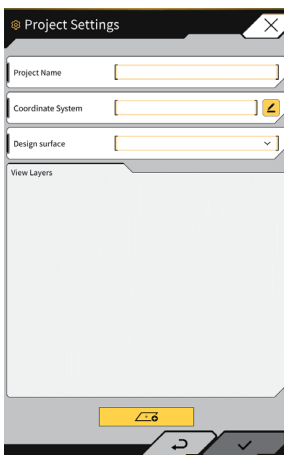
## 3.9.2 Projektdateien erstellen


Sie können Projektdateien auf dem Tablet erstellen.

1. Tippen Sie auf .




2. Geben Sie einen Projektnamen ein.




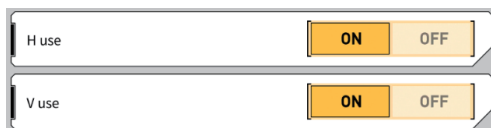
3. Tippen Sie auf , um zum Bildschirm Lokalisierung/Projektionseinstellungen zu gelangen, und geben Sie das Koordinatensystem ein.

#### <Lokalisierungseinstellungen>



- Tippen Sie auf , um zum Bildschirm zum Hinzufügen von Kontrollpunkten zu gelangen.

##### ► Kontrollpunkt hinzufügen

- Geben Sie den Namen des Kontrollpunkts ein.
- Geben Sie die Entfernungen N, E und Z vom Bezugspunkt ein.
- Richten Sie den Kontrollpunkt und die Löffelschneidkante an der linken Kante / Mitte / rechten Kante der Schneidkante aus, und tippen Sie auf , um die Koordinaten zu erfassen.
- Um horizontale/vertikale Restwerte zu verwenden, tippen Sie auf ON/OFF.

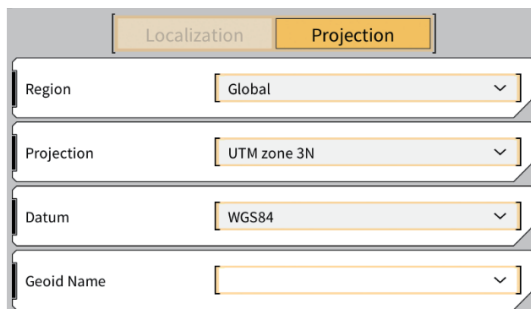


The image shows two rows of settings. The first row is labeled 'H use' and has two buttons: 'ON' and 'OFF'. The second row is labeled 'V use' and also has two buttons: 'ON' and 'OFF'.

- Tippen Sie auf , um den Kontrollpunkt zu verwerfen.
- Nachdem alle Einstellungen abgeschlossen sind, tippen Sie auf , um die Einstellungen zu speichern.


#### <Projektionseinstellungen>

- Tippen Sie auf „Projektion“ im oberen Teil des Bildschirms.




The image shows a settings panel with two tabs: 'Localization' and 'Projection'. The 'Projection' tab is active. Below the tabs are four rows of settings, each with a label and a dropdown menu:

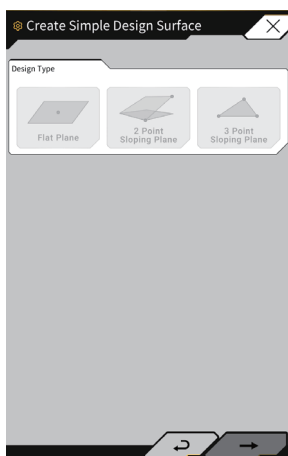
- Region: Global
- Projection: UTM zone 3N
- Datum: WGS84
- Geoid Name: (empty dropdown)

- Wählen Sie Region/Projekt/Datum/Geoid-Name.
- Um die Einstellungen zu speichern, tippen Sie auf  unten rechts auf dem Bildschirm.

- Wenn die erforderliche Datei nicht heruntergeladen wurde, wird ein Bestätigungsfenster angezeigt. Tippen Sie auf ✓ , um die Datei herunterzuladen.

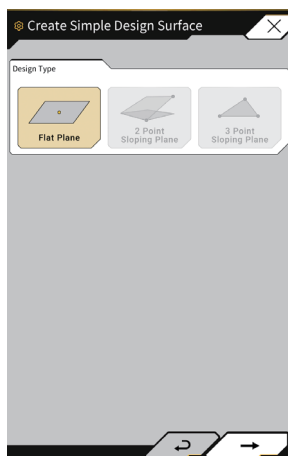


4. Wenn Sie eine einfache Modellfläche erstellen wollen, tippen Sie auf , um zum Bildschirm „Einfache Modellfläche erstellen“ zu gelangen. Die Koordinaten der Schneidkante können an 1 bis 3 Punkten erfasst und gemessen werden.

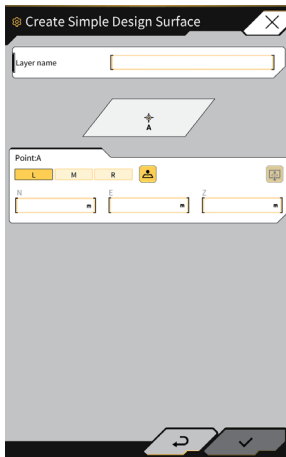




### (1-Punkt-Messung)



- Tippen Sie auf „Flache Ebene“ und dann unten rechts im Bildschirm auf →.





- Geben Sie einen Ebenennamen ein.

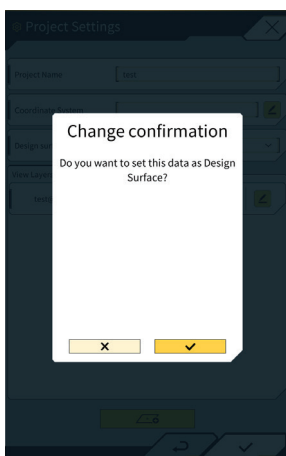


- Richten Sie die linke Kante / die Mitte / die rechte Kante der Schneidkante am Messpunkt aus und tippen Sie auf , um die Koordinaten der Schneidkante zu erfassen.
- Wenn Sie im Voraus Topografiemesspunkte erfasst haben, können Sie die gemessenen Schneidkantenkoordinaten erfassen, indem Sie auf  tippen.

Wählen Sie einen Punkt der Zielebene und tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf  .  
 Koordinateninformationen können überprüft werden, indem Sie auf  tippen.

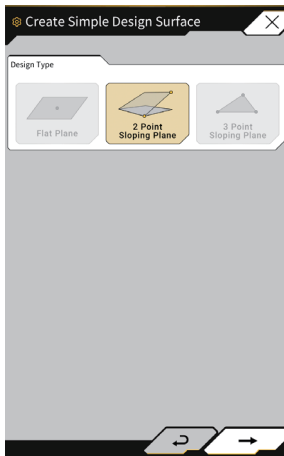


- Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf  , um die Modellfläche zu speichern.  
 Um die Modellfläche im Projekt zu verwenden, tippen Sie im Bestätigungsfenster auf  .

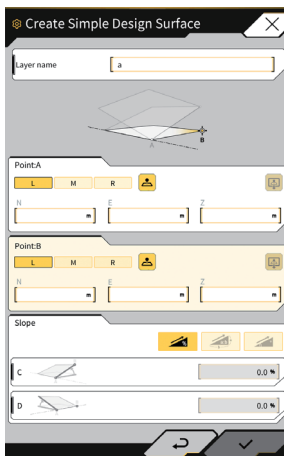



## (2-Punkt-Messung)

- Tippen Sie auf „2 Punkt schiefe Ebene“ und dann auf → unten rechts im Bildschirm.



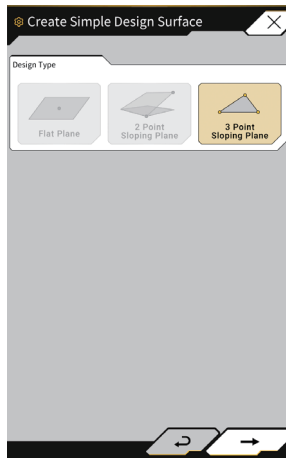
- Wie bei der 1-Punkt-Messung geben Sie einen Ebenennamen ein und erfassen die Schneidkantenkoordinaten.



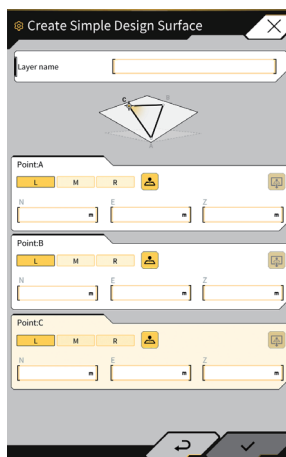
- Die Eingabemethode für die Steigung (% / Verhältnis / Winkel) kann durch Tippen auf  ausgewählt werden.
- Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf ✓ , um die Modellfläche zu speichern. Um die Modellfläche im Projekt zu verwenden, tippen Sie im Bestätigungsfenster auf ✓ .

### (3-Punkt-Messung)

- Tippen Sie auf „3 Punkt schiefe Ebene“ und dann unten rechts im Bildschirm auf →.



- Wie bei der 1-Punkt- bzw. 2-Punkt-Messung geben Sie einen Ebenennamen ein und erfassen die Schneidkantenkoordinaten.



- Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf ✓ , um die Modellfläche zu speichern. Um die Modellfläche im Projekt zu verwenden, tippen Sie im Bestätigungsfenster auf ✓ .

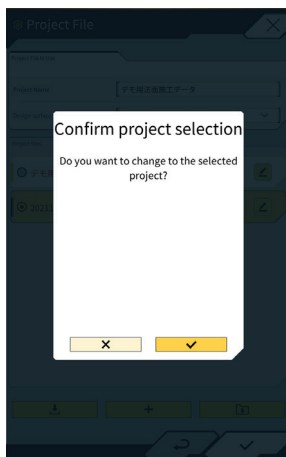
## 3.9.3 Projektdateien auswählen

1. Tippen Sie auf eine Projektdatei in der Liste, damit sie gelb schraffiert wird.





2. Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf ✓ .
3. Tippen Sie im Bestätigungsfenster auf ✓ , um die ausgewählte Projektdatei festzulegen.



### 3.9.4 Projektanzeigeebene auswählen

1. Tippen Sie auf das Pulldown-Menü von „Modellfläche“.  
Es wird eine Liste der in der Projektdatei vorhandenen Modellflächen angezeigt.



2. Tippen Sie auf die anzuzeigende Modellfläche, um sie auszuwählen.
3. Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf ✓ . Wenn ein Bestätigungsfenster erscheint, tippen Sie auf ✓ .

## 3.9.5 Projektdateien bearbeiten

1. Tippen Sie auf  der Zielprojektdatei.



2. Jedes Element kann bearbeitet werden.

(Siehe „3.9.2 Projektdateien erstellen“, um den Projektnamen zu bearbeiten, das Koordinatensystem zu bearbeiten, die Modellfläche auszuwählen und eine einfache Modellfläche zu erstellen).



Die anzuzeigenden Ebenen können ausgewählt werden.

Wenn die Ebene in der Liste mit einem Häkchen versehen ist, wird sie auf dem Bildschirm der Maschinenführung angezeigt; wird das Häkchen entfernt, wird die Ebene nicht angezeigt.

Tippen Sie auf die Farbtaste zwischen „TIN“ und , um die Farbe der angezeigten Ebene zu ändern.



3. Wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben, tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf ✓ . Sobald eine Prüfbestätigung erscheint, tippen Sie auf ✓ , um die Einstellungen zu speichern.


## 3.10 Prüfen der Genauigkeit der Schneidkantenposition.

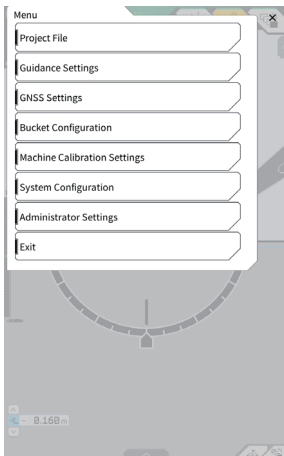
Bevor Sie mit der Arbeit eines Tages beginnen, überprüfen Sie, ob das System die Position der Schneidkante richtig erkennen kann.

### 3.10.1 Vorbereitung für die Kontrolle

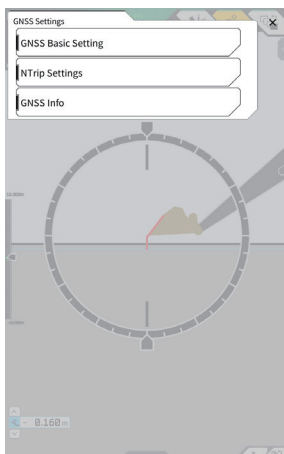
1. Schalten Sie den Trennschalter ein.
2. Schalten Sie den Schlüsselschalter und den Strom ein. (Der Motor muss nicht angelassen werden.)
3. Schalten Sie das Tablet-Endgerät ein.

### 3.10.2 Prüfen Sie die GNSS-Informationen

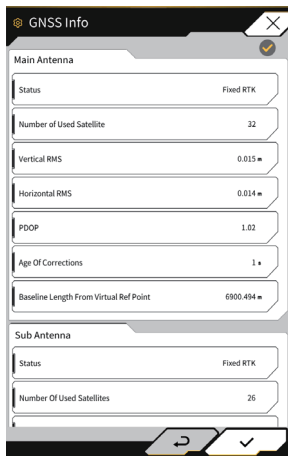
1. Wenn an der Baustelle ein Referenzpunkt/Standardpfahl festgelegt ist, fahren Sie die Maschine in die Nähe des Referenzpunkts/Standardpfahls.
2. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.



3. Tippen Sie auf „GNSS-Einstellungen“.



4. Tippen Sie auf „GNSS-Info“.



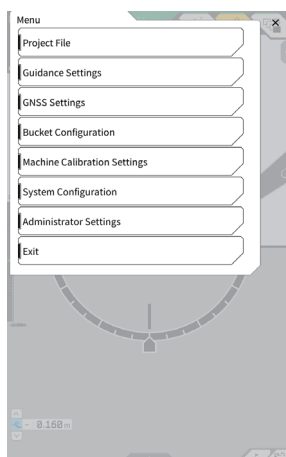
5. Bestätigen Sie, dass „Vertikaler RMS“ und „Horizontaler RMS“ der „Hauptantenne“ 0,02 oder weniger betragen.  
Wenn der Wert nicht kleiner oder gleich 0,02 ist, warten Sie, bis der Satellitenempfang gut ist, und prüfen Sie erneut.
6. Tippen Sie auf „ ✓ “.

### 3.10.3 Prüfen der Genauigkeit der Schneidkantenposition.

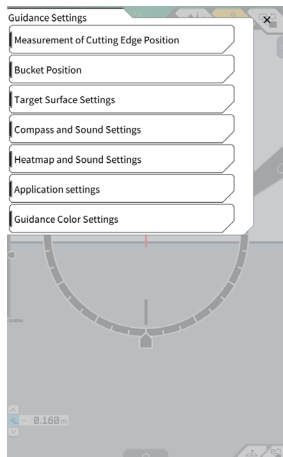
Um die Genauigkeit der Schneidkantenposition zu überprüfen, verwenden Sie SMART CONSTRUCTION Pilot auf dem Tablet-Endgerät.

Informationen über die Inbetriebnahme von SMART CONSTRUCTION finden Sie unter “3.7 Start-up process of SMART CONSTRUCTION Pilot”

1. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.

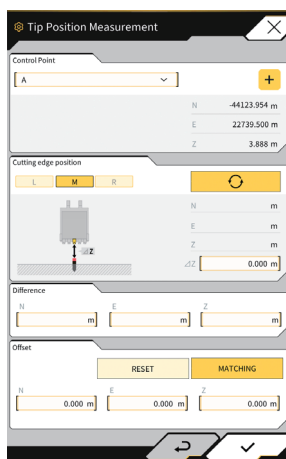


2. Tippen Sie auf „Führungs-Einstellungen“.

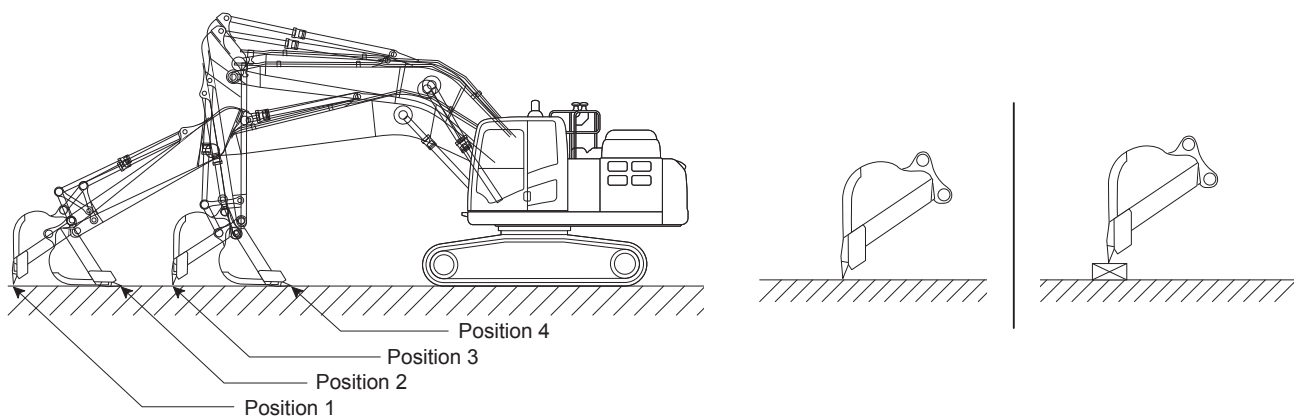


3. Tippen Sie auf „Messung der Schneidkantenposition“.


4. Wählen Sie „Kontrollpunkt“ oder tippen Sie auf **+**, um den Vergleichspunkt zu registrieren. (Einzelheiten dazu finden Sie in Abschnitt 4.2.1, „Messen der Schneidkantenposition“).

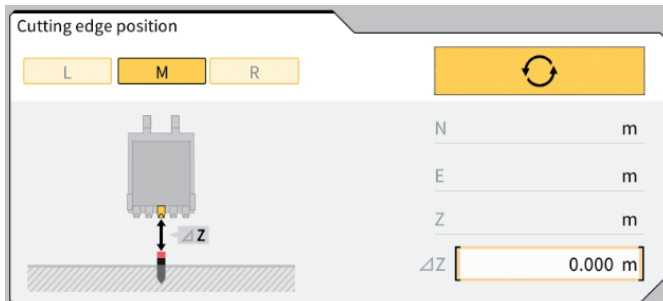


5. Stellen Sie die Arbeitsausrüstung auf Position 1, wie in der folgenden Abbildung gezeigt



6. Behalten Sie die Stellung 1 bei, wählen Sie die linke Kante/Mitte/rechte Kante der Löffelschneidkante, setzen Sie die Löffelschneidkante auf den Referenzpunkt/Referenzpfahl, und tippen Sie auf **↻**. Die Koordinaten der vom System erkannten Schneidkante werden unter „Position der Löffelschneidkante“ angezeigt.

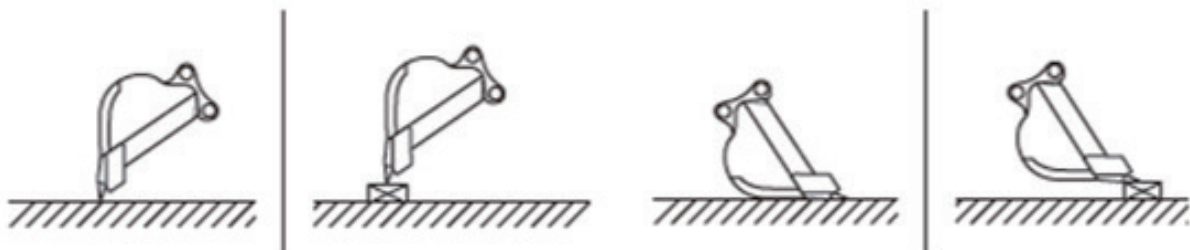
Wenn die Schneidkante nicht auf dem Referenzpunkt platziert werden kann, messen Sie das in der Abbildung gezeigte  $\Delta Z$  (vertikaler Abstand zwischen dem Referenzpunkt und der Löffelschneidkante), geben Sie es in „ $\Delta Z$ “ von „Schneidkantenposition“ ein und tippen Sie auf .



7. Die Differenz zwischen der gemessenen Position der Löffelschneidkante und der Position des Referenzpunktes wird in „Differenz“ angezeigt. Prüfen Sie, ob der Wert innerhalb des Standardwerts liegt.



- Wenn die Werte innerhalb der Standards liegen: Überprüfen Sie die Genauigkeit der Schneidkante auf die gleiche Weise wie in den Stellungen 2/3/4. Wenn alle Werte innerhalb der Standards liegen, ist die Genauigkeit der Konstruktion gesichert.




- Wenn die Werte nicht innerhalb der Standards liegen: Vergewissern Sie sich, dass sich die montierten Geräte nicht gelockert oder gelöst haben, und führen Sie eine Löffelkalibrierung durch. Weitere Einzelheiten finden Sie unter „5.2.2 Löffelkalibrierung“.

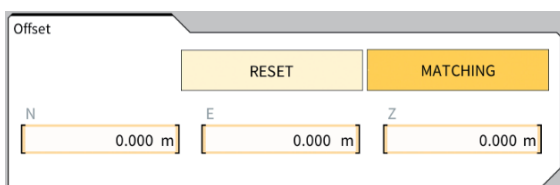
### Zusätzliche Erläuterung

Nach der Berechnung der „Schneidkantenkoordinaten“ werden durch Antippen von „Anpassen“ im Bildschirm „Versatz“ die in der „Differenz“ angezeigten Werte N, E und Z versetzt und die Baumaschine im Bildschirm „Maschinenführung“ angezeigt.

Tippen Sie auf „Zurücksetzen“, um die bereits eingegebenen Versatzwerte zu löschen.

Versatzwerte können manuell eingegeben werden.

Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf , um die eingestellten Versatzwerte zu übernehmen.



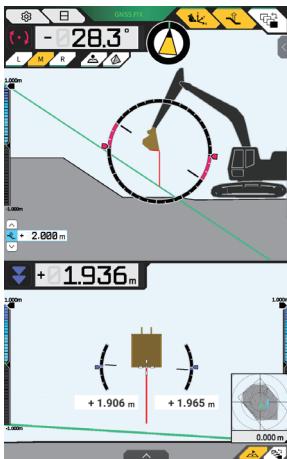
# 4. Verwendung von SMART CONSTRUCTION Pilot

## 4.1 Verwenden Sie die Maschinenführungsfunktion

### 4.1.1 Starten Sie den Hauptbildschirm

1. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf die Schaltfläche „Maschinenführung starten“.

Die für eine Inbetriebnahme erforderlichen Daten werden geladen, und der Hauptbildschirm wird angezeigt.










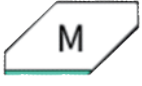









Gelingt es dem System nicht, die erforderlichen Daten zu erfassen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

2. Falls die Kalibrierung noch nicht erfolgt ist, führen Sie diese gemäß der Installationsanleitung durch.  
Der Aufbewahrungsort der Installationsanleitung, die ID und das Passwort befinden sich auf dem Papier, das dem Produkt beiliegt.


### 4.1.2 Funktionen des Hauptbildschirms

Die auf dem Hauptbildschirm angezeigten Symbole haben folgende Funktionen:

Symbol	Name	Funktion
	Menütaste	Zeigt das Menü an.
	Umschalttaste für Anzeigeteilung	Jedes Mal, wenn Sie darauf tippen, können Sie die Anzeige zwischen geteilter und nicht geteilter Anzeige (zwischen Vollbild und zweigeteilter Anzeige) umschalten.
	GNSS-Status-Taste	Wenn Sie hierauf tippen, wird die GNSS-Statuscode-Information angezeigt.
	Taste zur Messung der Schneidkantenposition	Wenn Sie darauf tippen, wechselt die Ansicht zum Messbildschirm für die Schneidkantenposition.

Symbol	Name	Funktion
	Taste zum Einstellen des Zielmodellversatzes	Wenn Sie darauf tippen, wechselt die Ansicht zum Bildschirm Versatzeinstellungen für das Zielmodell. Nach der Einstellung wird die von der gewählten Neigung versetzte Fläche angezeigt.
	Taste zum Umschalten der Ansicht	Zeigt den Bildschirm zum Wechseln der Ansicht an.
	Linke Taste	Der Abstand und der Winkel zum Hang sowie die Position der Schneidkante können vom Bediener aus gesehen nach links verschoben werden.
	Mittlere Taste	Der Abstand und der Winkel zum Hang sowie die Position der Schneidkante können vom Bediener aus gesehen zur Mitte hin verschoben werden.
	Rechte Taste	Der Abstand und der Winkel zum Hang sowie die Position der Schneidkante können vom Bediener aus gesehen nach rechts verschoben werden.
	Taste Topografiemesspunkt hinzufügen	Zeichnet die aktuelle Position der Schneidkante auf. Wenn Sie darauf tippen, wird der gemessene Punkt zum Bildschirm Topografiemessungsliste hinzugefügt.
	Taste Zielmodell-TIN (Triangulated Irregular Network) auswählen	Wenn Sie darauf tippen, wechselt die Ansicht in die Vollbildansicht „Zielmodell-TIN auswählen“ (siehe „4.1.4 Ansicht Zielmodell-TIN auswählen“). Sobald die Auswahl abgeschlossen ist, kehrt der Bildschirm zum Ausgangsbildschirm zurück. Ausgewählte TINs und zwei oder mehr TINs im angegebenen Winkelbereich werden ausgewählt.
	Taste für Minikarte	Wenn Sie darauf tippen, wird eine Minikarte angezeigt, auf der Sie die gesamte Baustelle aus der Vogelperspektive sehen können.
	Taste für die Einstellung des Zielmodellversatzwertes	Der vertikale Versatzwert des Zielwerts kann erhöht oder verringert werden.
	Kompass für Anstellwinkel	Der Drehwinkel, der erforderlich ist, um das Zielmodell frontal zu treffen, wird auf dem Messgerät angezeigt.
	Anzeige des Drehwinkels des Löffelbodens	Zeigt den Drehwinkel an, der erforderlich ist, um den Boden des Löffels parallel zum Zielmodell zu bringen.
	Anzeige des Abstands zur Schneidkante	Zeigt den Abstand zwischen dem Zielmodell und der Schneidkante an.
	Unterfenster Anzeige 1	Wenn Sie darauf tippen, wird das Unterfenster angezeigt. Ermöglicht das Ein- und Ausschalten eines Anzeigeelements im Unterfenster.




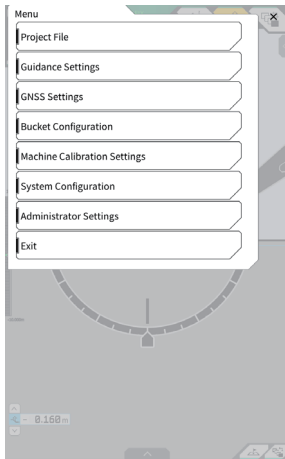
Symbol	Name	Funktion
	Untерfenster Anzeige 2	Wenn Sie darauf tippen, wird das Unterfenster angezeigt. Im Unterfenster können die Roll- und Neigungswinkel, der Drehwinkel des Löffelbodens und der Abstand zur Schneidkante der Maschine angezeigt werden.

### Zusätzliche Erläuterung


TIN (Triangulated Irregular Network): Eine digitale Datenstruktur, die die Bodenoberfläche mit Dreiecksfacetten darstellt. Diese Anwendung verwendet sie, um das Zielmodell festzulegen.

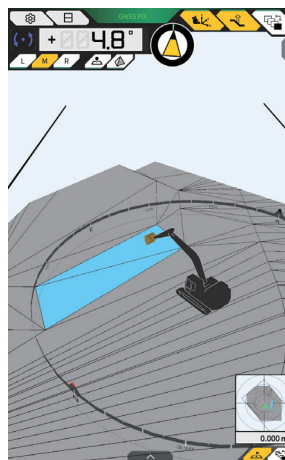
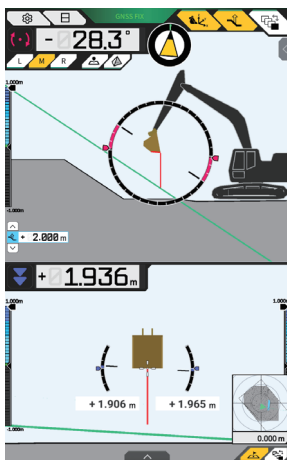
#### ■ Zeigt das Menü an

Tippen Sie auf .




#### ■ Umschalten der Anzeigeteilung

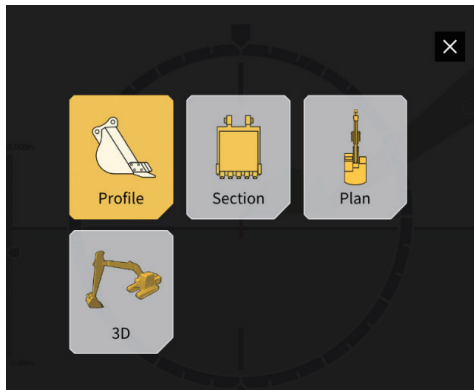
Durch Tippen auf  wird die Hauptbildschirmansicht zwischen Vollbild und zweigeteilter Anzeige umgeschaltet.



## Umschalten der Ansicht.

Wenn Sie auf  tippen, wird der Bildschirm zum Wechseln der Ansicht angezeigt. Durch Antippen der einzelnen Symbole wird die Ansicht wie folgt umgeschaltet.

Bei der zweigeteilten Anzeige kann die Ansicht für jeden Bildschirm umgeschaltet werden.




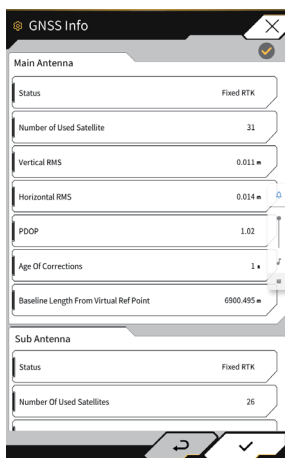
- Profil: Blickwinkel von der Seite des Bediener aus
- Querschnitt: Frontalansicht vom Bediener aus gesehen
- Plan: Blickwinkel von oben
- 3D: Freier 3D-Blickwinkel

## ■ Umschalten der Schneidkantenposition

Durch Antippen von „L“, „M“ oder „R“ wird die Position der auf dem Bildschirm angezeigten Schneidkante nach links, in die Mitte oder nach rechts verschoben.

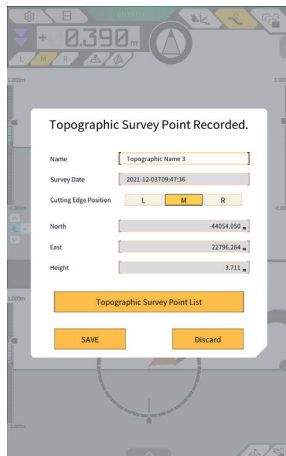
## ■ Anzeige der GNSS-Informationen

Wenn Sie auf  tippen, werden die GNSS-Informationen angezeigt.



## ■ Hinzufügen eines Topografiemesspunkts

Durch Antippen von  wird die aktuelle Schneidkantenposition erfasst.



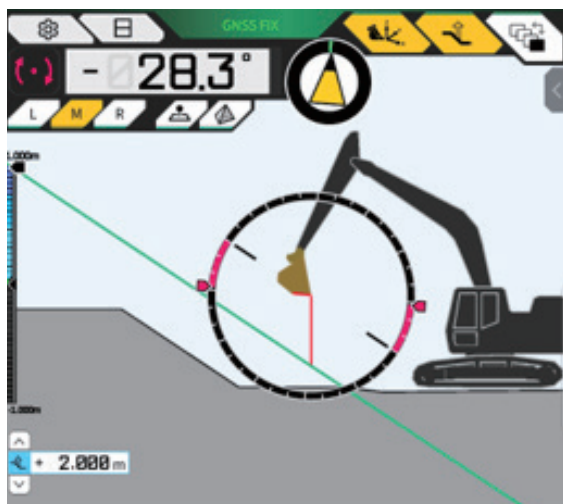
Sie können den Messpunktnamen bearbeiten, wenn Sie auf die Schaltfläche „Aufzeichnen“ getippt haben.

Tippen Sie auf „Topografie-Messpunktliste“, um eine Liste der Messpunkte anzuzeigen.

Um den Messpunkt zu speichern, tippen Sie auf „SPEICHERN“.

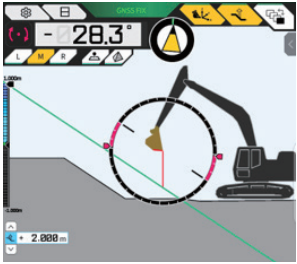
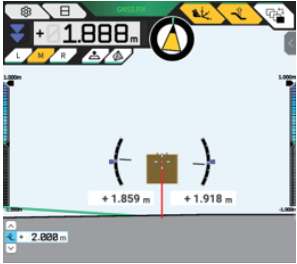
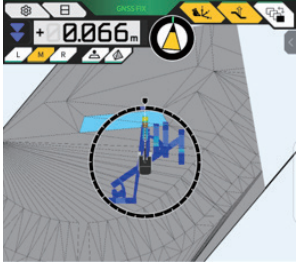
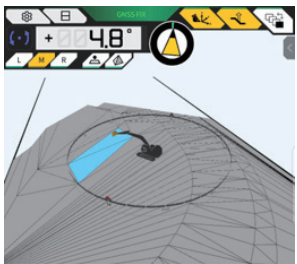
## 4.1.3 Operationen in der Führungsansicht

Die Führungsansicht auf dem Hauptbildschirm zeigt die Modellfläche und die mit dem Kit ausgestattete Maschine. Sie können sie mit dem Finger verschieben oder die Anzeige vergrößern/verkleinern.




- Durch Wischen (Streichen mit dem Finger über den Bildschirm) wird der angezeigte Inhalt verschoben.
- Wenn Sie den Bildschirm mit zwei Fingern spreizen, wird der angezeigte Inhalt vergrößert.
- Durch Zusammendrücken des Bildschirms mit zwei Fingern wird der angezeigte Inhalt verkleinert.

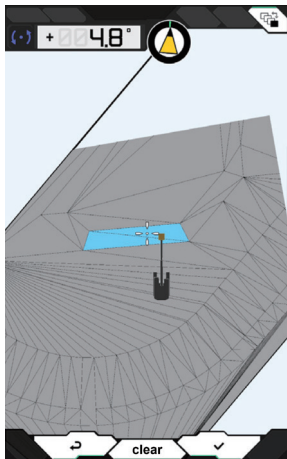
Durch Antippen von  kann der Blickwinkel gewechselt werden.

Anzeigen	Blickwinkel	Funktion
	Blickwinkel von der Seite des Bedieners aus	Sie können die Lagebeziehung zwischen dem Löffel und der Modellfläche aus der Sicht von der Seite der mit dem Kit ausgestatteten Maschine überprüfen.
	Blickwinkel vom Bediener aus nach vorne	Sie können die Lagebeziehung zwischen dem Löffel und der Modellfläche aus der Sicht des Bedieners überprüfen.
	Blickwinkel von oben	Sie können die Position auf der Baustelle aus der Vogelperspektive des Bedieners überprüfen.
	Freier 3D-Blickwinkel	Sie können den aktuellen Baustatus mit einem 3D-Bild von einem freien Blickwinkel aus betrachten.

#### 4.1.4 Ansicht Zielmodell-TIN auswählen

Durch Antippen von  auf dem Führungs-Hauptbildschirm wird die Ansicht auf die Ansicht „Zielmodell-TIN auswählen“ umgeschaltet.

Die hellblau hervorgehobene Fläche in der Mitte des Bildschirms wird als Zielmodell ausgewählt, die durch Wischen auf dem Bildschirm verschoben werden kann.

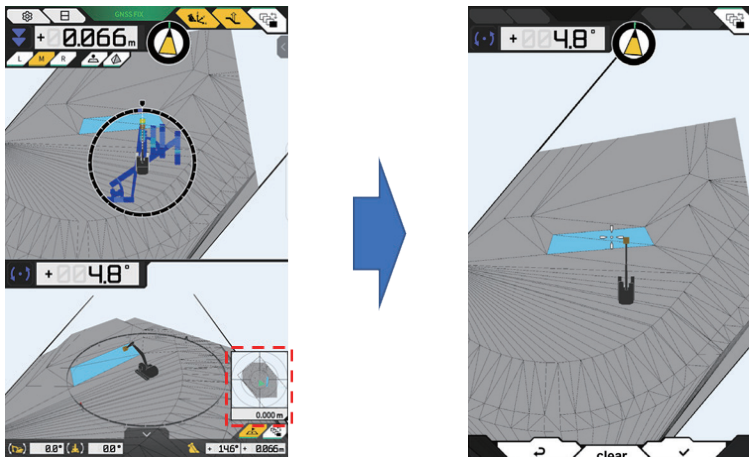


- Wenn Sie auf ✓ tippen, wird das Zielmodell festgelegt und der vorherige Bildschirm wird wieder angezeigt.
- Wenn Sie auf „Löschen“ tippen, wird die Auswahl des Zielmodells aufgehoben und die Ansicht kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
- Wenn Sie auf ↶ tippen, werden die in der Ansicht „Zielmodell-TIN auswählen“ vorgenommenen Änderungen zurückgesetzt und die Ansicht kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 4.1.5 Ansicht Ziel festlegen

Wenn Sie auf die Minikarte tippen, wird die Ansicht „Ziel festlegen“ im Vollbildmodus angezeigt.

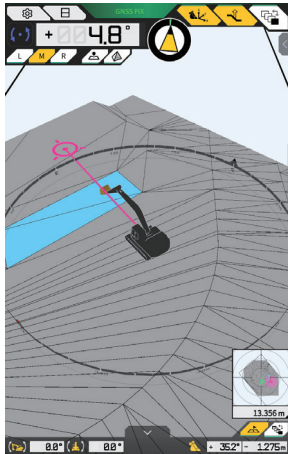
In der Ansicht „Ziel festlegen“ können Sie das Ziel der Baumaschine festlegen und die kürzeste Entfernung und Route dorthin anzeigen.



1. Das Symbol für die Zieleinstellung wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt. Schieben Sie das Symbol zu dem Ort, an dem Sie arbeiten möchten.

2. Bestätigen Sie den Arbeitsort und tippen Sie auf ✓ .

Das Symbol „Zieleinstellung festlegen“ wird angezeigt. Der Navigationsmodus wird aufgerufen, und der ursprüngliche Bildschirm wird wieder angezeigt.



- Im Navigationsmodus werden der Zielcursor, die kürzeste Entfernung zum Ziel (effektive Genauigkeit 0,001 m) und die kürzeste Routenlinie angezeigt.
- Wenn Sie auf „Löschen“ tippen, wird das Ziel auf „Nicht festgelegt“ gesetzt.
- Wenn Sie auf ↶ tippen, werden die Änderungen nicht übernommen und die Ansicht kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 4.1.6 Weitere Anzeigeelemente

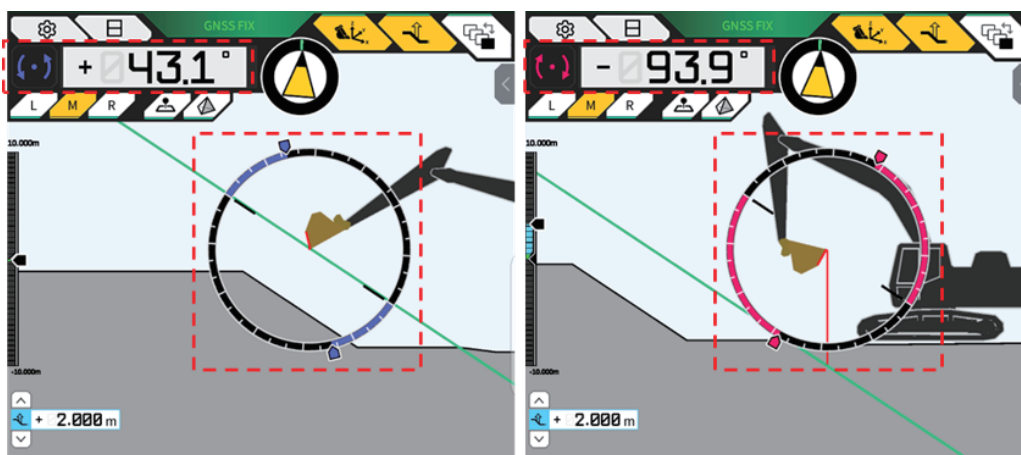
### ■ Anzeige des Drehwinkels des Löffelbodens

Die obere linke Winkelanzeige gibt den Drehwinkel an, der erforderlich ist, um den Boden des Löffels mit einer effektiven Genauigkeit von 0,1 Grad parallel zum ausgewählten Zielmodell zu bringen. Die Drehrichtung wird durch die Pfeile an beiden Enden und deren Farben angezeigt.

Das ringförmige Messinstrument zeigt in Farbe den Drehwinkel an, der erforderlich ist, um den Boden des Löffels parallel zu positionieren.

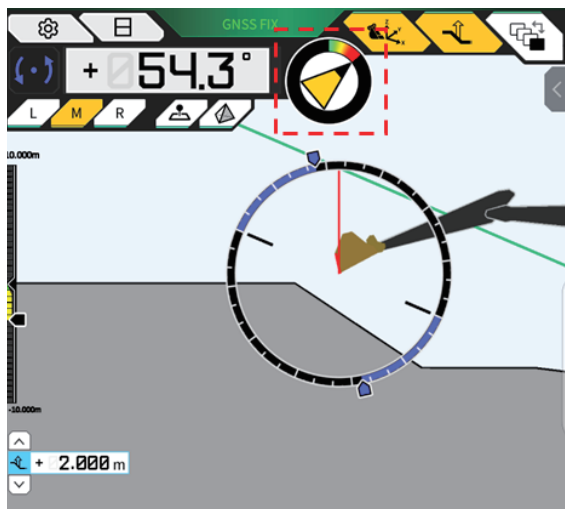
Rosa: Den Löffel von der Maschine weg öffnen

Blau: en Löffel zur Maschine hin schließen



## ■ Anzeige des Anstell-Drehwinkels

Der Drehwinkel, der erforderlich ist, um das von der mit dem Kit ausgerüsteten Maschine gewählte Zielmodell anzuvisieren, wird auf dem Messinstrument angezeigt.

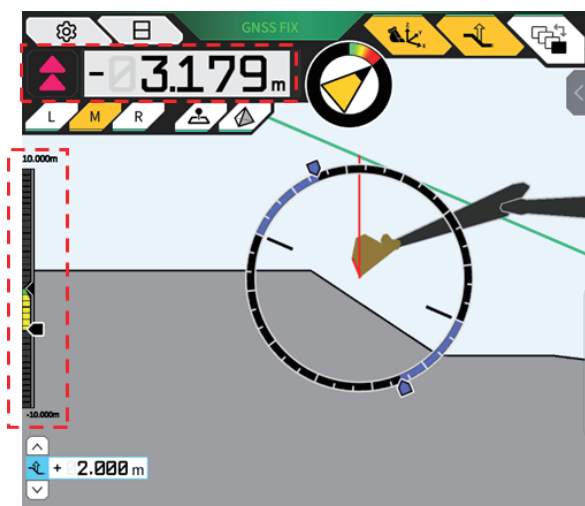


### Zusätzliche Erläuterung

Je nach Einstellung ertönt ein Signalton vom Tablet-Endgerät. Auch der vom Messgerät angezeigte Winkelbereich kann eingestellt werden. Wie Sie den Anstellwinkel und die Tonführung einstellen können, erfahren Sie unter „4.2.3 Ändern der Anstellwinkel-Kompass- und Toneinstellungen“.

## ■ Anzeige des Abstands zur Schneidkante

Hier wird der Abstand vom gewählten Zielmodell zur Schneidkante oder der Abstand von der Versatzfläche zur Schneidkante angezeigt.



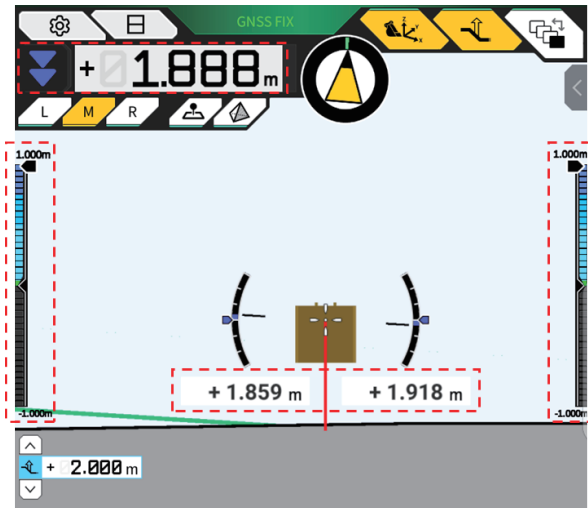
### Zusätzliche Erläuterung

Je nach Einstellung ertönt entsprechend der Entfernung ein Signalton vom Tablet-Endgerät. Wie Sie die Heatmap und die Lautstärke einstellen können, erfahren Sie unter „4.2.4 Ändern der Heatmap- und Lautstärkeinstellungen“.


Wie Sie den Abstand (vertikal oder senkrecht zur Modellfläche) und die Anzahl der effektiven Genauigkeitsstellen berechnen, erfahren Sie unter „4.2.5 Anwendungseinstellungen ändern“.

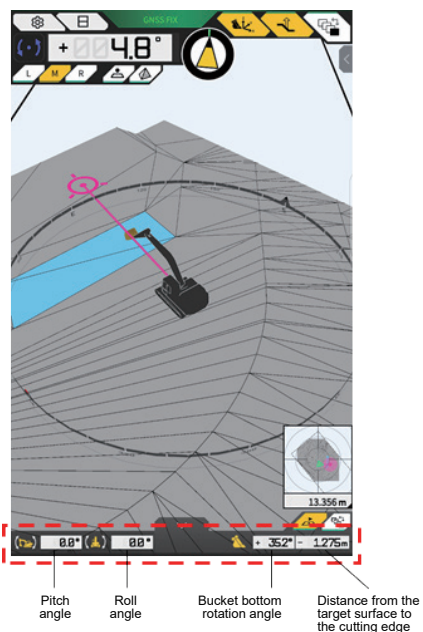
Bei Frontalansicht:

- Der Abstand zwischen der Mitte der Löffelschneidkante und dem Zielmodell kann als Wert / Symbol oben links auf dem Bildschirm angezeigt werden.
- Der Abstand zwischen der linken / rechten Kante der Löffelschneidkante und dem Zieloberfläche kann wie folgt angezeigt werden.
  - Anzeige als Wert in der Mitte des Bildschirms
  - Anzeige als lineare Messwerte an beiden Enden des Bildschirms



## ■ Anzeige des Rollwinkels, des Neigungswinkels, des Drehwinkels des Löffelbodens und des Abstands vom Zielmodell zur Schneidkante

Durch Tippen auf die Schaltfläche  für die Anzeige des Unterfensters am unteren Rand des Bildschirms werden der Neigungs-/Rollwinkel der Maschine und der Drehwinkel des Löffelbodens mit einer effektiven Genauigkeit von 0,1 Grad angezeigt, und der Abstand vom Zielmodell zur Schneidkante wird mit der eingestellten effektiven Genauigkeit angezeigt.



Wenn Sie auf  tippen, wird das Unterfenster ausgeblendet.

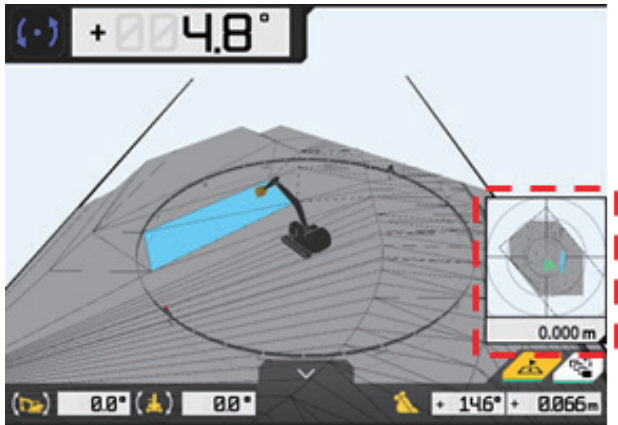



## ■ Anzeige der Minikarte

Tippen Sie unten rechts auf , um die Minikarte anzuzeigen.

Die Minikarte bietet einen Überblick über das gesamte Gelände aus der Vogelperspektive.

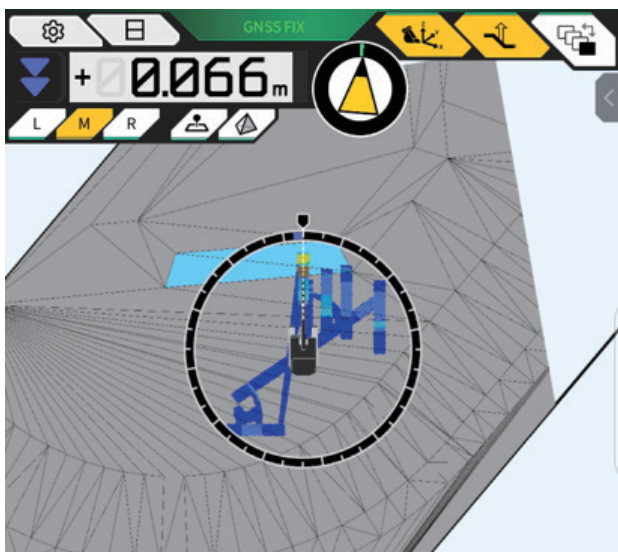
(Die Oberseite zeigt nach Norden, die Maschine wird mit einem grünen  $\triangle$  und der Zielpunkt mit einem rosa  $\circ$  dargestellt).



- Wenn Sie erneut auf  tippen, wird die Minikarte ausgeblendet.
- Wenn Sie auf die Minikarte tippen, wird der Bildschirm „Ziel festlegen“ (siehe „4.1.5 Ansicht „Ziel festlegen““) im Vollbildmodus angezeigt.

## ■ Anzeige der Heatmap

Wenn Sie die Heatmap in den „Anwendungseinstellungen“ der „Führungseinstellungen“ einschalten, wird das Bauarchiv auf der Heatmap in der Draufsicht angezeigt. Die unterste Fläche, durch die die Löffelschneidkante oder der Löffelboden in Bezug auf die Modellfläche hindurchging, kann anhand der Farbe überprüft werden. (Näheres zu den Farbeinstellungen für die Heatmap finden Sie unter „4.2.4 Ändern der Einstellungen für Heatmap und Volumen“)

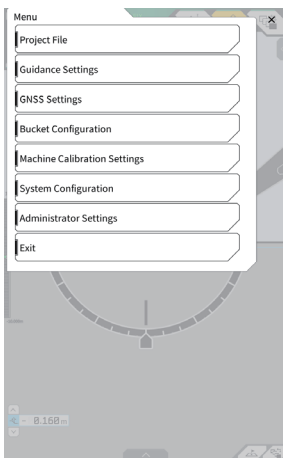


## 4.2 Einstellen der Maschinenführung

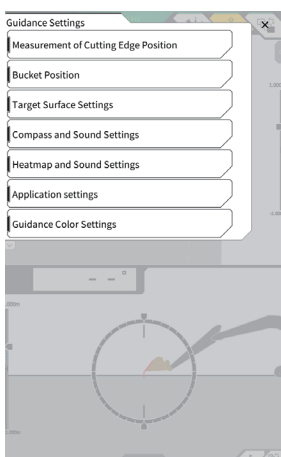
Im Menü „Führungseinstellungen“ können die folgenden Menüs ausgewählt werden:

Messen der Schneidkantenposition	Die Koordinaten der Position der Löffelschneidkante können gemessen werden, und die Einstellungen zum Ausgleich mit dem angegebenen Wert können überprüft/geändert werden.
Löffelkoordinaten	Die Koordinaten können an sechs Punkten auf dem Löffelboden gemessen und die Ergebnisse überprüft werden.
Einstellungen für Zielmodell	Die Versatzwerte des Zielmodells können geändert werden.
Einstellen der Tonführung für den Anstellwinkel-Kompass	Die Einstellungen der Funktion, die einen Ton ausgibt, wenn sich die Maschine dem Anstellwinkel nähert, können überprüft/geändert werden.
Einstellungen für Heatmap und Lautstärke	Die Heatmap kann angezeigt werden und die Lautstärke der Tonführung kann entsprechend dem Abstand zwischen der Löffelschneidkante und der Modellfläche eingestellt werden.
Anwendungseinstellungen	Die Einstellungen von SMART CONSTRUCTION Pilot können überprüft/geändert werden.

1. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.

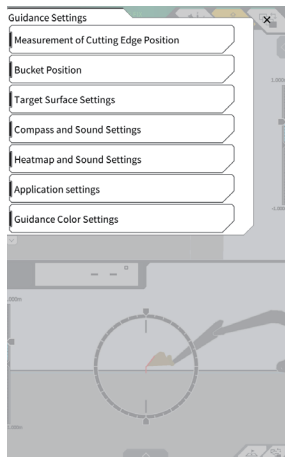


2. Tippen Sie auf „Führungs-Einstellungen“.



## 4.2.1 Messen der Schneidkantenposition

1. Tippen Sie im Menü „Einstellungen für die Maschinenführung“ auf „Messung der Schneidkantenposition“.

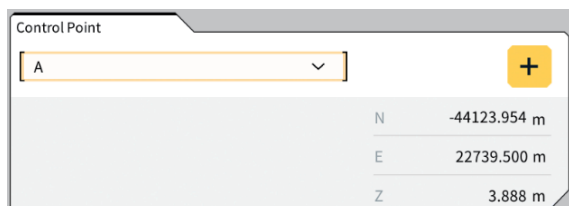


2. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie einen Referenzpunkt

Wählen Sie einen gespeicherten Referenzpunkt.

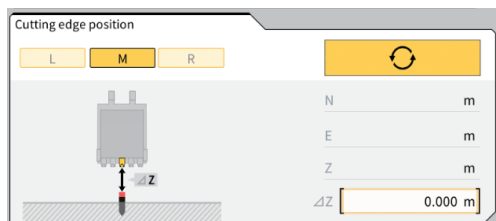
Um ihn manuell einzustellen, tippen Sie auf **+**, geben den Namen und die N/E/Z-Werte ein und tippen auf **✓**.



- Messen Sie die Position der Löffelschneidkante

Wählen Sie L/M/R der Schneidkantenmessposition, geben Sie den Abstand  $\Delta Z$  zum Referenzpunkt ein

und tippen Sie auf **↻**. Nach einigen Sekunden werden die Koordinaten der Schneidkantenposition angezeigt. Wenn GNSS nicht fixiert ist, wird „RTK NICHT FIX“ angezeigt, wenn **↻** angetippt wird, also fixieren Sie es vor der Messung.



- Differenz versetzen und an der Schneidkante berücksichtigen

Wenn die Schneidkantenposition mit dem eingestellten Referenzpunkt gemessen wird, wird die Differenz zwischen dem Referenzpunkt und der Schneidkantenposition in „Differenz“ angezeigt. Wenn Sie auf

**MATCHING** tippen, wird die Differenz auf den Versatzwert gesetzt. Wenn Sie den Versatz aufheben möchten, tippen Sie auf **RESET**.

3. Tippen Sie auf ✓ . Die Änderungen werden gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück. Wenn Sie auf ↶ tippen, werden die Änderungen nicht übernommen und die Ansicht kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 4.2.2 Ändern der Einstellungen des Zielmodells

Tippen Sie auf „Zielmodelleinstellungen“ in „Führungseinstellungen“, um zum Bildschirm „Einstellungen“ zu gelangen. Die Versatzeinstellungen für das Zielmodell und die Einstellungen für die Auswahl des Zielmodells können geändert werden.


(Informationen zur Auswahl des Zielmodells finden Sie unter „4.1.4 Ansicht Zielmodell-TIN auswählen“).

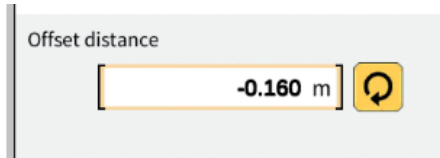
### ■ Ändern der Versatzeinstellungen für das Zielmodell



Das Zielmodell bewegt sich um den eingestellten Versatzwert nach oben bzw. unten.

1. Wählen Sie die Versatzrichtung.  
 Vertikal: Versatz in vertikaler Richtung  
 Senkrecht: Versatz senkrecht zum Zielmodell

2. Legen Sie den Versatzabstand fest.

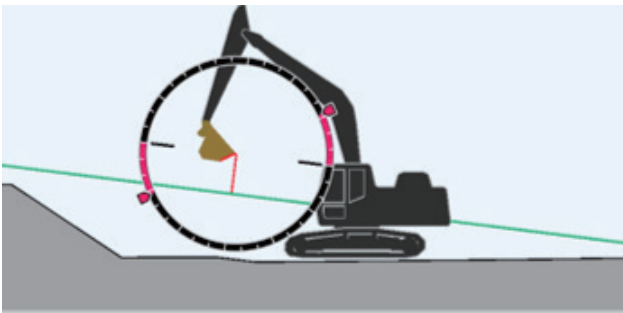
Das Zielmodell wird um den in „Versatzabstand“ eingegebenen Wert versetzt. Durch Tippen auf  kann der Eintrag zurückgesetzt werden.



Wenn Sie einen Wert in  $\Delta$  eingeben, wird der Versatzabstand entsprechend dem eingegebenen Wert verlängert oder verkürzt, wenn  angetippt wird. Dieser Vorgang ist auch durch Antippen von  im Hauptbildschirm der Zielführung möglich.



Das versetzte Zielmodell wird auf dem Führungsbildschirm in grünen Linien angezeigt.




3. Tippen Sie auf  , um die Einstellungen zu übernehmen.

## ■ Ändern der maximalen Neigungsänderung des Zielmodells

In der Ansicht „Zielmodell-TIN auswählen“ kann der Bereich, der als Zielmodell ausgewählt werden soll, festgelegt werden.

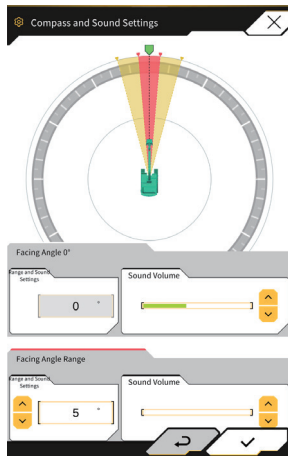
1. Geben Sie unter „Maximale Neigungsänderung“ die Neigungsänderung ein, die für das Zielmodell festgelegt werden soll.

Sie können die Einstellung auch vornehmen, indem Sie den Änderungsbetrag auf  $\Delta$  setzen und auf  tippen. In der Ansicht „Zielmodell-TIN auswählen“ kann die Modellfläche, deren Neigung kleiner als der maximale Wert für die Neigungsänderung ist und die an das TIN auf dem ausgewählten Symbol angrenzt, als Zielmodell festgelegt werden.

2. Tippen Sie auf  , um die Einstellungen zu übernehmen.

## 4.2.3 Ändern der Anstellwinkel-Kompass- und Toneinstellungen

1. Tippen Sie im Menü „Führungseinstellungen“ auf „Kompass- und Toneinstellungen“. Die aktuellen Einstellungen werden angezeigt.

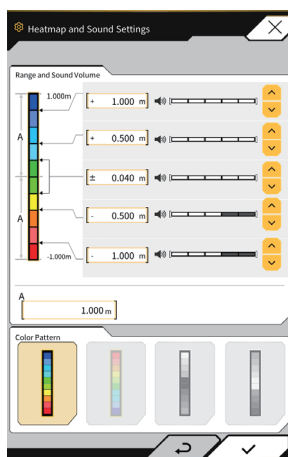


2. Ändern Sie die Einstellungen entsprechend den folgenden Angaben:
  - Für „Einstellbereich“ unter „Anstellwinkelbereich“ muss der Anstellwinkelbereich, in dem der Summer ertönt, im Bereich von 0,5 bis 5,0 Grad eingestellt werden.
  - Für den „Einstellbereich“ unter „Umgebungsbereich um den Anstellwinkel“ muss der Bereich in der Nähe des Anstellwinkels, in dem der Summer ertönt, im Bereich von 0 bis 10,0 Grad eingestellt werden.
  - Die „Lautstärke“ kann in 5 Stufen eingestellt werden.
3. Tippen Sie auf ✓ .  
Die Änderungen werden gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 4.2.4 Ändern der Heatmap- und Toneinstellungen

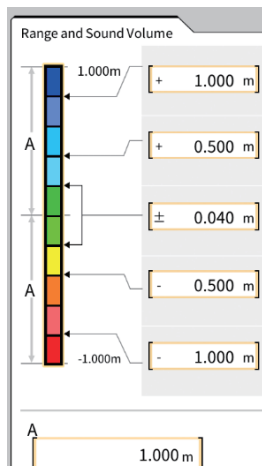
Die Heatmap-Anzeige und der Signalton können entsprechend dem Abstand zwischen der Schneidkante und dem Zielmodell eingestellt werden.

1. Tippen Sie im Menü „Führungseinstellungen“ auf „Heatmap- und Toneinstellungen“. Die aktuellen Einstellungen werden angezeigt.

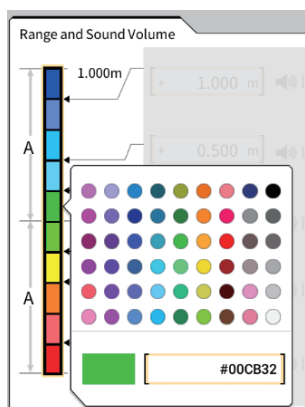


2. Ändern Sie die Einstellungen entsprechend den folgenden Angaben:

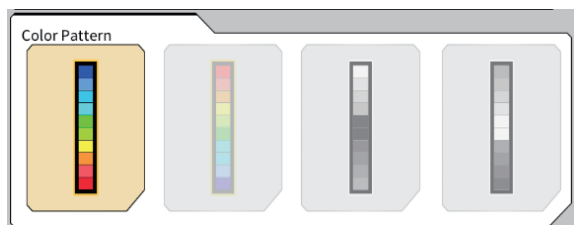
- Durch die Eingabe von Werten für „Bereich und Lautstärke“ kann der Bereich der Heatmap-Anzeige verändert werden.




- Durch Tippen auf das Rechteck der Heatmap in „Bereich und Lautstärke“ können die Farben nacheinander festgelegt werden.



- Unter „Farbmuster“ können vier im Voraus erstellte Muster von Heatmaps ausgewählt werden.



- Durch Antippen von  unter „Bereich und Lautstärke“ kann die Lautstärke, die bei Annäherung an die in der Heatmap eingestellte Entfernung ertönt, in fünf Stufen eingestellt werden.



## 4.2.5 Ändern der Anwendungseinstellungen

1. Tippen Sie im Menü „Führungseinstellungen“ auf „Anwendungseinstellungen“.

Die aktuellen Einstellungen des SMART CONSTRUCTION Pilot werden angezeigt.

Name	Funktion
Fokuspunkt	Wechselt das Fokusziel auf dem Führungsbildschirm zwischen [Schneidkante / Karosseriemitte].
Heatmap	Schaltet die Anzeige der Heatmap ein/aus.
TIN-Anzeige	Schaltet die TIN-Anzeige ein/aus.
Anzeige von TIN-Elementlinien	Schaltet die Anzeige von TIN-Elementlinien ein/aus.
Abstandsrichtung	Schaltet die Berechnungsmethode des Abstands von der Schneidkante zur Modellfläche um [Vertikal/Senkrecht zur Modellfläche].
Führungslinie	Schaltet die Führungslinie von der Löffelschneidkante zum Zielmodell zwischen [Immer anzeigen / TIN-Auswahl] um.
Anzeige der Maschinenkarosserie	Schaltet die Anzeige der Maschinenkarosserie ein/aus.
Punktname	Schaltet die Anzeige des Referenzpunktnamens ein/aus.
Horizontaler Anzeigemodus des Bildschirms	Schaltet den [Winkel/Abstand] in der horizontalen Bildschirmanzeige um.
Frontaler Anzeigemodus des Bildschirms	Schaltet den [Winkel/Abstand] in der frontalen Bildschirmanzeige um.
Oberer Anzeigemodus des Bildschirms	Schaltet den [Winkel/Abstand] in der oberen Bildschirmanzeige um.
Anzahl der Stellen hinter dem Komma	Schaltet die effektive Genauigkeit bei der Anzeige des Abstands zwischen Löffel und Zielmodell um.
Erweiterung des Zielmodells	Schaltet die Erweiterung des Zielmodells ein/aus.
Messung der Topografie am Boden des Löffels	Schaltet die Funktion zur Aktualisierung des Bauarchivs anhand der Koordinaten des Löffelbodens ein/aus.
Löffelanzeigemodus	Schaltet die Funktion zur Anzeige des Löffels im Drahtmodell ein/aus.
Maximale Länge der Grundlinie	Legt den effektiven Abstand für die Warnung fest, die angezeigt wird, wenn man sich zu weit vom Kontrollpunkt entfernt.

2. Ändern Sie die Einstellungen und tippen Sie auf ✓ . Die Änderungen werden übernommen und die Ansicht kehrt zum Führungsbildschirm zurück.



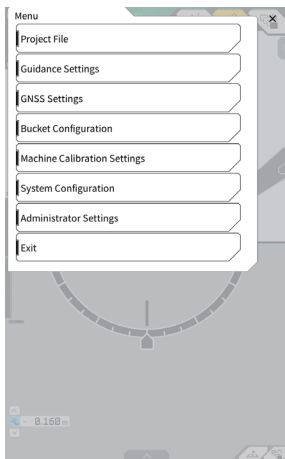
# 5. Ändern der Einstellungen

## 5.1 Ändern der GNSS-Einstellungen

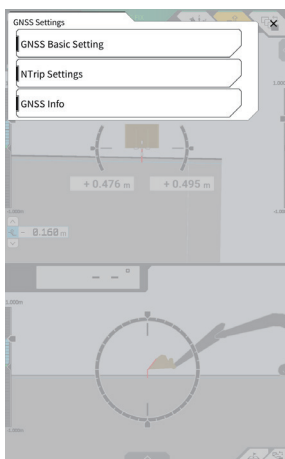
Im Menü „GNSS-Einstellungen“ können die folgenden Menüs ausgewählt werden:

GNSS-Grundeinstellung	Zeigt die GNSS-Grundeinstellungen an.
Ntrip-Einstellungen	Zeigt die Ntrip-Einstellungen an.
GNSS-Info	Zeigt GNSS-Informationen an, einschließlich des Status und der Anzahl der verwendeten Satelliten.

1. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.

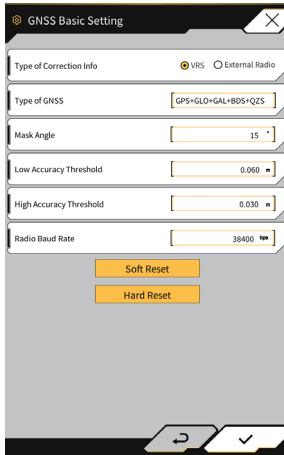


2. Tippen Sie auf „GNSS-Einstellungen“.



## 5.1.1 Prüfen Sie die GNSS-Informationen

1. Tippen Sie im Menü „GNSS-Einstellungen“ auf „GNSS-Grundeinstellung“.



2. Richten Sie sich nach den folgenden Angaben:

- Ändern der GNSS-Einstellungen

Bearbeiten Sie die gewünschten Einstellungen und tippen Sie auf „✓“.

Die Änderungen werden gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

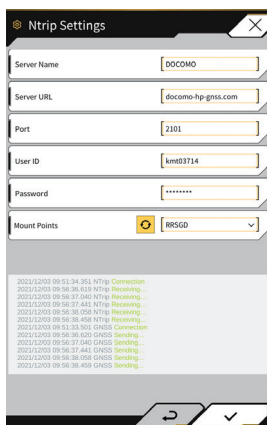
- Setzen Sie die Satellitenkorrekturdaten im GNSS-Empfänger zurück. Tippen Sie auf „GNSS-Heißstart“.
- Sobald dies gelungen ist, kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück.
- Setzen Sie die Korrekturdaten (über die Satelliten) im GNSS-Empfänger zurück und tippen Sie auf „GNSS-Warmstart“, um die Umlaufbahn (Ephemeriden) jedes Satelliten neu zu erfassen.
- Sobald dies gelungen ist, kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 5.1.2 Ändern der Ntrip-Einstellungen


Ntrip, ein Akronym für „The Networked Transport of RTCM via Internet Protocol“, ist ein Protokoll zur Verteilung von differentiellen GPS-Daten (DGPS) über das Internet. Beachten Sie, dass die einzugebenden Inhalte je nach verwendetem Dienst variieren.

1. Tippen Sie im Menü „GNSS-Einstellungen“ auf „Ntrip-Einstellungen“.

Hier werden die Authentifizierungsinformationen des Ntrip-Casterservers und die Protokolle des Verbindungsstatus angezeigt.



2. Richten Sie sich nach den folgenden Angaben:

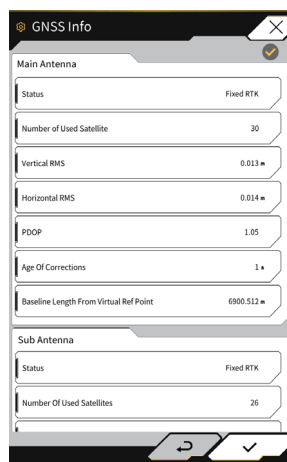
- Wenn Sie auf  tippen, wird der Einhängpunkt vom Ntrip-Caster übernommen.
- Der Name des Einhängpunkts kann manuell eingegeben werden.

3. Tippen Sie auf , um die Ntrip-Verbindung zu starten.

### 5.1.3 Einstellen des GNSS.

1. Tippen Sie im Menü „GNSS-Info“ auf „GNSS-Info“.

Die GNSS-Informationsliste wird angezeigt.



Vergewissern Sie sich, dass „Vertikaler RMS“ und „Horizontaler RMS“ der „Hauptantenne“ 0,02 oder weniger betragen. Wenn der Wert nicht kleiner oder gleich 0,02 ist, warten Sie, bis der Satellitenempfang gut ist, und prüfen Sie erneut.

2. Tippen Sie auf „“.

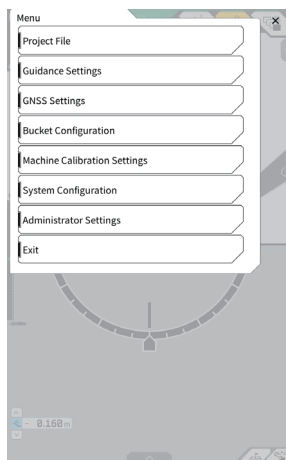
Der vorherige Bildschirm wird angezeigt.

## 5.2 Ändern der Löffelkonfiguration

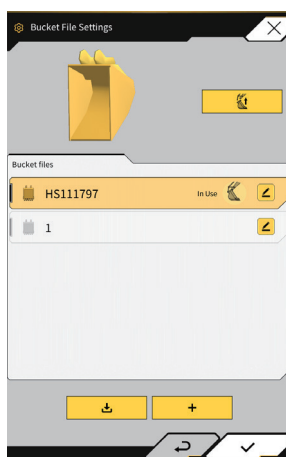
Im Menü „Löffelkonfiguration“ können die folgenden Menüs ausgewählt werden:

Löffeldatei herunterladen	Wählt eine Löffeldatei aus der Liste der im Smart Construction Server oder in der Steuerung registrierten Löffeldateien aus und lädt sie auf das Tablet-Endgerät herunter. Dadurch kann auch eine in der Steuerung gespeicherte Löffeldatei gelöscht werden.
Löffelkalibrierung	Führen Sie nach dem Auswechseln des Löffels die Kalibrierung durch, bevor Sie den neuen Löffel auf dem Tablet registrieren. Diese Arbeit erübrigt sich, wenn sie bei der Installation des Kits durchgeführt wird.
Löffeldatei festlegen	Wählt eine zu verwendende Löffeldatei aus der Liste der auf dem Tablet-Endgerät gespeicherten Löffeldateien aus und lädt sie in die Steuerung hoch.
Löffelzahnkalibrierung	Führen Sie eine Kalibrierung durch, um die Länge eines verschlissenen Löffelzahns in der Maschinenführung zu berücksichtigen.

1. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.



2. Tippen Sie auf „Löffelkalibrierung“.



### Zusätzliche Erläuterung


- Dieses System unterstützt keine Löffel mit Kipp- oder Drehmechanismus.
- Achten Sie bei der Installation eines Multikopplers auf die Messposition bei der Durchführung der Kalibrierung. Die Löffelform einschließlich des Multikopplers wird gemessen.

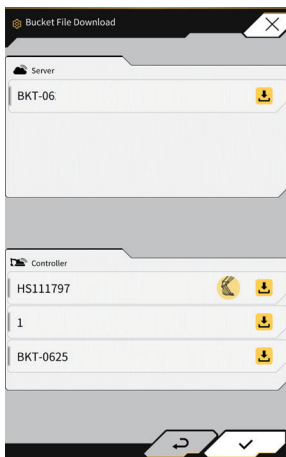
## 5.2.1 Löffeldatei herunterladen

1. Tippen Sie im Menü „Löffelkonfiguration“ auf .

Die Informationen über die am Smart Construction Server oder an der Steuerung registrierten Löffel werden angezeigt.

### Zusätzliche Erläuterung

Um eine auf der Steuerung registrierte Löffeldatei zu löschen, tippen Sie zur Auswahl auf die zu löschende Löffeldatei in der Liste „Löffel in der Steuerung“ aus und tippen Sie auf .



2. Wählen Sie eine Löffeldatei und tippen Sie auf .

- Herunterladen der auf dem SMART CONSTRUCTION-Server registrierten Löffeldatei.  
Tippen Sie auf die Löffeldatei, die Sie vom „Server“ herunterladen möchten.
- Herunterladen der in der Steuerung registrierten Löffeldatei  
Tippen Sie auf die Löffeldatei, die Sie von der „Steuerung“ herunterladen möchten.

3. Tippen Sie auf ✓ .

Wenn auf dem Tablet-Endgerät eine Löffeldatei mit demselben Dateinamen wie die herunterzuladende Datei gespeichert ist, wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.

Die Löffeldatei wird auf dem Tablet-Endgerät gespeichert, und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 5.2.2 Löffelkalibrierung

Führen Sie nach dem Auswechseln des Löffels die Kalibrierung durch, bevor Sie den neuen Löffel auf dem Tablet registrieren. Diese Arbeit erübrigt sich, wenn sie bei der Installation des Kits durchgeführt wurde.


### Zusätzliche Erläuterung

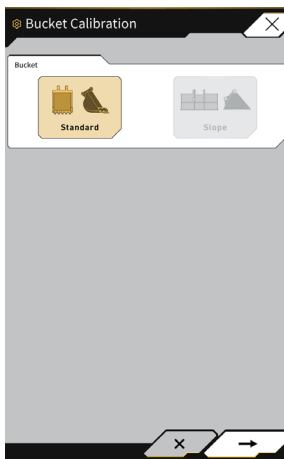
- Dieses System unterstützt keine Löffel mit Kipp- oder Drehmechanismus.
- Achten Sie bei der Installation eines Multikopplers auf die Messposition bei der Durchführung der Kalibrierung. Die Messung erfolgt in Form eines Löffels, der die Form des Multikopplers hat.

Die Kalibrierung des Löffels erfolgt durch die Bedienung des Tablet-Endgeräts. Messen Sie die Löffelform und geben Sie die Werte in das Tablet-Endgerät ein.

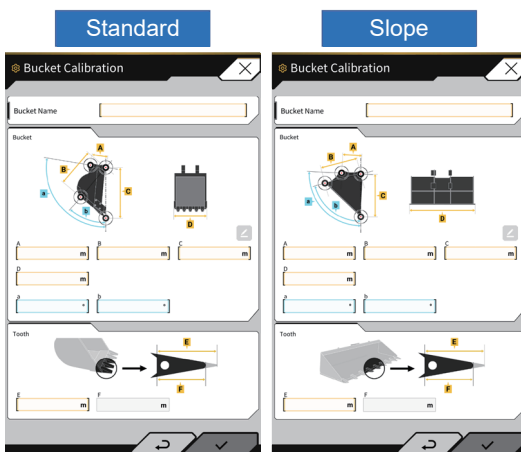
### ■ Prüfen der Punkte zur Durchführung der Messung

Es kann ein Standard- oder ein Hanglöffel verwendet werden.

1. Tippen Sie auf  unter „Einstellungen für Löffeldatei“, um zum Bildschirm „Löffelkalibrierung“ zu gelangen.
2. Wählen Sie den zu kalibrierenden Löffel aus und tippen Sie auf → unten rechts auf dem Bildschirm.



3. Überprüfen Sie die Messpunkte des Standard- oder Hanglöffels.

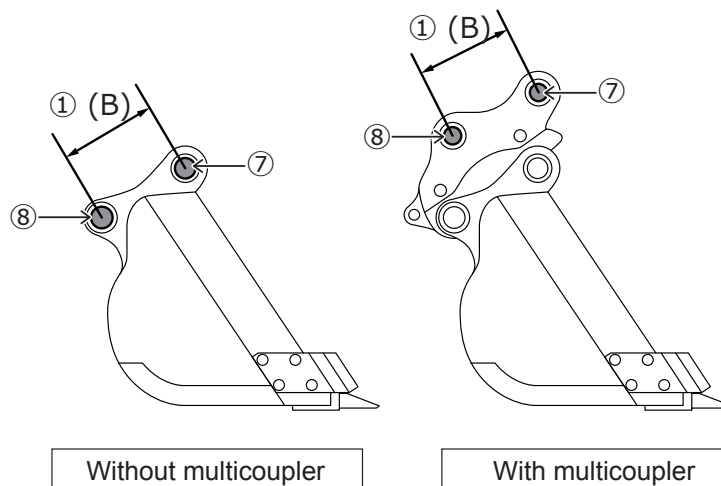


## ■ Messung der Löffelform

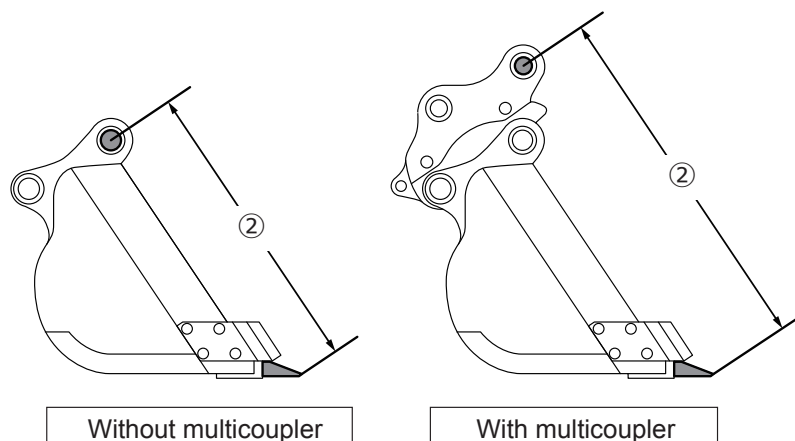
Um die Löffelinformationen zu registrieren, messen Sie die Abmessungen und den Winkel des Löffels. Messen Sie die Abmessungen in Schritten von 0,001 Metern und die Winkel in Schritten von 0,1 Grad.

1. Stellen Sie die mit dem Kit ausgerüstete Maschine auf einen ebenen und harten Untergrund (innerhalb eines Neigungswinkels von  $5^\circ$ ), z. B. auf eine Betonfläche.
2. Messen Sie Abmessung ① (B). Abmessung ① (B) ist der Abstand zwischen Löffelbolzen ⑦ und Löffelgelenkbolzen ⑧.

Geben Sie die Zahl nach dem Messen mit einem Maßband ein.

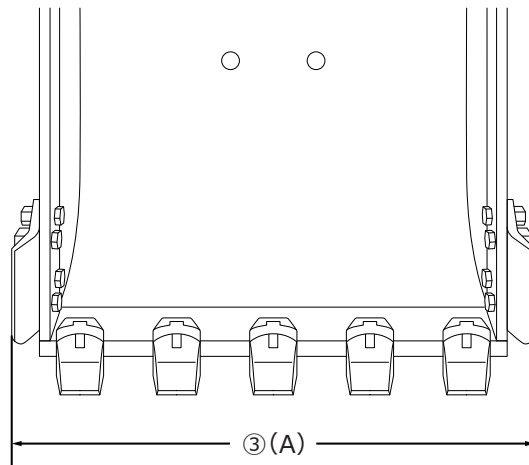


3. Messen Sie Abmessung ②. Abmessung ② ist der Abstand zwischen dem Löffelbolzen und der Schneidkante. Geben Sie die Zahl nach dem Messen mit einem Maßband ein. Führen Sie die Messung mit zwei Personen durch.

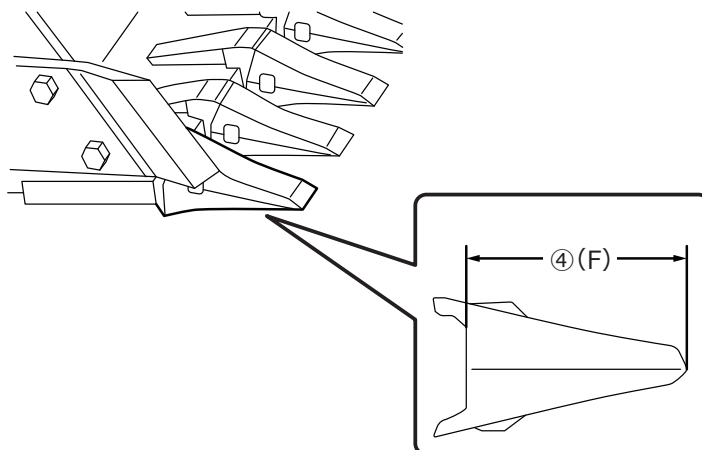


4. Messen Sie Abmessung ③ (A). Abmessung ③ (A) ist der Abstand zwischen den Unterseiten der Seitenkeilmesser des Löffels.

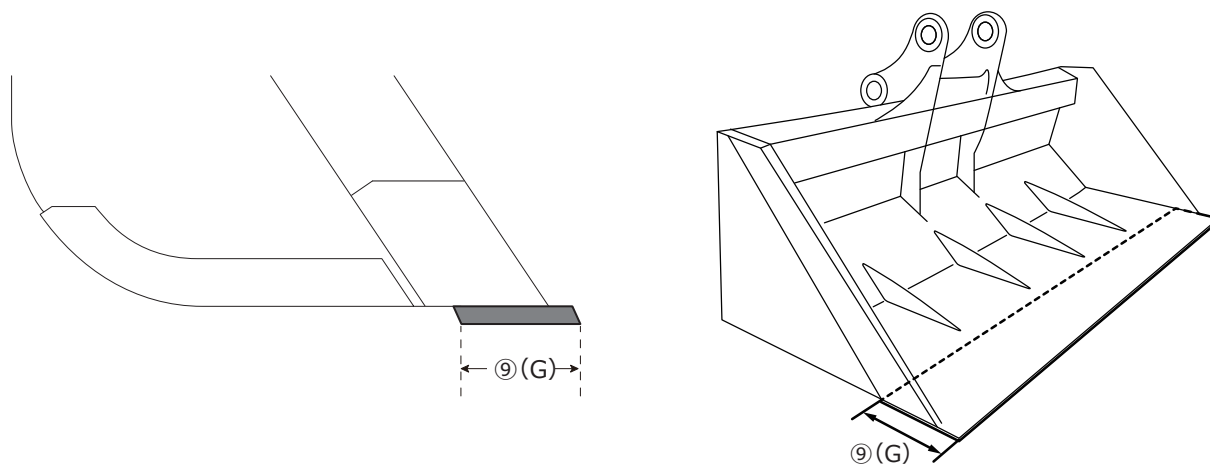
Geben Sie die Zahl nach dem Messen mit einem Maßband ein. Bei Löffeln ohne Seitenschneider messen Sie die Abmessung der breitesten Stelle des Löffels und geben diese ein.



5. Messen Sie Abmessung ④ (F). Abmessung ④ (F) ist der Abstand zwischen Zahnbasis und Schneidkante. Geben Sie die Zahl nach dem Messen mit einem Maßband ein.



Bei Löffeln ohne Zähne ist die Abmessung der Schneidkantenbreite ⑨ (G) zu messen und anzugeben.



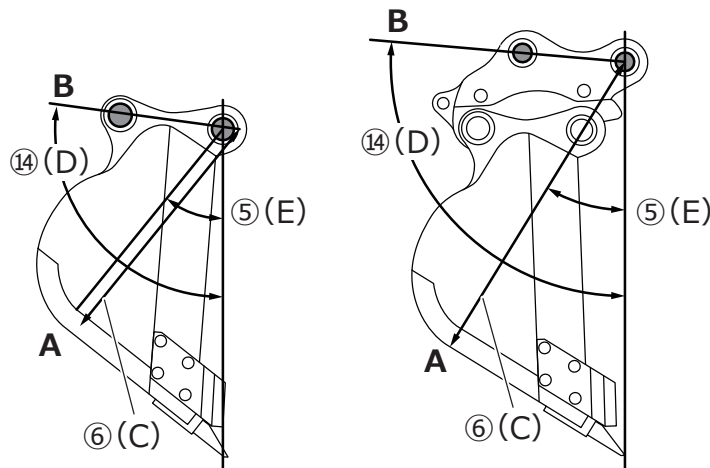


6. Messen Sie die Abmessungen und die Winkel der „Löffelkonturpunkte“.

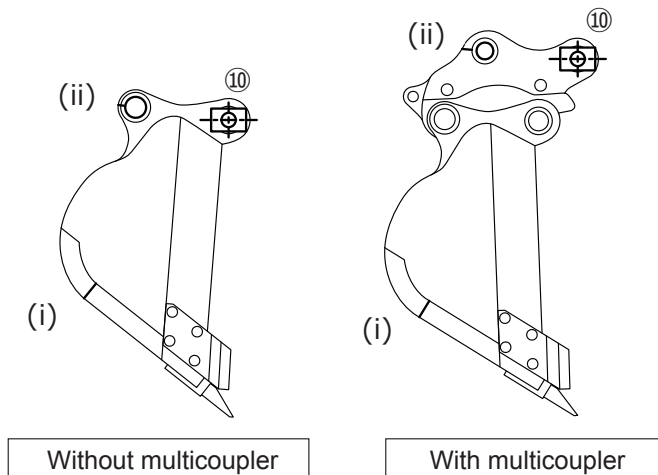
⑤ (E): Löffelkontur (i) Winkel

⑥ (C): Löffelkontur (i) Winkel

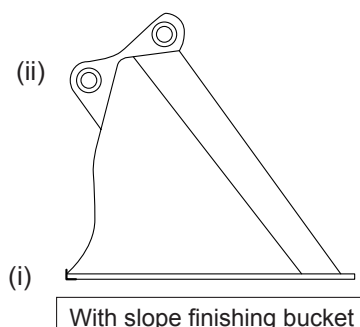
⑭ (D): Löffelkontur (ii) Winkel



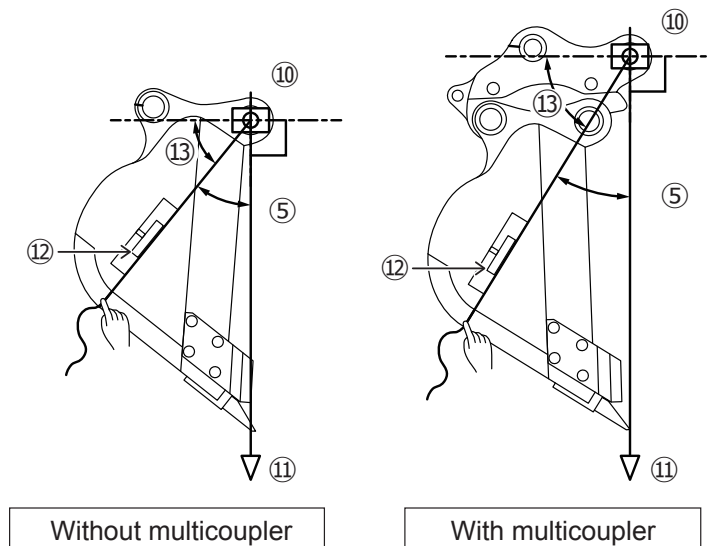
7. Die „Löffelkonturpunkte“ (i) und (ii), zwei Punkte, sollten mit einem Markierungsstift markiert werden. Der „Löffelkonturpunkt“ (i) ist der Schnittpunkt des geraden Teils am Boden des Löffels und seiner Ecke. Der „Löffelkonturpunkt“ (ii) ist der äußerste Teil der Linie, die durch Verlängerung der geraden Verbindungslinie zwischen den Löffelbolzen und den Löffelgelenkbolzen gebildet wird.



Wenn die Unterscheidung zwischen dem geradlinigen Teil am Boden und seiner Ecke schwierig ist, wird der Punkt, an dem der Löffel beim Graben den Boden berühren soll, als „Löffelkonturpunkt“ (i) festgelegt.



8. Bringen Sie die Magnetstabvorrichtung ⑩ am Löffelbolzen an. Zu diesem Zeitpunkt sollten die Mitte des Fußbolzens und die Mitte des Stabs aufeinander ausgerichtet sein.



9. Hängen Sie ein Senklot ⑪ an die Magnetstabvorrichtung ⑩, und stellen Sie die Schneidkante vom Löffelbolzen aus so ein, dass sie senkrecht in dieselbe Richtung wie die Schnur zeigt.
10. Messen Sie den Abstand zwischen Punkt (i) und der Mitte des Stabes mit einem Maßband, und tragen Sie die Zahl in die Abmessung ⑥ ein.
11. Befestigen Sie eine Schnur an der Magnetstabvorrichtung ⑩ und spannen Sie die Schnur zu den zu messenden Punkten (i) und (ii).
12. Setzen Sie das digitale Winkelmessgerät ⑫ an der Schnur an und messen Sie den Winkel zwischen der horizontalen Linie des Löffelbolzens und jedem der Punkte (i) und (ii) ⑬.
- Befindet sich die Schnur unterhalb der horizontalen Linie des Löffelbolzens, geben Sie die Werte ein, die sich durch Subtraktion des Winkels ⑬ von  $90^\circ$  für die Winkel ⑤ und ⑭ der „Löffelkonturpunkte“ ergeben.
  - Befindet sich die Schnur oberhalb der horizontalen Linie des Löffelbolzens, geben Sie die Werte ein, die sich durch Addition des Winkels ⑬ zu  $90^\circ$  für die Winkel ⑤ und ⑭ der „Löffelkonturpunkte“ ergeben.

### Zusätzliche Erläuterung

- Führen Sie die Messung der Abmessungen ⑥ und Winkel ⑥ ⑭ der „Löffelkonturpunkte“ mit zwei Personen durch.
- Wenn sich die Arbeitsausrüstung in der Luft befindet, sinkt die Arbeitsausrüstung durch hydraulische Drift ab.
- Bei der Messung von „Löffelkonturpunkten“ ist die Vertikalität mit dem Senklot ⑪ zu überprüfen.

## ■ Löffeldateikalibrierung

Es ist möglich, den gemessenen Wert der Löffelform in den Bildschirm „Löffelkalibrierung“ einzugeben und die Löffeldatei auf Ihrem Tablet-Endgerät zu speichern.

A	Abmessung ①
B	Abmessung ⑥
C	Abmessung ②
D	Abmessung ③
a	Winkel ⑭
b	Winkel ⑮


E	Anfangswert für Abmessung ④ oder ⑨
F (*1)	Aktueller Wert für Abmessung ④ oder ⑨
Löffelname (*2)	Optional („Löffel1“ usw.)

\*1 In diesem Schritt können Sie keine Werte in F eingeben.  
Sie können nur bei der „Löffelzahnkalibrierung“ eingegeben werden.

\*2 Legen Sie einen eindeutigen Löffelnamen fest, der nicht mit anderen  
Löffeln desselben Unternehmens identisch ist.

Überprüfen Sie die eingegebenen Werte und tippen Sie auf ✓, wenn kein Problem vorliegt. Die eingegebenen Löffelinformationen werden auf dem Tablet-Endgerät gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.


## 5.2.3 Auswählen eines Löffels

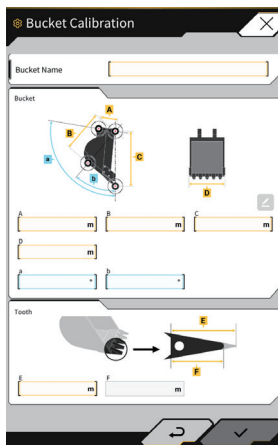
1. Tippen Sie im Bildschirm „Einstellungen für Löffeldatei“ auf die zu verwendende Löffeldatei aus der Liste der auf dem Tablet-Endgerät gespeicherten Löffeldateien.
2. Durch Antippen von  und anschließendes Tippen auf ✓ im Bestätigungsfenster wird der ausgewählte Löffel auf „in Gebrauch“ gesetzt.




## 5.2.4 Kalibrierung für Löffelzähne

Da die Abnutzung der Löffelzähne die Genauigkeit der Schneidkante beeinträchtigt, kann eine Kalibrierung des Verschleißes vorgenommen werden.

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Einstellungen für Löffeldatei“ auf  für die gewünschte Löffeldatei.
2. Wenn die Ansicht zum Bildschirm für die Löffelzahnkalibrierung wechselt, geben Sie die aktuelle Zahnlänge in das Feld F ein.



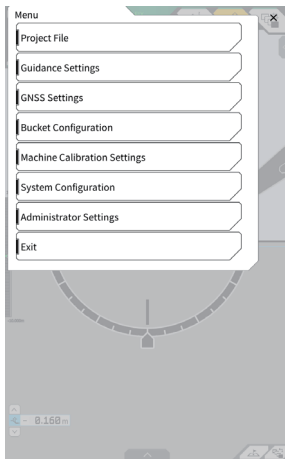
3. Wenn Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf  tippen, wird der Eintrag übernommen und die Ansicht kehrt zum Hauptbildschirm zurück.

## 5.3 Ändern der Einstellungen für die Maschinenkalibrierung

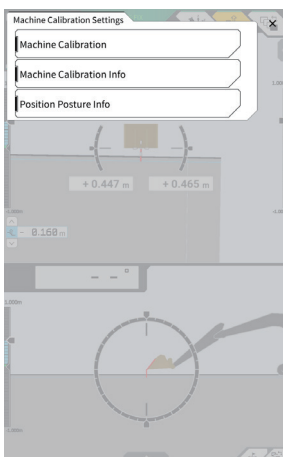
Die folgenden Menüs können über das Menü „Systemkonfiguration“ ausgewählt werden.

Maschinenkalibrierung	Führt die Kalibrierung der mit dem Kit ausgestatteten Maschine durch.
Maschinen-Kalib-Info	Zeigt eine Liste mit Kalibrierungsinformationen über die mit dem Kit ausgestattete Maschine an.
Positionstellungs-Info	Zeigt Informationen über die Position und die Stellung der mit dem Kit ausgerüsteten Maschine an.

1. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.

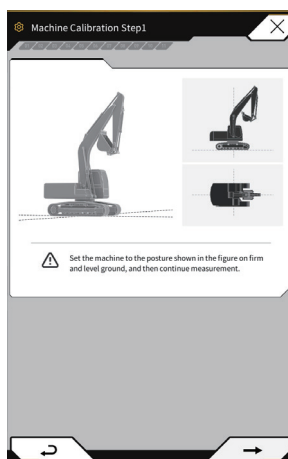
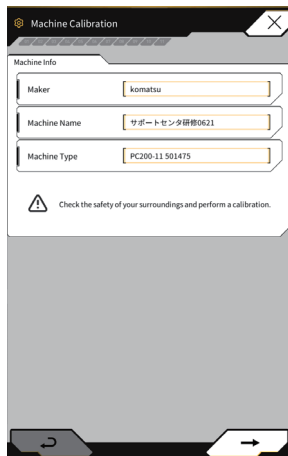


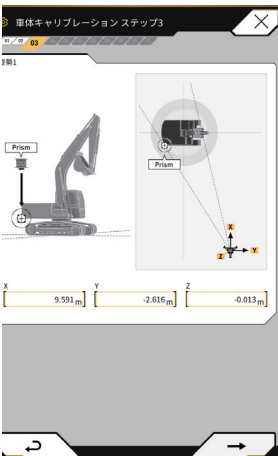
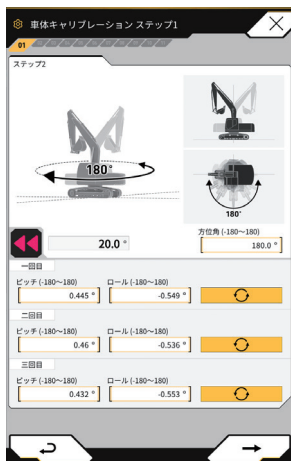
2. Tippen Sie auf „Einstellungen für Maschinenkalibrierung“.

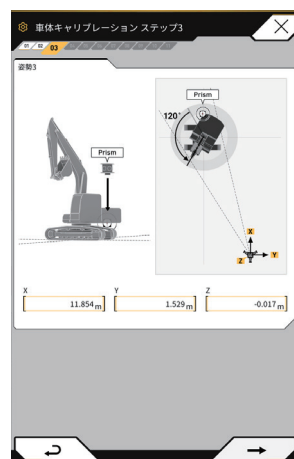
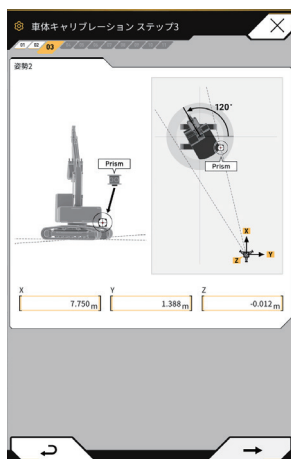


## 5.3.1 Durchführen der Maschinenkalibrierung

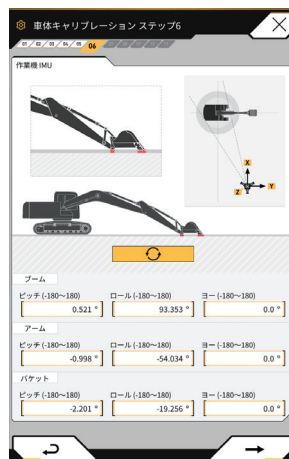
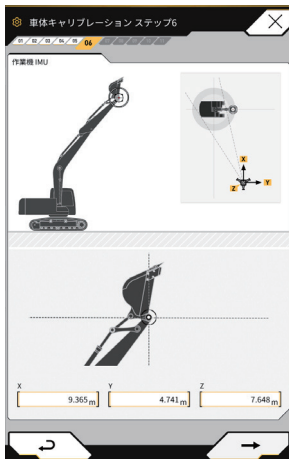
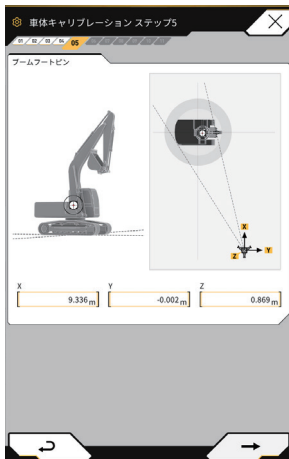
Tippen Sie auf „Maschinenkalibrierung“ in „Einstellungen für Maschinenkalibrierung“.  
Einzelheiten finden Sie in der Installationsanleitung. Der Aufbewahrungsort der Installationsanleitung, die ID und das Passwort befinden sich auf dem Papier, das dem Produkt beiliegt.











車体キャリブレーションステップ6

作業機 IMU

A

X	9.305 m	Y	5.703 m	Z	0.815 m
---	---------	---	---------	---	---------

B

X	9.274 m	Y	7.771 m	Z	-0.620 m
---	---------	---	---------	---	----------

C

X	9.229 m	Y	7.563 m	Z	-0.015 m
---	---------	---	---------	---	----------

D

X	9.218 m	Y	8.084 m	Z	-0.882 m
---	---------	---	---------	---	----------

車体キャリブレーションステップ6

作業機 IMU

ブーム

ピッチ (180~180)	ロール (180~180)	ヨー (180~180)
0.476 °	93.367 °	0.0 °

アーム

ピッチ (180~180)	ロール (180~180)	ヨー (180~180)
-1.049 °	-53.96 °	0.0 °

バケット

ピッチ (180~180)	ロール (180~180)	ヨー (180~180)
-2.176 °	-19.226 °	0.0 °

車体キャリブレーションステップ6

作業機 IMU

X	9.441 m	Y	2.847 m	Z	-0.560 m
---	---------	---	---------	---	----------

車体キャリブレーションステップ7

作業機 IMU

ブーム

ピッチ (-180~180)    ロール (-180~180)    ヨー (-180~180)

°     °     °

アーム

ピッチ (-180~180)    ロール (-180~180)    ヨー (-180~180)

°     °     °

バケット

ピッチ (-180~180)    ロール (-180~180)    ヨー (-180~180)

°     °     °

車体キャリブレーションステップ7

作業機 IMU

A

X  m    Y  m    Z  m

B

X  m    Y  m    Z  m

C

X  m    Y  m    Z  m

D

X  m    Y  m    Z  m

車体キャリブレーションステップ7

作業機 IMU

ブーム

ピッチ (-180~180)    ロール (-180~180)    ヨー (-180~180)

°     °     °

アーム

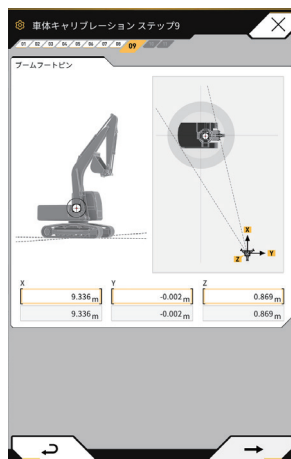
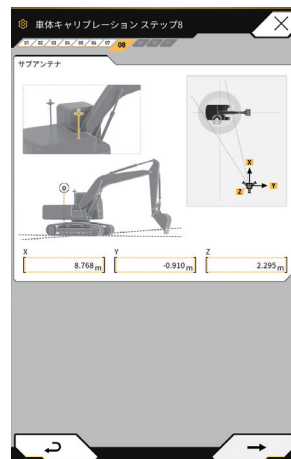
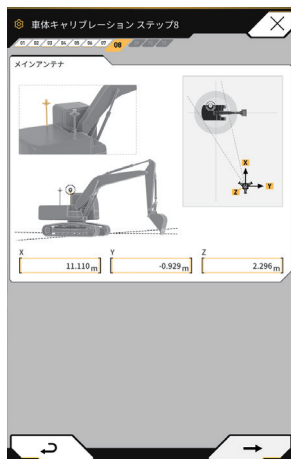
ピッチ (-180~180)    ロール (-180~180)    ヨー (-180~180)

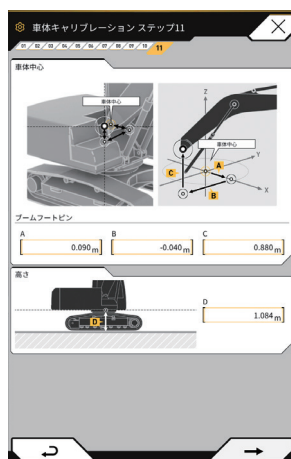
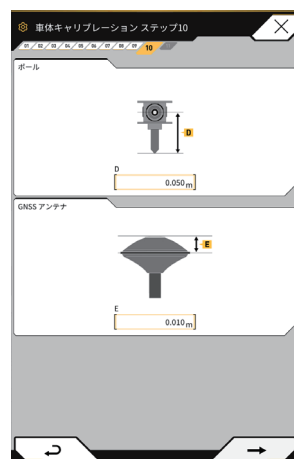
°     °     °

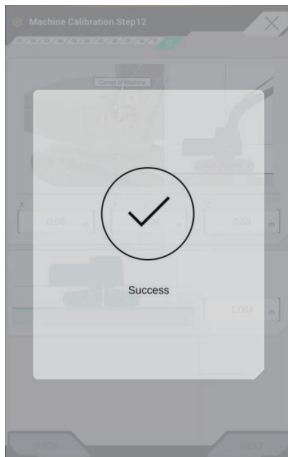
バケット

ピッチ (-180~180)    ロール (-180~180)    ヨー (-180~180)

°     °     °





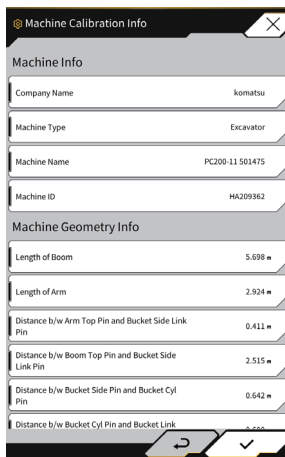


### 5.3.2 Überprüfen der Informationen zur Maschinenkalibrierung

#### Hinweis

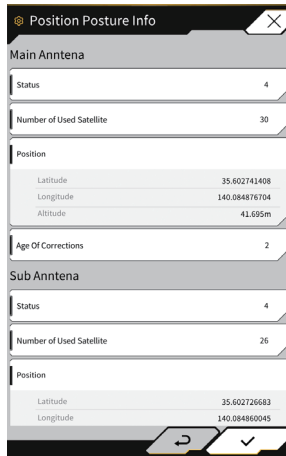
Jede Einstellungsoption kann geändert werden; da sich jedoch durch eine Änderung der Einstellungswert für die Kalibrierung ändert, sollten Sie diese normalerweise nicht ändern. Wenn Sie sie ändern müssen, lesen Sie bitte die Installationsanleitung. Der Aufbewahrungsort der Installationsanleitung, die ID und das Passwort befinden sich auf dem Papier, das dem Produkt beiliegt.

Tippen Sie auf „Maschinen-Kalib-Info“ in „Einstellungen für Maschinenkalibrierung“. Es wird eine Liste der aktuellen Kalibrierungsinformationen angezeigt.



### 5.3.3 Prüfen der Position und Stellung der Maschinenkarosserie

1. Tippen Sie im Menü „Einstellungen für die Maschinenkalibrierung“ auf „Positionsstellungs-Info“.  
Es werden detaillierte Informationen über die Position und den Winkel der Maschinenkarosserie angezeigt.

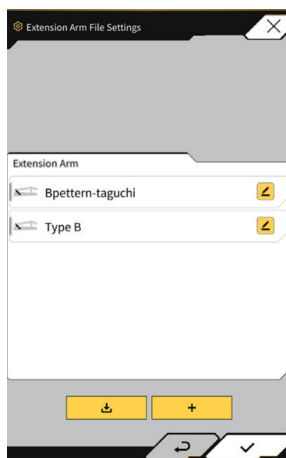


Tippen Sie auf ✓ . Der Bildschirm kehrt zum Führungsbildschirm zurück.

## 5.4 Ändern der Kalibrierungseinstellungen für den Verlängerungslöffelstiel



Durch Tippen auf „Kalibrierungseinstellung für den Verlängerungslöffelstiel“ wird der Bildschirm für die Einstellung der Verlängerungslöffelstieldatei angezeigt.

Verlängerungslöffelstieldateien können auf die gleiche Weise wie Löffeldateien ausgewählt, heruntergeladen, erstellt und bearbeitet werden.




## 5.4.1 Auswählen einer Verlängerungslöffelstieldatei

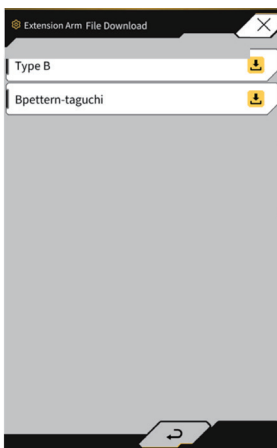
In der Mitte des Bildschirms wird eine Liste der auf dem Tablet-Endgerät gespeicherten Verlängerungslöffelstieldateien angezeigt.


1. Wenn Sie auf die Zieldatei tippen, wird sie hervorgehoben.
2. Wenn beim Antippen von  ein Bestätigungsfenster angezeigt wird, tippen Sie auf ✓, um den gewünschten Verlängerungslöffelstiel auszuwählen.  
Um ihn zu entfernen, tippen Sie auf .
3. Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf ✓. Die Änderungen werden übernommen und die Ansicht kehrt zum Ausgangsbildschirm zurück.



## 5.4.2 Herunterladen von Verlängerungslöffelstieldateien

1. Wenn Sie auf  tippen, wird eine Liste der auf dem Server gespeicherten Verlängerungslöffelstieldateien angezeigt.



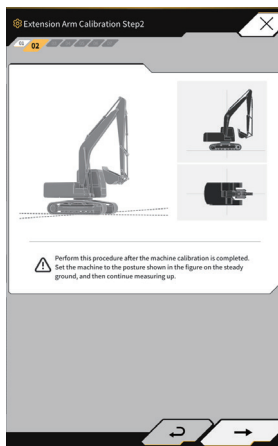
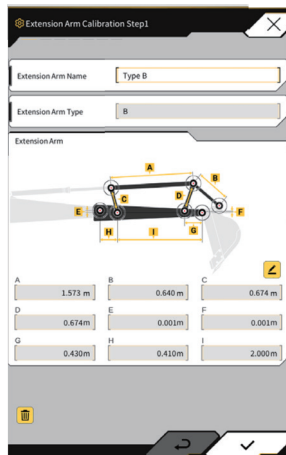
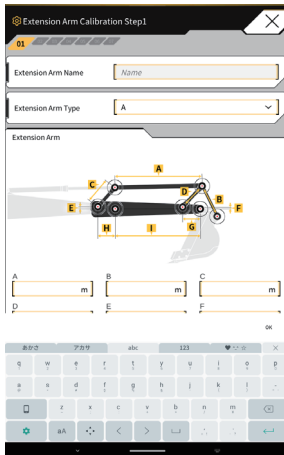
2. Wenn beim Antippen von  ein Bestätigungsfenster angezeigt wird, tippen Sie auf ✓, um die gewünschte Verlängerungslöffelstieldatei herunterzuladen.
3. Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf ✓. Der Bildschirm kehrt zum Ausgangsbildschirm zurück.

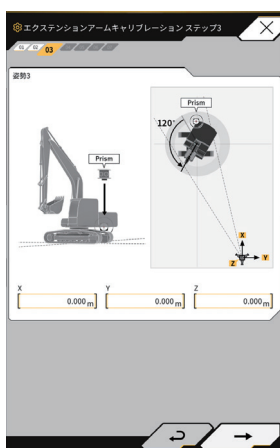
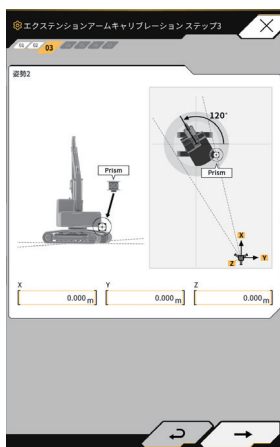
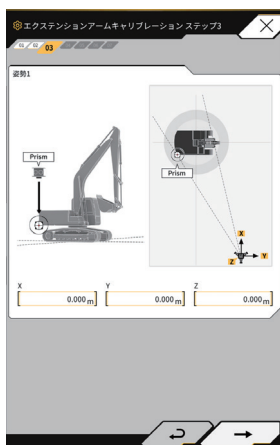


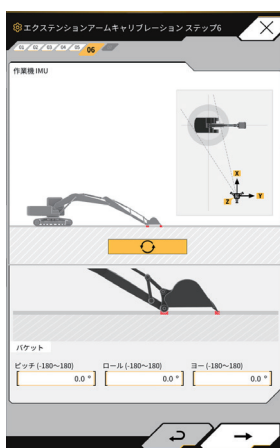
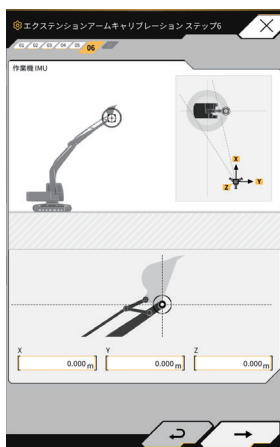
### 5.4.3 Erstellen einer Verlängerungslöffelstieldatei

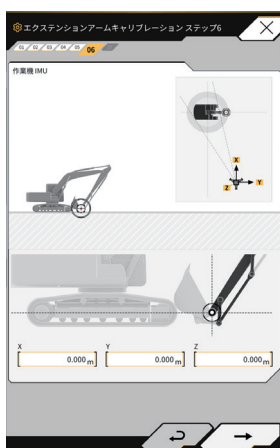
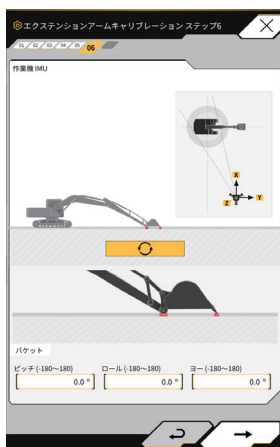
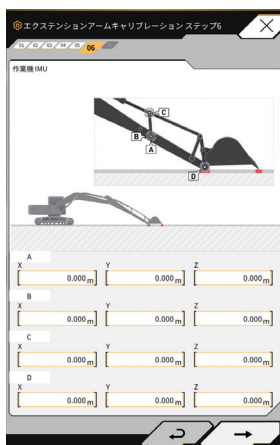
Einzelheiten finden Sie in der Installationsanleitung. Der Aufbewahrungsort der Installationsanleitung, die ID und das Passwort befinden sich auf dem Blatt, das dem Produkt beiliegt.

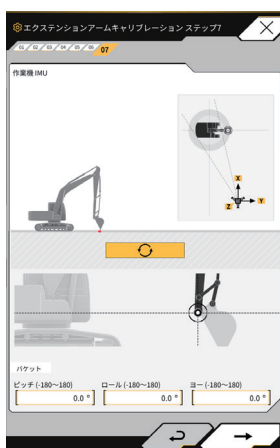
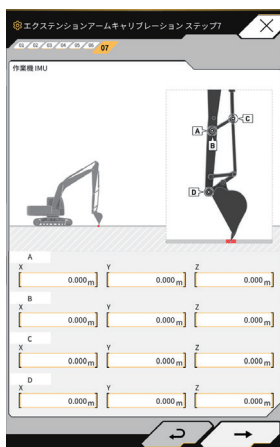
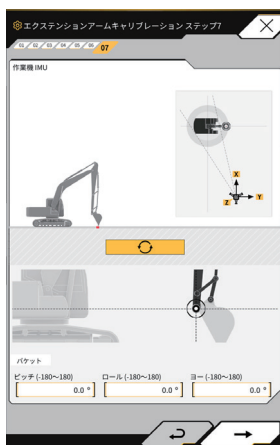
**Stellen Sie sicher, dass Sie die Maschinenkalibrierung im Vorfeld abgeschlossen haben.**

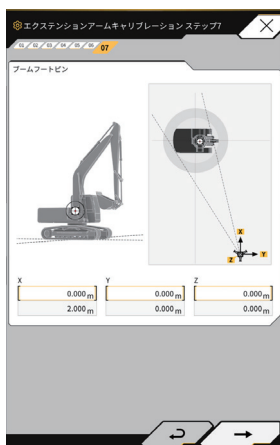










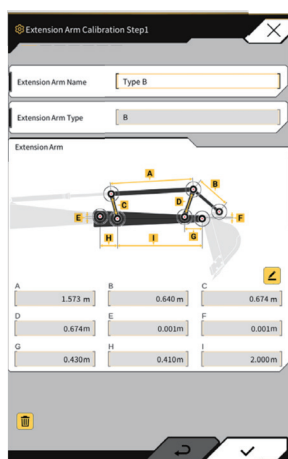
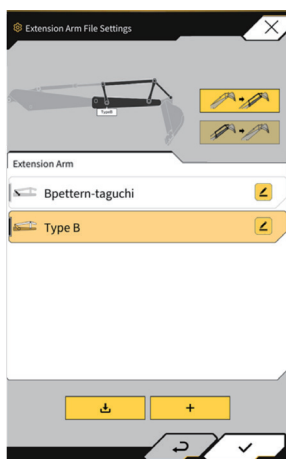


## 5.4.4 Bearbeiten der Verlängerungslöffelstieldatei

Durch Tippen auf  für die Verlängerungslöffelstieldatei kann jeder Einstellungspunkt geändert werden.

### Hinweis


Jede Einstellungsoption kann geändert werden; da sich jedoch durch eine Änderung der Einstellungswert für die Kalibrierung ändert, sollten Sie diese normalerweise nicht ändern. Wenn Sie sie ändern müssen, lesen Sie bitte die Installationsanleitung.

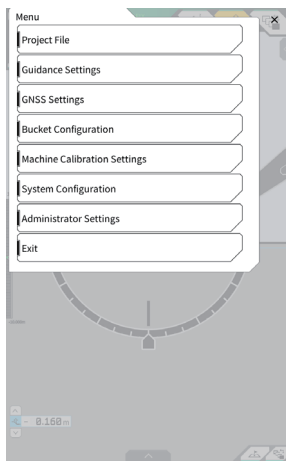


## 5.5 Systemverwaltung

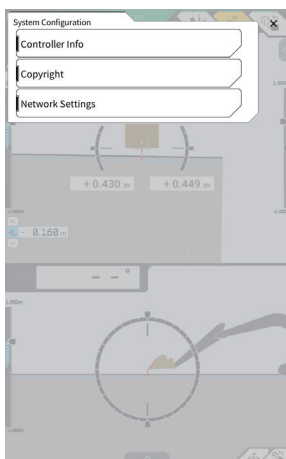
Die folgenden Menüs können über das Menü „Systemverwaltung“ ausgewählt werden:

Steuerungsinformationen	Zeigt Informationen über das Kit an, einschließlich der Firmware-Version.
Copyright	Zeigt eine Liste mit Kalibrierungsinformationen über die mit dem Kit ausgestattete Maschine an.
Netzwerkeinstellungen	Die Netzwerkeinstellungen dieses Kits können überprüft/geändert werden.

Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.

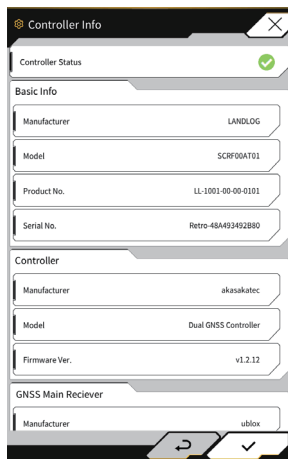


2. Tippen Sie auf „Systemkonfiguration“.



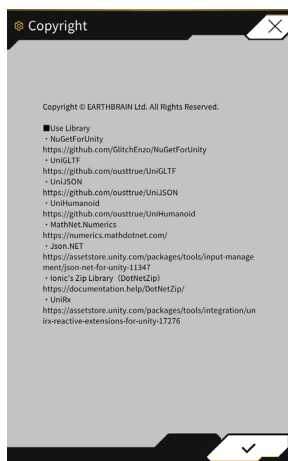
## 5.5.1 Prüfen der Steuerungsinformationen

1. Tippen Sie im Menü „Systemkonfiguration“ auf „Steuerung Info“. Die Steuerungsinformationen zum Kit werden angezeigt.
2. Tippen Sie auf „✓“. Der vorherige Bildschirm wird angezeigt.



## 5.5.2 Überprüfen der Copyright-Informationen

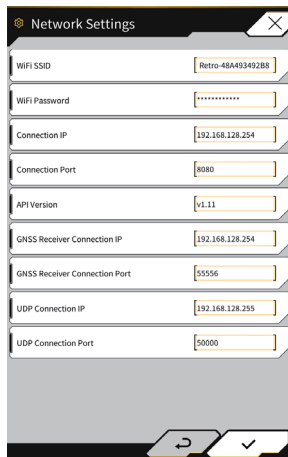
1. Tippen Sie im Menü „Systemverwaltung“ auf „Copyright“. Die Copyright-Informationen werden angezeigt.
2. Tippen Sie auf ✓. Der vorherige Bildschirm wird angezeigt.





## 5.5.3 Überprüfen/ändern von Netzwerkeinstellungen

1. Tippen Sie im Menü „Systemverwaltung“ auf „Netzwerkeinstellungen“. Die Netzwerkeinstellungen dieses Kits werden angezeigt.
2. Wenn Änderungen vorgenommen werden müssen, tippen Sie auf das Textfeld für die manuelle Eingabe.
3. Tippen Sie auf ✓ . Der vorherige Bildschirm wird angezeigt.

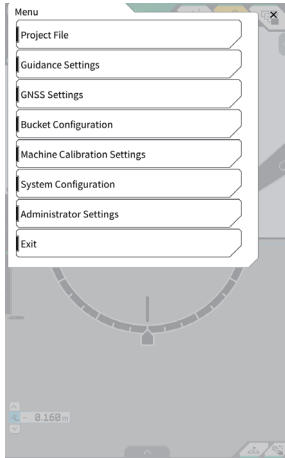


## 5.6 Administrator-Einstellungen

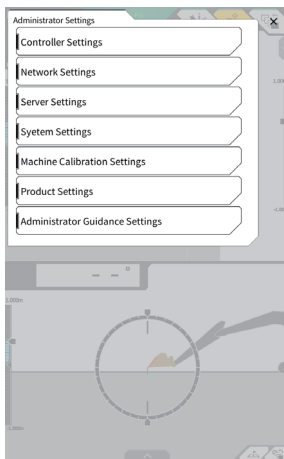
Im Menü „Administrator-Einstellungen“ können die folgenden Menüs ausgewählt werden:

Steuerungsinformationen	Zeigt Informationen über das Kit an, einschließlich der Firmware-Version.
Netzwerkeinstellungen	Zeigt und ändert die Netzwerkeinstellungen.
Servereinstellungen	Zeigt und ändert die Servereinstellungen.
Systemeinstellungen	Zeigt und ändert die Systemeinstellungen.
Einstellungen für die Maschinenkalibrierung	Zeigt eine Liste mit Kalibrierungsinformationen über die mit dem Kit ausgestattete Maschine an. Änderbar.
Produkt-Einstellungen	Zeigt die Produkt-Einstellungen an.
Administrator-Führungseinstellungen	Zeigt die Führungseinstellungen des Administrators an.

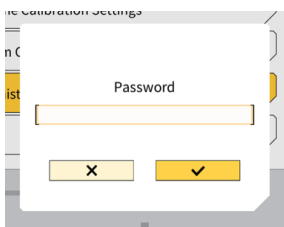
1. Tippen Sie auf , um ein Menü zu öffnen.



2. Tippen Sie auf „Administrator-Einstellungen“.



\* Ein Pop-up-Fenster zur Eingabe des Passworts erscheint, wenn „Mit Administrator-Passwort sperren“ in den „Systemeinstellungen“ auf EIN gesetzt ist. Geben Sie das Passwort ein und tippen Sie auf ✓ .



## 5.6.1 Prüfen der Steuerungsinformationen

1. Tippen Sie im Menü „Administrator-Einstellungen“ auf „Steuerung Info“.  
Die Steuerungsinformationen zum Kit werden angezeigt.

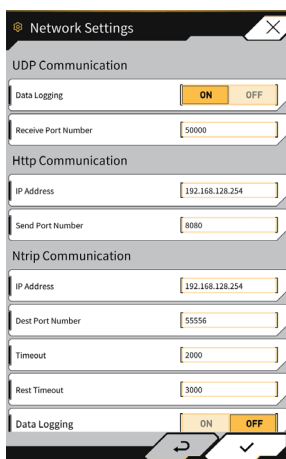


2. Tippen Sie auf „✓“.  
Der vorherige Bildschirm wird angezeigt.

## 5.6.2 Einstellen des Netzwerks

Die Netzwerkeinstellungen müssen in der Regel nicht geändert werden.

1. Tippen Sie im Menü „Administrator-Einstellungen“ auf „Netzwerkeinstellungen“.  
Es wird eine Liste der aktuellen Netzwerkeinstellungen angezeigt.



2. Ändern Sie die Einstellungen.

### Zusätzliche Erläuterung

Wenn „Datenprotokollierung“ auf „AUS“ eingestellt ist, werden keine Protokolle erfasst.  
Stellen Sie die Einstellung nicht versehentlich auf „AUS“.

3. Tippen Sie auf „✓“.  
Die Änderungen werden gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 5.6.3 Ändern der Servereinstellungen

### Hinweis

Die Servereinstellungen müssen unverändert bleiben, sofern keine anderen Anweisungen erteilt werden, andernfalls arbeitet das System eventuell nicht korrekt.

1. Tippen Sie im Menü „Administrator-Einstellungen“ auf „Servereinstellungen“.  
Die aktuellen Servereinstellungen werden angezeigt.



2. Ändern Sie die Einstellungen. Tippen Sie auf ✓.

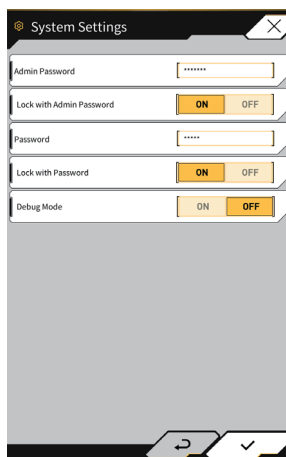
## 5.6.4 Ändern der Systemeinstellungen

### Zusätzliche Erläuterung

Wenn Sie „Administrator-Passwort“ und „Sperre mit Passwort“ auf „EIN“ setzen, können Sie das Menü „Systemkonfiguration“ nur nach Eingabe des Passworts aufrufen.

Wenn Sie versehentliche Systemänderungen verhindern möchten, legen Sie ein Administrator-Passwort fest.

1. Tippen Sie im Menü „Administrator-Einstellungen“ auf „Systemeinstellungen“.  
Die aktuellen Systemeinstellungen werden angezeigt.



2. Ändern Sie die Einstellungen.

#### Zusätzliche Erläuterung

Wenn Sie „Debug-Modus“ auf „EIN“ setzen, werden die Debug-Informationen auf dem Bildschirm angezeigt. Der „Debug-Modus“ darf nicht auf „EIN“ gestellt werden, es sei denn, es soll eine Fehlersuche durchgeführt werden.

3. Tippen Sie auf „✓“.

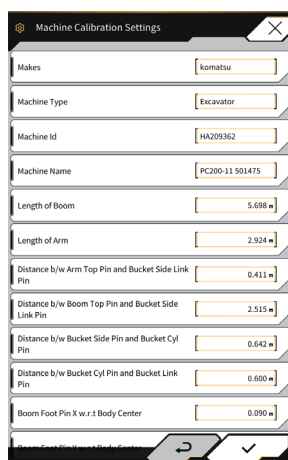
Die Änderungen werden gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 5.6.5 Ändern der Einstellungen für die Maschinenkalibrierung

### Hinweis

Jede Einstellungsoption kann geändert werden, da sich jedoch durch eine Änderung der Einstellungswert für die Kalibrierung ändert, sollten Sie diese normalerweise nicht ändern. Wenn Sie sie ändern müssen, lesen Sie bitte die Installationsanleitung. Der Aufbewahrungsort der Installationsanleitung, die ID und das Passwort befinden sich auf dem Papier, das dem Produkt beiliegt.

1. Tippen Sie im Menü „Administrator-Einstellungen“ auf „Einstellungen für die Maschinenkalibrierung“. Es wird eine Liste der aktuellen Kalibrierungseinstellungen angezeigt.



2. Ändern Sie die Einstellungen und tippen Sie auf „✓“.

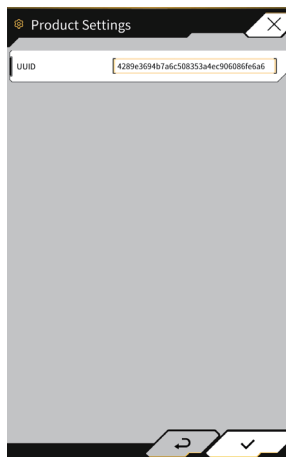
Die Änderungen werden gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 5.6.6 Zeigt die Produkt-Einstellungen an

1. Tippen Sie im Menü „Administrator-Einstellungen“ auf „Produkt-Einstellungen“. Die aktuellen Produkt-Einstellungen werden angezeigt.

#### Zusätzliche Erläuterung

UUID bezeichnet eine eindeutige ID für das Kit. Diese kann nicht geändert werden.



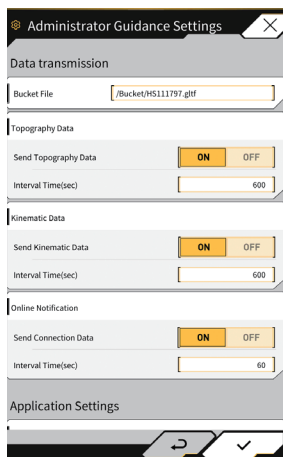
2. Tippen Sie auf „✓“.  
Der vorherige Bildschirm wird angezeigt.

## 5.6.7 Administrator-Führungseinstellungen

### Hinweis

Die Führungseinstellungen müssen unverändert bleiben, sofern keine anderen Anweisungen erteilt werden. Andernfalls arbeitet das System eventuell nicht korrekt.

1. Tippen Sie im Menü „Administrator-Einstellungen“ auf „Administrator-Führungseinstellungen“.  
Die Benutzereinstellungen für die Zielführung werden angezeigt.



2. Ändern Sie die Einstellungen.
3. Tippen Sie auf „✓“.  
Die Änderungen werden gespeichert und der Bildschirm kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

# 6. Nutzlastmesser (optional)

## 6.1 Einrichten des Nutzlastmessers

### 6.1.1 Grundeinstellungen

Um den Nutzlastmesser zu nutzen, müssen Sie eine separate Lizenz für SMART CONSTRUCTION Fleet (SC Fleet) oder SMART CONSTRUCTION Fleet lite (SC Fleet lite) erwerben.

Wenn Sie bereits SMART CONSTRUCTION Fleet verwenden, befolgen Sie die SC Fleet-Kurzanleitung (andernfalls befolgen Sie die SC Fleet Lite-Kurzanleitung), um die Ersteinstellungen vorzunehmen, und nehmen Sie dann die Einstellungen auf Ihrem Tablet vor.

#### Zusätzliche Erläuterung

Um dieses System nutzen zu können, benötigen Sie im Vorfeld Ihr SMART CONSTRUCTION-Portalkonto. Wenn Sie weder das eine noch das andere haben, registrieren Sie sich auf der unten angegebenen Website.

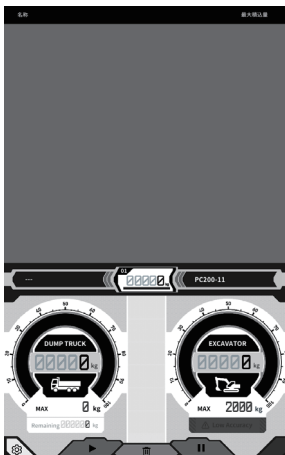
URL für das SMART CONSTRUCTION-Portal: <https://scportal.pf.sc-cloud.komatsu>


#### ■ Einstellen des Tablet-Endgeräts

1. Starten Sie den SMART CONSTRUCTION Pilot auf dem Tablet-Endgerät.



2. Tippen Sie auf „Nutzlastmesser“.



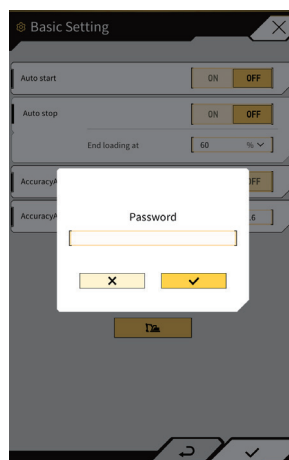
3. Tippen Sie auf .



4. Tippen Sie auf „Einstellung“.

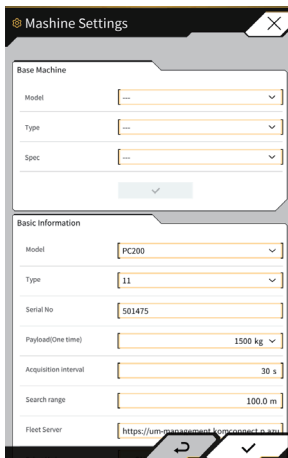


5. Tippen Sie auf . Der Bildschirm zur Passworteingabe wird angezeigt.

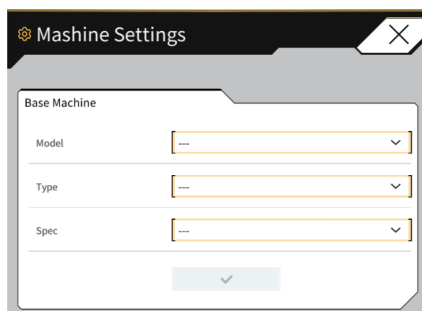




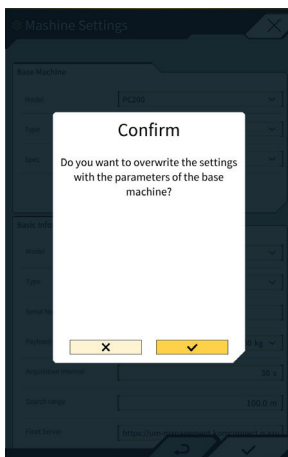
6. Geben Sie „ll?2017“ (L, L, Fragezeichen, zwei, null, eins, sieben) in das Passwort-Eingabefeld ein und tippen Sie auf ✓ .



7. Wählen Sie Modell, Typ und Spezifikation (Standard- oder langer Löffelstiel) unter „Basismaschine“ auf dem Bildschirm „Maschineneinstellungen“.



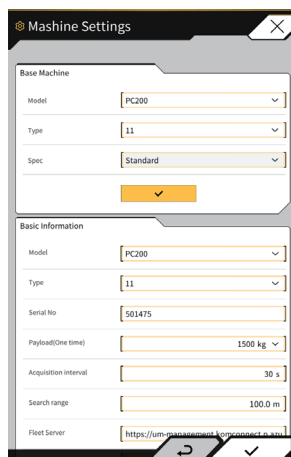
8. Tippen Sie auf ✓ für „Basismaschine“ und auf ✓ im Bestätigungsfenster. Die Standardparameter für das gewählte Modell, den Typ und die Spezifikation werden auf dem Tablet-Endgerät ausgewählt und die Einstellungen werden in der Steuerung gespeichert.



9. Geben Sie die Seriennummer der mit dem Kit ausgestatteten Maschine unter „Basisinformationen“ ein.

### Zusätzliche Erläuterung

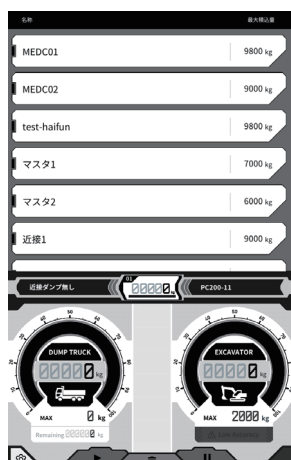
Anhand der Informationen über Modell, Typ und Seriennummer erfolgt eine Verknüpfung mit SC Fleet (lite). Achten Sie auf die korrekte Eingabe von Modell, Typ und Seriennummer.



10. Ändern Sie die folgenden Einstellungen nach Bedarf:

- Bei einem Baggervorgang gegrabenes Gewicht [kg]: Maximaler Gewichtswert auf dem Display des Messgeräts
- Erfassungszyklus [s]: Aktualisierungszyklus der Informationen für SC Fleet (lite)
- Suchbereich [m]: Suchbereich für LKW in der Nähe

11. Durch Tippen auf ✓ in „Maschineneinstellungen“ werden die Einstellungen gespeichert und die Ansicht kehrt zu „Grundeinstellungen“ zurück. Durch Tippen auf ✓ in „Grundeinstellungen“ werden die Einstellungen gespeichert und die Ansicht kehrt zum Bildschirm des Nutzlastmessers zurück. Bei einer Verknüpfung mit SC Fleet (lite) wird die von SC Fleet (lite) eingestellte LKW-Liste auf dem Bildschirm des Nutzlastmessers angezeigt.

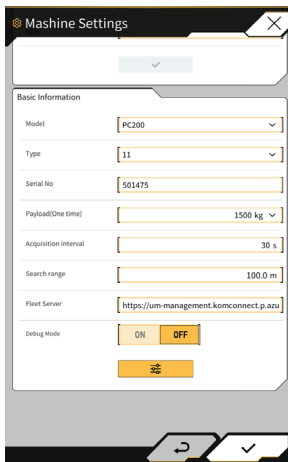


## Zusätzliche Erläuterung

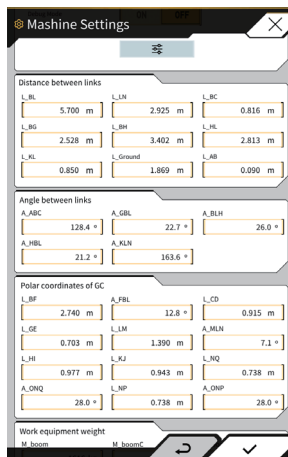
Wenn die LKW-Liste nicht angezeigt wird, liegt möglicherweise ein Fehler in den Informationen „Modell, Typ, Seriennummer“ vor, die auf dem Tablet-Endgerät oder in SC Fleet (lite) registriert sind. Bestätigen Sie die Angaben.

## 6.1.2 Wechseln des Löffels

1. Rufen Sie den Bildschirm „Maschineneinstellungen“ auf.  
Siehe „■ Einstellungen des Tablet-Endgeräts“ in „6.1.1 Grundeinstellungen“.



2. Tippen Sie auf . Es wird eine Liste der eingestellten Parameter angezeigt.



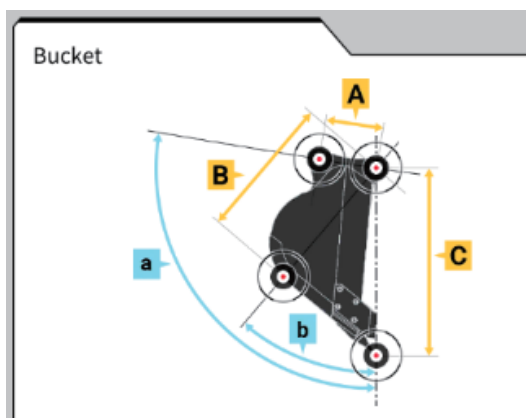
3. Ändern Sie die Werte der Löffelparameter (Gewicht, Position des Schwerpunkts).
  - Wenn das Gewicht abweicht, ändern Sie „M\_bucket“ in „Gewicht der Arbeitsausrüstung“.
  - Wenn die Form abweicht, ändern Sie „L\_NQ“ und „L\_NP“ in „Polarkoordinaten der Position des Schwerpunkts“.

Work equipment weight		
M_boom	M_boomC	M_boomCR
<input type="text" value="1616 kg"/>	<input type="text" value="206 kg"/>	<input type="text" value="194 kg"/>
M_arm	M_armC	M_armCR
<input type="text" value="1215 kg"/>	<input type="text" value="130 kg"/>	<input type="text" value="113 kg"/>
M_bucket		
<input type="text" value="765 kg"/>		

Polar coordinates of GC		
L_BF	A_FBL	L_CD
<input type="text" value="2.740 m"/>	<input type="text" value="12.8 °"/>	<input type="text" value="0.915 m"/>
L_GE	L_LM	A_MLN
<input type="text" value="0.703 m"/>	<input type="text" value="1.390 m"/>	<input type="text" value="7.1 °"/>
L_HI	L_KJ	L_NQ
<input type="text" value="0.977 m"/>	<input type="text" value="0.943 m"/>	<input type="text" value="0.738 m"/>
A_ONQ	L_NP	A_ONP
<input type="text" value="28.0 °"/>	<input type="text" value="0.738 m"/>	<input type="text" value="28.0 °"/>

### Zusätzliche Erläuterung

- Geben Sie für „L\_NQ“ und „L\_NP“ denselben Wert ein.
- Beachten Sie den „C“-Wert in der Löffeldatei, und legen Sie als  $L_{NQ} = L_{NP} = 1/2 * C$  fest.



4. Tippen Sie auf ✓, um Ihre Einstellungen zu speichern.  
Nach Abschluss der Einstellungen führen Sie die Kalibrierung durch. (Siehe 6.2)

## 6.2 Kalibrieren des Nutzlastmessers



**ES BESTEHT DIE MÖGLICHKEIT SCHWERER VERLETZUNGEN ODER GAR VON TODESFÄLLEN.**


- Vergewissern Sie sich vor der Kalibrierung, dass Ihre Umgebung sicher ist. Vergewissern Sie sich, dass sich keine Personen oder Hindernisse in der Nähe befinden, und hupen Sie, bevor Sie starten.
- Während der Kalibrierung führen Sie Schwenkarbeiten durch. Achten Sie beim Schwenken darauf, dass Sie die Schwenkrichtung visuell überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass die anderen Arbeiter während der gesamten Arbeit nicht in den Schwenkbereich kommen.

## Hinweis

Entfernen Sie die Erde aus dem Löffel, falls vorhanden. Wenn am Löffel Erde anhaftet, kann die Kalibrierung fehlschlagen.

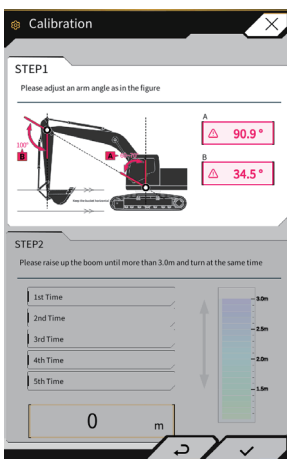
Führen Sie die Kalibrierung unbedingt durch, bevor Sie das Nutzlastmessgerät zum ersten Mal benutzen oder nachdem Sie das Modell oder den Löffel gewechselt haben. Wir empfehlen Ihnen, das Gerät etwa einmal im Monat zu kalibrieren.

Gehen Sie bei der Kalibrierung wie unten beschrieben vor. Führen Sie dabei Vorgänge wie den üblichen Auslegerschwing nach oben aus.

1. Stellen Sie die mit dem Kit ausgerüstete Maschine auf einen ebenen und harten Untergrund, z. B. auf eine Betonfläche.
2. Wärmen Sie das Öl etwa 1 Minute lang auf, um es auf eine Temperatur von mindestens 30 Grad zu bringen.
3. Tippen Sie auf  auf dem Bildschirm des Lastmessers und dann auf [Kalibrierung]. Führen Sie die Schritte 1 und 2 aus, wenn die Ansicht zum Kalibrierungsbildschirm wechselt.



4. [Schritt 1] Stellen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, den Winkel der Arbeitsausrüstung so ein, dass der Auslegerwinkel (A) 60-70 Grad und der Löffelstielwinkel (B) 100 Grad beträgt. Vergewissern Sie sich, dass der Löffel an der Vorderseite waagrecht zum Boden steht. Der aktuelle Winkel wird auf der rechten Seite von „Schritt 1“ angezeigt.



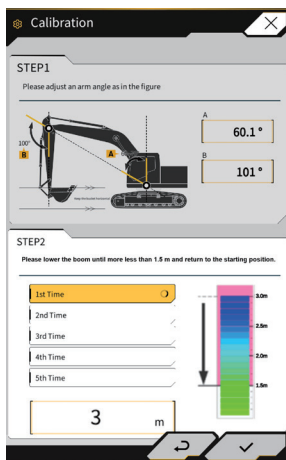
5. Wenn die Einstellung des Winkels der Arbeitsausrüstung in Schritt 1 abgeschlossen ist, geht der Prozess automatisch zu Schritt 2 über.

[Schritt 2] Führen Sie das Heben und Schwenken (gleichzeitiges Anheben und Schwenken des Auslegers, empfohlen wird ein Schwenken um etwa 90 Grad) langsam mit mittlerer Geschwindigkeit (halb), durch, bis die Löffelstielspitze die angegebene Höhe überschreitet.

**\* Betätigen Sie zu diesem Zeitpunkt weder den Löffelstiel noch den Löffel.**

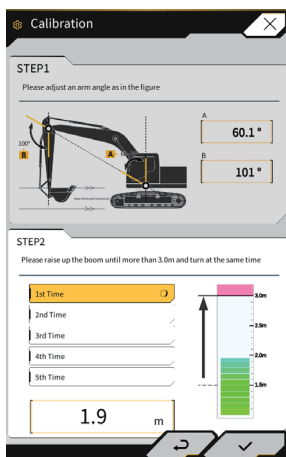
Die Höhe der Löffelstielspitze wird durch den Wert auf der unteren Seite von „Schritt 2“ und die Anzeige auf der rechten Seite angezeigt.

Wenn die Höhe der Löffelstielspitze den eingestellten Wert überschreitet, wechselt der Pfeil der Höhenanzeige auf „↓“.



6. [Schritt 2] Senken Sie den Ausleger ab, bis die Löffelstielspitze niedriger als die angegebene Höhe ist, und kehren Sie in die Stellung von Schritt 1 zurück.

Wenn die Höhe der Löffelstielspitze unter den eingestellten Wert fällt, ist die erste Kalibrierung abgeschlossen ( ✓ ) und die zweite Kalibrierung wird gestartet.



7. [Schritt 2] Führen Sie das Schwenken des Hebezeugs und das Absenken des Auslegers weitere 4 Mal durch, so dass insgesamt 5 Kalibrierungsvorgänge durchgeführt werden.
8. Senken Sie den Ausleger ab und bestätigen Sie, dass er bis zur 5. Kalibrierung vollständig ist ( ✓ ), und tippen Sie dann auf ✓ .

## 6.3 Verwenden des Nutzlastmessers



WARNUNG

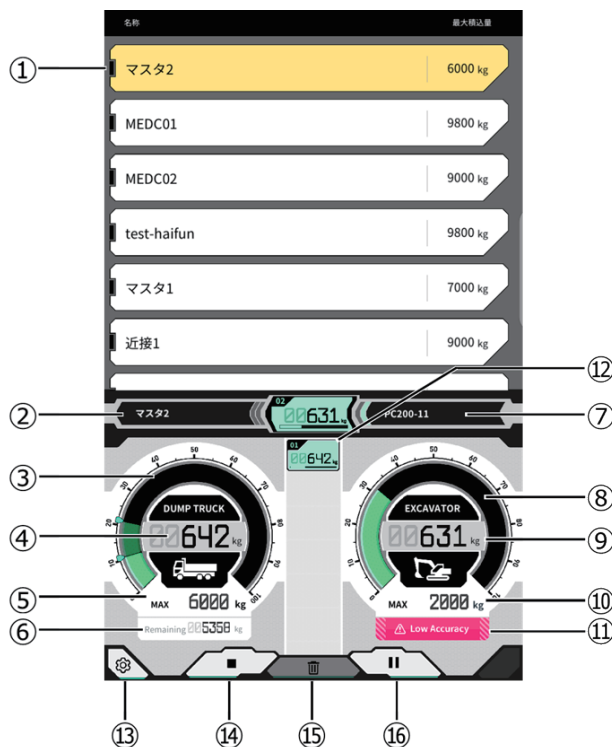
**ES BESTEHT DIE MÖGLICHKEIT SCHWERER VERLETZUNGEN ODER GAR VON TODESFÄLLEN.**

- Das Nutzlastmessgerät soll den Arbeiter bei der Messung der Nutzlast unterstützen und den Bediener bei der Verwaltung der Nutzlast entlasten. Es dient nicht dazu, eine Überladung zu verhindern.
- Betätigen Sie die Maschine nicht, während Sie den Bildschirm des Tablet-Endgeräts bedienen. Halten Sie den Betrieb der Maschine an, wenn Sie das Tablet-Endgerät bedienen.
- Achten Sie bei der Bedienung des Tablet-Endgeräts darauf, dass Sie nicht versehentlich den Steuerhebel betätigen.
- Überprüfen Sie vorrangig die Sicherheit in Ihrer Umgebung. Schauen Sie nicht ausschließlich auf den Bildschirm des Tablet-Endgeräts.
- Achten Sie beim Schwenken darauf, dass Sie die Schwenkrichtung visuell überprüfen.
- Da es sich um eine Schwenkarbeit handelt, ist darauf zu achten, dass sich die anderen Arbeiter während der gesamten Arbeit nicht im Schwenkbereich aufhalten.

### Hinweis

- Die Leistung des Nutzlastmessers ist begrenzt. Das vom Nutzlastmesser angezeigte Gewicht kann aufgrund der Auswirkungen von Faktoren wie Bodenhaftung, Arbeitsmethode und Bodeneigenschaften variieren und sollte daher nur als Richtwert verwendet werden.
- Das Nutzlastmessgerät ist kein Messgerät, das die Eichprüfung bestanden hat. Es sollte nicht für Handelszwecke oder für geeichte Messungen verwendet werden.
- Bei der Verwendung für die Abwicklung geeichter Messungen ist ein Messgerät wie eine Fahrzeugwaage zu verwenden.
- Wenn das Fahrzeug mit stark geneigter oder instabiler Karosserie beladen wird, kann die Last nicht korrekt gemessen werden. Achten Sie darauf, dass die Maschine so eben und stabil wie möglich gehalten wird.
- Beachten Sie, dass der Fehler je nach Betriebsmethode und -bedingungen variieren kann.

### 6.3.1 Inhalt des Bildschirms Nutzlastanzeige



Nr.	Angezeigter Inhalt
①	LKW-Liste (LKW-Name / maximale Ladekapazität)
②	Ausgewählter LKW
③	Anzeige des LKW-Ladevolumens im Messgerät
④	LKW-Ladevolumen als Wert angezeigt
⑤	Maximale Ladekapazität des ausgewählten LKW (Zielgewicht)
⑥	Verbleibendes Ladegewicht
⑦	Derzeit eingestellte Baumaschine (Modell-Typ)
⑧	Anzeige des Grabegewichts
⑨	Grabegewicht als Wert angezeigt
⑩	Ungefähre maximale Löffelaushubmenge
⑪	Warnanzeige, wenn die Ladegenauigkeit schlecht zu sein scheint
⑫	Ladeverlauf für jeden Durchgang
⑬	Einstellungstaste
⑭	Taste zum Starten/Beenden des Ladevorgangs
⑮	Taste zum Löschen des Ladeverlaufs
⑯	Pause-Taste



---

## 6.3.2 Bedienung des Nutzlastmessers

---

### ■ LKW-Auswahl

Tippen Sie in der LKW-Liste im oberen Teil des Bildschirms auf den Ziel-LKW. Der ausgewählte LKW wird hervorgehoben.


### ■ Start der Nutzlastmessung

Bevor Sie mit dem Graben beginnen, tippen Sie auf ► , um die Messung zu starten.

### ■ Zählen des Ladegewichts

Wenn die Nutzlastmessung gestartet wird und die Baumaschine für Graben → Wenden → Löffelentladung betrieben wird, wird der Nutzlastwert beim Entladen des Löffels gezählt und zum LKW-Ladevolumen addiert.

### ■ Abbrechen des Ladegewichts

Wenn Sie auf den Ladeverlauf tippen, wird er hervorgehoben. Wenn Sie in diesem Zustand auf  tippen, können Sie den markierten Verlauf löschen.

### ■ Beendigung der Nutzlastmessung

Wenn Sie den LKW beladen haben, tippen Sie auf ■. Die Messung der Nutzlast wird beendet.

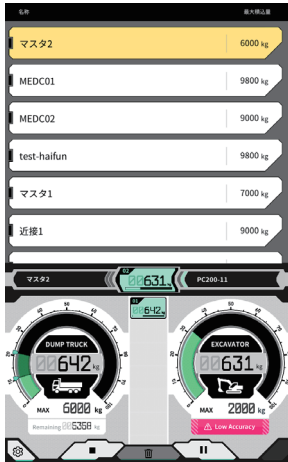
### ■ Unterbrechung der Nutzlastmessung

Wenn Sie während der Nutzlastmessung auf ■■ tippen, wird die Nutzlast nicht gezählt, auch wenn der Löffel entladen wurde. Verwenden Sie dies, wenn Sie während des Ladens andere Arbeiten ausführen.

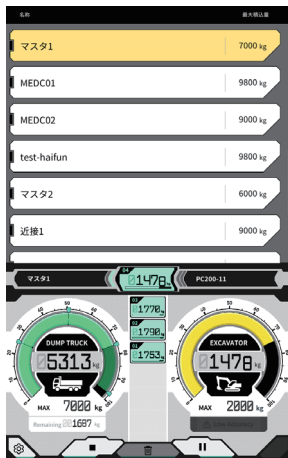
### 6.3.3 Funktionen des Nutzlastmessers

#### ■ Zähleranzeigefunktion

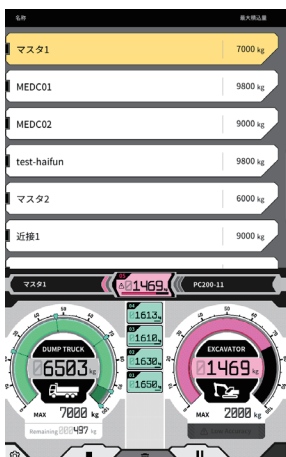
Im normalen Modus werden sowohl das Grabegewicht als auch das Ladegewicht in grün angezeigt.



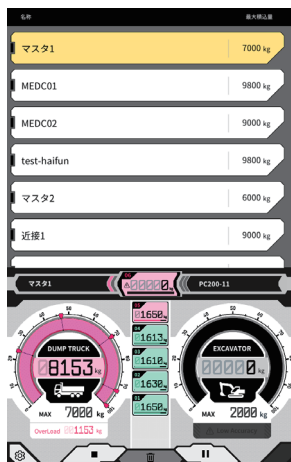
Die Anzeige des Grabegewichts wird gelb angezeigt, wenn das Zielgewicht fast erreicht ist, nachdem der Grabevorgang erneut durchgeführt wurde.



Wenn das voraussichtliche Ladegewicht das Zielgewicht übersteigt, nachdem das aktuelle Grabegewicht geladen wurde, wird die Grabegewichtsanzeige rot angezeigt.



Wenn der LKW so beladen ist, dass das Zielgewicht überschritten wird, wird die Ladegewichtsanzeige rot.



## ■ Funktion zur Anpassung des Bodenvolumens

### Hinweis

Passen Sie das Bodenvolumen vor dem Schwenken an.

Der Grabgewichtsmesser zeigt das Bodenvolumen in der Schaufel in Echtzeit an.

Sie können das geladene Bodenvolumen anpassen, indem Sie das Bodenvolumen im Löffel verringern.

### Zusätzliche Erläuterung

Wenn der Nutzlastwert nicht in Echtzeit korrekt wiedergegeben wird, empfiehlt es sich, den Ausleger an Ort und Stelle anzuheben.

## 6.3.4 Sonstige Nutzlastfunktionen

Auf dem Bildschirm „Grundeinstellungen“ ist es möglich, verschiedene Nutzlastfunktionen ein- und auszuschalten



---

## ■ Automatisches Laden starten

Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, kann die Beladung automatisch gestartet werden (Taste ► gedrückt), wenn ein LKW angetippt und ausgewählt wird.

## ■ Automatisches Laden beenden

Bei Einstellung auf EIN kann die Beladung automatisch beendet werden (durch Drücken der Taste ■), wenn das in den „Zieleinstellungen“ gewählte Verhältnis der maximalen Ladekapazität des LKW während der Nutzlastzählung überschritten wird.

Durch Tippen auf das Listenfeld „Einstellungen beenden“ kann der Schwellenwert zwischen 60 und 95 % aus der Pulldown-Liste ausgewählt werden.

## ■ Warnung zur Ladegenauigkeit

Wenn diese Option auf EIN gesetzt ist, kann eine Warnung am unteren Rand der Grabegewichtsanzeige ausgegeben werden, falls die Berechnungsgenauigkeit während des Ladens schlecht zu sein scheint.

Der Schwellenwert für die Ausgabe einer Warnung kann in der „Warnschwelle für die Ladegenauigkeit“ festgelegt werden. (Minimum: 0 Maximum: 1)

Der Beurteilungsstandard ist ein Wert, bei dem der Wert kleiner wird, wenn der Öldruck schwankt, und größer, wenn der Öldruck stabil ist, da die Vorwarnung ausgegeben wird, wenn der Wert unter dem Schwellenwert liegt,

- Bei Betrieb mit stabilem Öldruck ist es unwahrscheinlich, dass eine Vorwarnung ausgegeben wird.
- Wenn der Schwellenwert auf einen größeren Wert eingestellt wird, ist es einfacher, eine Warnung auszugeben.

\* Ändern Sie diese Einstellung nicht unnötig.

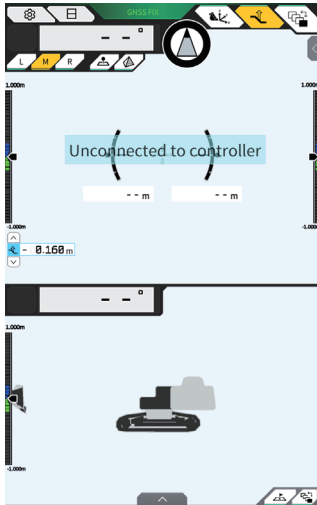
## 7. Angaben zum Produkt

---

Stromversorgung der Steuerung	Nennspannung	10 bis 30 V
	Empfohlene Sicherungskapazität	10 A
WLAN-Spezifikationen		802.11a/b/g/n/ac
Spezifikationen für den GNSS-Empfang		GPS GLONASS Galileo Beidou
Spezifikationen für Drahtlosverbindungen (optional)		RS232C

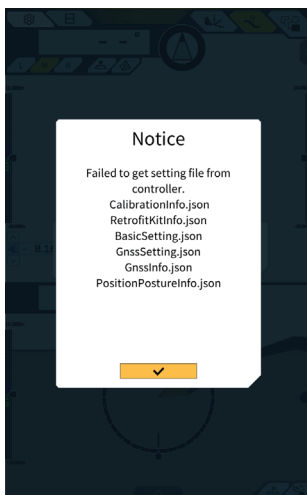
# 8. Fehlerbehebung

## ■ Zu prüfende Elemente, wenn ein Fehlerbildschirm erscheint



1. Wenn auf dem Tablet-Endgerät ein Fehlerbildschirm erscheint, notieren Sie den Inhalt des im Feld angezeigten Fehlers, bevor Sie auf „OK“ tippen.
2. Überprüfen Sie, ob der Stecker der mit dem Kit ausgestatteten Maschine fest angeschlossen ist und vergewissern Sie sich, dass kein Problem mit der WLAN-Verbindung aufgetreten ist.

## ■ Wenn die Erfassung der Einstellungsdatei fehlschlägt



Wenn die obige Meldung auf dem Tablet-Endgerät erscheint, befindet sich die erforderliche Einstellungsdatei möglicherweise nicht in der Steuerung oder im Tablet.

① Wenn der Löffel nicht installiert ist:

Es erscheint die Meldung „Kein Löffel ausgewählt“.

② Die Kalibrierungseinstellungsdatei kann nicht geladen werden:

Es erscheint die Meldung „CalibrationInfo.json“.

\* Die Meldungen in den Punkten ① und ② können beim ersten Start der Anwendung erkannt werden.

---

③ Wenn die Zieleinstellungsdatei nicht geladen werden kann:

Der Name der Einstellungsdatei, die nicht geladen werden kann, wird angezeigt. Im Folgenden sind die verwendeten Einstellungsdateien aufgeführt:

- BasicSetting.json
- RetrofitKitInfo.json
- GuidanceSetting.json
- ServerSetting.json
- CalibrationInfo.json
- BasicSetting.json
- GnssSetting.json
- PositionPostureInfo.json
- GnssInfo.json
- ApplicationSetting.json
- SystemSetting.json
- Product.json
- CuttingEdgeOffset.json
- TargetSurfaceOffset.json
- CompassSoundSetting.json
- LightBarAndSoundSetting.json
- PayloadInfoSetting.json
- PayloadParameterSetting.json
- Network.json
- Version.json

## ■ Weitere zu überprüfende Ereignisse und Punkte

Ereignis	Zu prüfende Elemente
Bei der Überprüfung der Genauigkeit der Löffelschneidkante weicht der Wert erheblich ab.	<p>Wurden die Koordinaten der Löffelschneidkante wesentlich verändert?</p> <p>⇒ Aufgrund der Schwankungen der GNSS-Antennenposition kann sich das Verhalten der Schneidkante unregelmäßig ändern. Wenn nach längerem Warten keine Besserung eintritt, gehen Sie an einen offeneren Ort.</p> <p>Wackelt die Maschine auf instabilem Untergrund?</p>
Solldaten werden nicht angezeigt.	<p>Wurden die Solldaten eingerichtet?</p> <p>⇒ Wenn dies nicht der Fall ist, importieren Sie die Solldaten und prüfen Sie, ob sie angezeigt werden.</p>
Die Anzeigen der Maschine und des Löffels sind verschwunden.	<p>Tippen Sie erneut auf das Tablet, um zu prüfen, ob sie angezeigt werden.</p> <p>Sind die Löffel- und Kalibrierungsinformationen korrekt eingestellt?</p>
Der Anstellwinkel-Kompass ist nicht nach vorne gerichtet.	<p>Sind die gewünschten Solldaten für die Bauausführung ausgewählt? *Die ausgewählten Solldaten werden hervorgehoben.</p> <p>Wackelt die Maschine auf instabilem Untergrund?</p> <p>⇒ Wenn die Maschine auf einem instabilen Untergrund betrieben wird, auf dem die Maschine stark wackelt, kann es sein, dass der Anstellwinkel-Kompass aufgrund des Ansprechverhaltens der IMU zur Erkennung der Ausrichtung der Maschine nicht nach vorne zeigt. In diesem Fall handelt es sich nicht um einen Fehler.</p>
Obwohl die Maschine direkt auf die Solldaten ausgerichtet ist, neigt sie sich.	<p>Ist die Löffelkonfiguration für den eingesetzten Löffel korrekt?</p> <p>⇒ Bei falscher Löffelkonfiguration wird der Anstellwinkel-Kompass nicht korrekt angezeigt.</p> <p>Gibt es Mängel in den Solldaten, wie z. B. Löcher oder Vorsprünge?</p>
Nutzlastwert wird nicht angezeigt	<p>Ist die Einstellung des Drucksensors ungültig?</p> <p>Sind die Drucksensoren des Auslegerzylinders mit den Kopf- und Bodenenden vertauscht angebracht?</p>
Die Genauigkeit der Nutzlast ist gering	<p>Rüttelt die Arbeitsausrüstung beim Schwenken?</p> <p>Wird die Arbeitsausrüstung zum Zeitpunkt der Kalibrierung geschüttelt?</p> <p>Wird beim Schwenken Erde verschüttet?</p> <p>Klebt Erdreich am Löffel?</p> <p>Haben Sie einen Aufwärmvorgang durchgeführt?</p>



## Systemstatusliste

Die folgende Tabelle zeigt den Systemstatus des Tablets. Zur Anzeigemethode siehe Abschnitt 4.1.2, „Bedienung des Hauptbildschirms“.

Position	Wert	Fehlerinhalte
AHRS (Attitude and heading reference system, Lage- und Steuerkursreferenzsystem)	0	Keine Anomalien bei AHRS oder IMU
	1	Karosserie-IMU nicht verbunden
	2	MainGNSS oder SubGNSS noch nicht gemessen
	3	Beide Werte 1 und 2 sind anwendbar.
	4	Ein interner IMU-Fehler ist aufgetreten.
	5	MainGNSS ist Fix oder Float, aber die Genauigkeit ist herabgesetzt, oder der Kurs ist nicht fixiert.
	6	Beide Werte 4 und 5 sind anwendbar.
Standort-Information	0	MainGNSS ist FIXED-RTK
	1	MainGNSS ist Float und die Genauigkeit ist gleich oder niedriger als der Schwellenwert für hohe Genauigkeit.
	2	MainGNSS ist Float und die Genauigkeit liegt im Bereich zwischen niedriger und hoher Genauigkeit.
	3	MainGNSS ist Float, und die Genauigkeit ist gleich oder höher als der untere Schwellenwert; MainGNSS ist DGNSS oder SinglePoint; MainGNSS ist unpositioniert oder DEAD_LOCKING; oder RTCM-Daten werden nicht empfangen.
	4	Daten von MainGNSS nicht empfangen
Basisstation Verbindung	0	Kein Ausfall in den letzten 5 Minuten (ein Ausfall ist definiert als ein Ereignis, bei dem 30 Sekunden lang keine RTCM-Daten empfangen werden können. Dies wird als Ausfall betrachtet).
	1	In den letzten 5 Minuten kam es zu einem Ausfall.
	2	Derzeitiger Ausfall (RTCM wurde für 30 Sekunden oder länger nicht empfangen)
Ausleger-IMU	0	Normal oder nicht verwendet
Löffelstiel-IMU	1	Ein interner IMU-Fehler ist aufgetreten.
Löffel-IMU	2	5 Sekunden lang keine Daten von IMU erkannt
Karosserie-IMU		
Kipplöffel-IMU		
Ausleger-Obers. Drucksensor	0	Normal oder nicht verwendet
Ausleger-Unters. Drucksensor		

## ■ Liste der Fehlercodes

Bei den Nummern 1 bis 10 wird nur eine Position mit der höchsten Priorität auf dem Bildschirm angezeigt, bis der Status verbessert wird.

Für den Fehler Nr. 11 und die folgenden wird der Fehler sofort nach dem Auftreten ausgegeben.

Nr.	Fehlermeldung	Inhalt (Kurzbeschreibung)	Ursache → Aktion
1	Kein Fehler	---	
2	Nicht mit Steuerung verbunden	Die Informationen der Steuerung konnten vom Tablet nicht erfasst werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die WLAN-Einstellung ist nicht erfolgreich. → Prüfen Sie, ob das Ziel der Verbindung in den WLAN-Einstellungen des Tablets die Steuerung ist.</li> <li>• Die Stromversorgung der Steuerung ist ausgeschaltet. → Prüfen Sie, ob die LED der Steuerung leuchtet.</li> </ul>
3	Keine Maschinenkalibrierung	Die Kalibrierungsinformationen sind fehlerhaft, und die Schneidkantenberechnung kann nicht durchgeführt werden.	Wenn der Wert der Kalibrierungsinformationen falsch ist → Prüfen Sie, ob die Kalibrierung korrekt durchgeführt wurde.
4	Löffel ist nicht ausgewählt	Die Löffeldatei wurde noch nicht ausgewählt.	Löffeldatei nicht ausgewählt → Prüfen Sie, ob eine Löffeldatei in der „Löffeleinstellung“ ausgewählt ist.
5	Keine Korrekturdaten (VRS)	Die Steuerung kann keine Korrekturdaten (VRS) erfassen.	Dem Tablet ist es nicht gelungen, eine Verbindung mit dem Server für die Verteilung von Korrekturdaten herzustellen. → Überprüfen Sie das Senden/Empfangen von Korrekturdaten in den Ntrip-Einstellungen auf dem Tablet.
6	Keine Korrekturdaten (externer Funk)	Die Steuerung kann keine Korrekturdaten erfassen (externer Funk).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Feststation kann keine Korrekturdaten senden/empfangen (externer Funk). → Überprüfen Sie das drahtlose Übertragungsformat der Feststation und die Anzahl der verwendeten Satelliten.</li> <li>• Die Steuerung konnte keine Korrekturdaten empfangen (externer Funk). → Überprüfen Sie den Satellitentyp in den GNSS-Einstellungen auf dem Tablet</li> </ul>

Nr.	Fehlermeldung	Inhalt (Kurzbeschreibung)	Ursache → Aktion
7	Projektdatei ist nicht ausgewählt	Projektdatei nicht ausgewählt	Projektdatei nicht ausgewählt → Überprüfen Sie den Abschluss des Downloads der Projektdatei und die Auswahl der Projektdatei.
8	Lokalisierungsfehler	Während des Lokalisierungsprozesses ist ein Fehler aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unzureichende Referenzpunkte für die Lokalisierung → Überprüfen Sie den Referenzpunkt für die Lokalisierung.</li> <li>• Falscher Koordinatentyp → Überprüfen Sie den Koordinatentyp.</li> <li>• Zu großer Restwert (bei 0,1 m oder mehr) → Prüfen Sie den Restwert.</li> <li>• Fehler bei der Berechnung der Lokalisierungsparameter → Überprüfen Sie die Lokalisierungsparameter.</li> </ul>
9	Projektionsfehler	Bei der Projektion ist ein Berechnungsfehler aufgetreten.	Fehler bei den Projektionsparametern → Überprüfen Sie den für die Projektion ausgewählten Inhalt.
10	Außerhalb Modellbereich	Keine Baumaschine befindet sich im Bereich der Modellfläche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schneidkantenposition der Baumaschine liegt außerhalb der Modellfläche. → Überprüfen Sie die Modellflächendatei und bewegen Sie die Position der Schneidkante auf die Modellfläche.</li> <li>• Das GNSS ist nicht fixiert. → Prüfen Sie dies, nachdem das GNSS fixiert wurde.</li> </ul>
11	Karosserie-IMU nicht erkannt	Die Karosserie-IMU kann nicht über das CAN-Signal erkannt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie an Karosserie-IMU</li> <li>• Anomalie im Kabelbaum (z. B. Kabelbruch) → Prüfen Sie den Durchgang des Kabelbaums. Wenn es kein Problem mit dem Durchgang des Kabelbaums gibt, ist die IMU möglicherweise ausgefallen.</li> </ul>
12	Karosserie-IMU Software-Fehler	Karosserie-IMU Software-Fehler	Anomalie bei Karosserie-IMU → Starten Sie die Stromversorgung erneut. Wenn das Problem nach dem Neustart wieder auftritt, ist möglicherweise die IMU ausgefallen.

Nr.	Fehlermeldung	Inhalt (Kurzbeschreibung)	Ursache → Aktion
13	Ausleger-IMU nicht erkannt	Die Karosserie-IMU kann nicht über das CAN-Signal erkannt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie an Ausleger-IMU</li> <li>• Anomalie im Kabelbaum (z. B. Kabelbruch) → Prüfen Sie den Durchgang des Kabelbaums. Wenn es kein Problem mit dem Durchgang des Kabelbaums gibt, ist die IMU möglicherweise ausgefallen.</li> </ul>
14	Ausleger-IMU Software-Fehler	Karosserie-IMU Software-Fehler	Anomalie bei Ausleger-IMU → Starten Sie die Stromversorgung erneut. Wenn das Problem nach dem Neustart wieder auftritt, ist möglicherweise die IMU ausgefallen.
15	Löffelstiel-IMU nicht erkannt	Die Karosserie-IMU kann nicht über das CAN-Signal erkannt werden.	Anomalie bei Ausleger-IMU → Starten Sie die Stromversorgung erneut. Wenn das Problem nach dem Neustart wieder auftritt, ist möglicherweise die IMU ausgefallen.
16	Löffelstiel-IMU Software-Fehler	Karosserie-IMU Software-Fehler	Anomalie bei Löffelstiel-IMU → Starten Sie die Stromversorgung neu. Wenn das Problem nach dem Neustart wieder auftritt, ist möglicherweise die IMU ausgefallen.
17	Löffelstiel-IMU nicht erkannt	Die Karosserie-IMU kann nicht über das CAN-Signal erkannt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie an Löffel-IMU</li> <li>• Anomalie im Kabelbaum (z. B. Kabelbruch) → Prüfen Sie den Durchgang des Kabelbaums. Wenn es kein Problem mit dem Durchgang des Kabelbaums gibt, ist die IMU möglicherweise ausgefallen.</li> </ul>
18	Löffelstiel-IMU Software-Fehler	Karosserie-IMU Software-Fehler	Anomalie an Löffel-IMU → Starten Sie die Stromversorgung neu. Wenn das Problem nach dem Neustart wieder auftritt, ist möglicherweise die IMU ausgefallen.
19	GNSS-Antenne nicht erkannt	Die Steuerung kann die GNSS-Antenne nicht erkennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Antennenkabel ist gebrochen oder nicht angeschlossen. → Überprüfen Sie den Anschluss des Antennenkabels.</li> <li>• Ausfall der Antenne → Tauschen Sie die Antenne aus.</li> <li>• Ausfall der Steuerung → Ersetzen Sie die Steuerung.</li> </ul>