

Table of Contents

1 excav PILOT Bedienungsanleitung!

- 1.1 Hinweise
- 1.2 Struktur
 - 1.2.1 Geräteübersicht
 - 1.2.2 Erste Schritte
 - 1.2.3 App

2 Geräteübersicht

- 2.1 Sensor
- 2.2 Anzeigekreuz
- 2.3 Tablet
- 2.4 Basisstation
- 2.5 Kalibriertool
- 2.6 Aufladen

I Erste Schritte

3 Aufbauen und Anbringen

- 3.1 Basisstation aufstellen
- 3.2 Anzeigekreuz anbringen
- 3.3 Sensor anbringen
- 3.4 Tablet und Halterung im Fahrerhaus anbringen

4 System einrichten

- 4.1 Geräte verbinden
- 4.2 Baumaschine wählen
- 4.3 Schaufel vermessen
- 4.4 Kalibriertool anbringen
- 4.5 Schaufel justieren
- 4.6 Schaufelecke wählen
- 4.7 Referenzpunkt setzen

5 Erste Fläche abziehen

II App

6 Arbeitsansicht

- 6.1 Batterieanzeige von Anzeige, Basis und Sensor

- 6.2 Frontalansicht - Baggerlöffel in Bezug zur Planierfläche
- 6.3 Seitenansicht - Baggerlöffel in Bezug zur Planierfläche
- 6.4 Draufsicht Baustelle / Bauplan
- 6.5 Anzeige der horizontalen und vertikalen Abweichung

II.1 Funktionen

7 Punkte und Strecken

- 7.1 Punkte erfassen
- 7.2 Punkte löschen
- 7.3 Strecken und Geraden ziehen / löschen

8 Flächen erstellen

- 8.1 Fläche aus drei Punkten
- 8.2 Fläche aus zwei Punkten und einem Winkel
- 8.3 Fläche definiert durch Punkt, Ausrichtung und Steigung
- 8.4 Parallele Fläche zur Horizontalen definiert durch einen Punkt
- 8.5 Höhenversatz der Planierfläche wählen

9 Baupläne vorbereiten und einbinden

- 9.1 Bauplan als SVG laden

10 Löffeleinstellungen

- 10.1 Löffelecke wechseln
- 10.2 Löffelmaße abändern / neu bestimmen

11 Sonstige Einstellungen

- 11.1 Einstellungen des Anzeigekreuzes
- 11.2 Baumaschinentyp wählen
- 11.3 Referenzpunkt neu setzen
- 11.4 Ausschalten und verstauen

12 Protokoll und Status

- 12.1 Status-Übersicht
- 12.2 Nachrichtenprotokoll

1 excav PILOT Bedienungsanleitung!

Hier finden Sie eine ausführliche Bedienungsanleitung für Ihren excav PILOT, ausgestattet mit vielen Bildern, Videos und Tipps. Falls Sie zu einem Teil Fragen haben, kontaktieren Sie uns gerne per Mail an support@excav.de

1.1 Hinweise

In dieser Bedienungsanleitung wird wie folgt auf wichtige Informationen, Warnungen und Gefahren aufmerksam gemacht:

Information

Hier finden Sie relevante Informationen.

Warnung

Diese Nachricht warnt vor möglichen Fehlern.

Gefahr

Diese Nachricht weist auf Gefahren hin.

1.2 Struktur

1.2.1 Geräteübersicht

In der [Geräteübersicht](#) wird die gesamte Hardware inklusive aller technischen Daten erläutert.

1.2.2 Erste Schritte

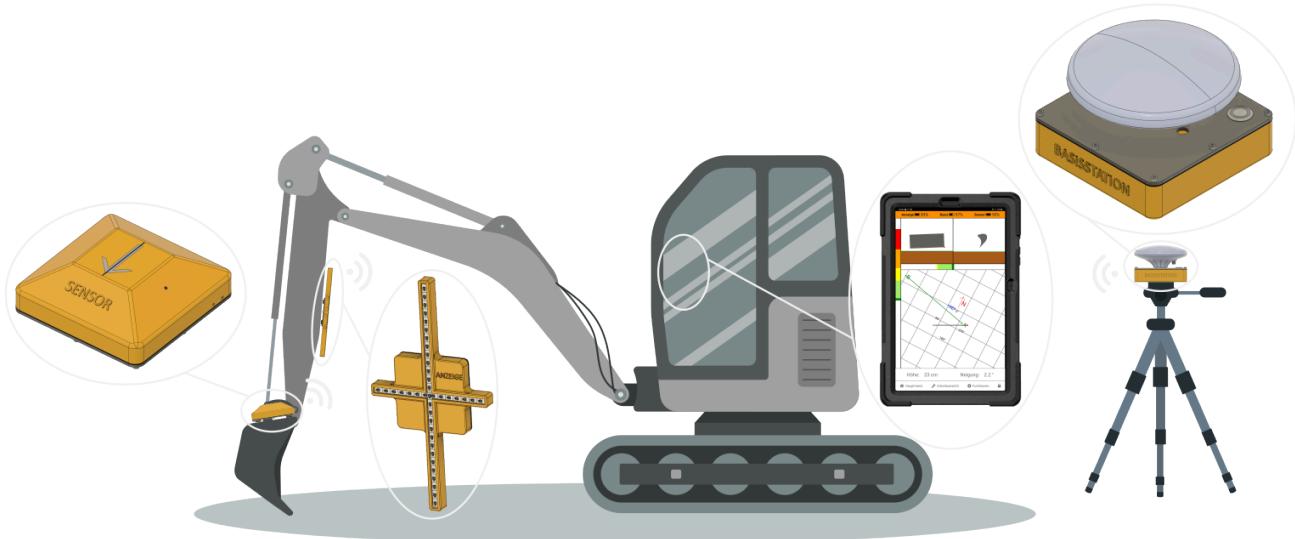
Falls Sie das System zum ersten Mal in Betrieb nehmen, starten Sie am Besten im Reiter [Erste Schritte](#). Zusätzlich können Sie sich das Anleitungsvideo anschauen.

1.2.3 App

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme finden Sie im Reiter [Arbeitsansicht](#) alle Erläuterungen zur App sowie deren Einstellungsmöglichkeiten.

2 Geräteübersicht

Dies ist eine schnelle Übersicht der im Koffer befindlichen Systemteile und deren Funktionen.

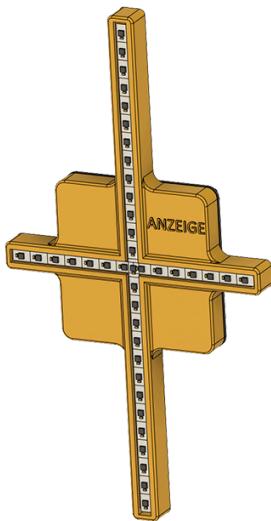


2.1 Sensor



Der Sensor ermittelt über ein GNSS-Modul und weitere Sensoren die Position, Ausrichtung und Neigung des Löffels und errechnet daraus die Steuerempfehlungen für den Baggerfahrer. Entsprechend ist eine präzise Anbringung und Vermessung während der Einrichtung des Systems essentiell für die Qualität der Ergebnisse.

2.2 Anzeigekreuz



Das Anzeigekreuz bietet eine visuelle Unterstützung bei der Erfassung der Löffelposition in Relation zur Planierfläche.

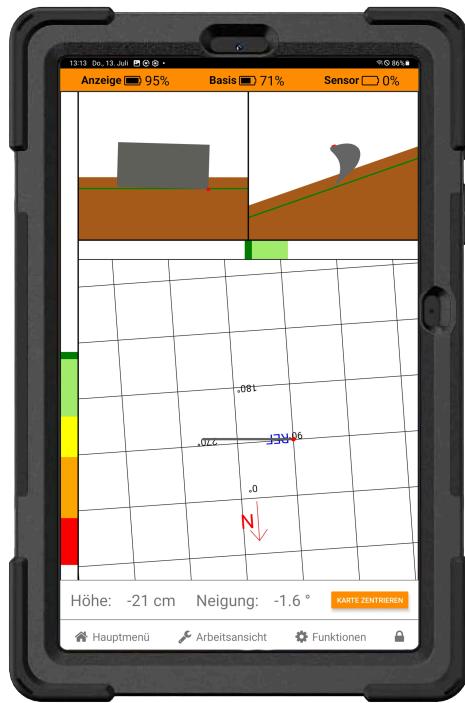
Der vertikale LED-Strang informiert über die Höhendifferenz von Löffelschneide und eingegebener Soll-Höhe:

- Ein LED-Ausschlag nach oben bedeutet, dass sich der Löffel noch über der eingegebenen Soll-Höhe befindet.
- Ein LED-Ausschlag nach unten bedeutet, dass sich der Löffel bereits unter der eingegebenen Soll-Höhe befindet.

Der horizontale LED-Strang informiert über die Abweichung der frontalen Löffelneigung zur Flächen-Soll-Neigung:

- Ein LED-Ausschlag nach rechts bedeutet, dass der Löffel zu weit nach rechts (im Uhrzeigersinn) geneigt ist.
- Ein LED-Ausschlag nach links bedeutet, dass der Löffel zu weit nach links (gegen den Uhrzeigersinn) geneigt ist.

2.3 Tablet



Das Tablet visualisiert die vom Sensor ermittelten Raumdaten von Löffel und Planierfläche. Zudem können Sensor und Anzeigekreuz über das Tablet nach Bedarf konfiguriert werden. Weitere Informationen und Beschreibungen zur Benutzeroberfläche und den Funktionen finden sich unter "App".

2.4 Basisstation



Die Basisstation dient ausschließlich zur Ermittlung der GNSS-Korrekturdaten und kommuniziert diese mit der Sensoreinheit. Dies ist notwendig um die hohe Genauigkeit der Sensoreinheit zu gewährleisten.

2.5 Kalibriertool



Das Kalibriertool dient als Hilfe bei der Vermessung und Justierung des Löffels.

2.6 Aufladen

Der Sensor, die Anzeige und die Basis verfügen über einen magnetischen Ladestecker auf der Unterseite. Das Tablet hat einen regulären USB-C Anschluss. Mit dem mitgelieferten Ladekabeln und Steckdosennetzteil kann das komplette System über Nacht aufgeladen werden.

I. Erste Schritte

3 Aufbauen und Anbringen

Ein Live-Beispiel zum Aufbauen und Einrichten des Systems finden Sie auch in unserer Videoanleitung in der App unter "Home (Startbildschirm) => Videoanleitung".

3.1 Basisstation aufstellen





Bitte beachten Sie beim Aufstellen der Basisstation folgende Richtlinien:

- Die Basisstation sollte erhöht auf einem Stativ positioniert werden, damit der Satellitenempfang nicht durch in der Nähe befindliche Objekte (Baum, Haus, Container, etc.) gestört wird. Die Höhe des nächstgelegenen Objektes sollte als Mindestmaß an Abstand eingehalten werden.
- Die Basisstation muss unter freiem Himmel aufgestellt werden, um einen idealen Satellitenempfang zu gewährleisten.
- Die Basisstation darf während der Arbeiten nicht bewegt werden.
- Die Basisstation muss auf festem Untergrund platziert werden.

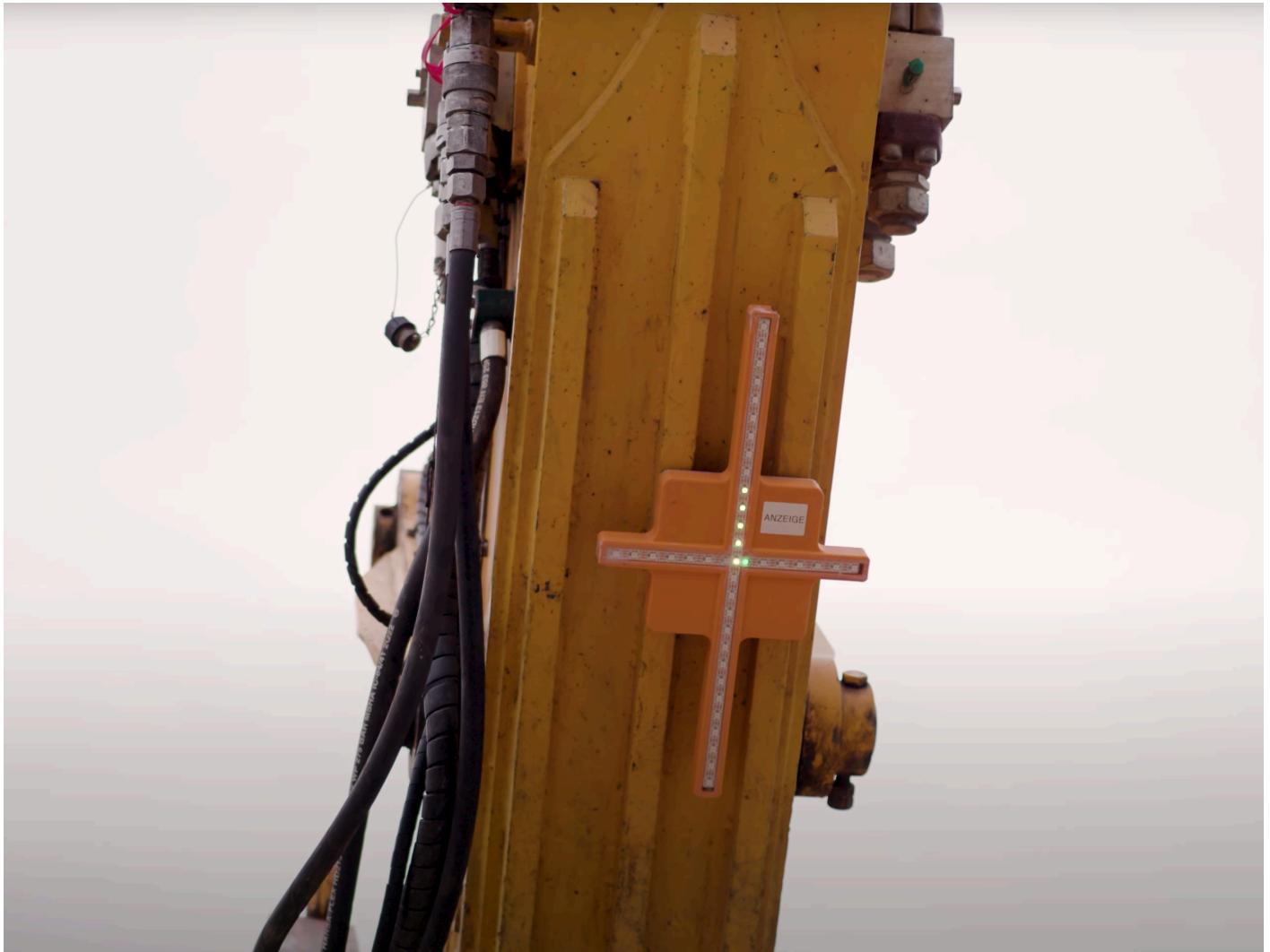


Vorsicht bei Standortwahl

Gehen Sie bei der Wahl eines geeigneten Standorts besonders sorgsam vor und wählen Sie eine möglichst freie Position. Denn auch höhere Bäume oder Häuser im Radius von 15 Metern um die Basisstation können die Kommunikation beeinträchtigen.

Schalten Sie die Basisstation erst nach erfolgter Standortwahl an, indem Sie den Knopf auf der Unterseite des Gehäuses drücken. Ein grün leuchtender LED-Ring um den Rand des Knopfes bedeutet, dass die Basisstation eingeschaltet ist.

3.2 Anzeigekreuz anbringen



Schalten Sie das Anzeigekreuz an, indem Sie den Knopf auf der Rückseite des Gehäuses drücken. Ein grün leuchtender LED-Ring um den Rand des Knopfes bedeutet, dass die LED-Anzeige eingeschaltet ist.

Befestigen Sie das Anzeigekreuz anschließend mit den angebrachten Magneten auf mittlerer Höhe an der zur Fahrerkabine zeigenden Seite des Baggerarms. Achten Sie hierbei auf gute Sichtbarkeit aus der Fahrerkabine.

WLAN

Das Anzeigekreuz dient nicht nur der visuellen Unterstützung, sondern spannt auch das WLAN-Netz für das Tablet auf.

3.3 Sensor anbringen



Schalten Sie den Sensor ein, indem Sie den Knopf auf der Unterseite des Gehäuses drücken. Ein grün leuchtender LED-Ring um den Rand des Knopfes bedeutet, dass der Sensor eingeschaltet ist.

Befestigen Sie den Sensor an der Baggerschaufel. Beachten Sie dabei bitte folgende Richtlinien:

- Der Sensor sollte möglichst weit außen auf der von der Fahrerkabine aus gesehen rechten oberen Seite der Schaufel befestigt werden.
- Der Sensor darf nicht über den Rand der Schaufel hinausragen.
- Der Pfeil auf der Oberseite des Sensors soll zur Fahrerkabine zeigen.
- Der Sensor sollte idealerweise so befestigt sein, dass er während der Arbeiten möglichst waagerecht zur Planierfläche liegt.
- Die Hinterkante des Sensors muss parallel zur Schaufelschneide verlaufen.
- Der Sensor sollte nicht durch Hydraulik oder überstehende Bleche verdeckt werden.
- Der Sensor sollte auf einem möglichst geschützten Bereich an der Schaufel befestigt werden.



Sensor sorgfältig anbringen

Sowohl das Anbringen des Sensors als auch das im nächsten Kapitel beschriebene Einmessen der Schaufel sind von äußerster Wichtigkeit. Ist die Einrichtung des Sensor fehlerhaft, so kann dies die Qualität der darauffolgenden Arbeiten nachhaltig beeinträchtigen.

Die richtige Anbringung des Sensors auf der Baggerschaufel ist entscheidend für gute Ergebnisse und lässt sich rein textbasiert nicht ganz trivial beschreiben. Wir empfehlen daher, dass Sie sich auch mithilfe der grafischen Anleitung in der App unter "Home => Videoanleitung" informieren.

3.4 Tablet und Halterung im Fahrerhaus anbringen



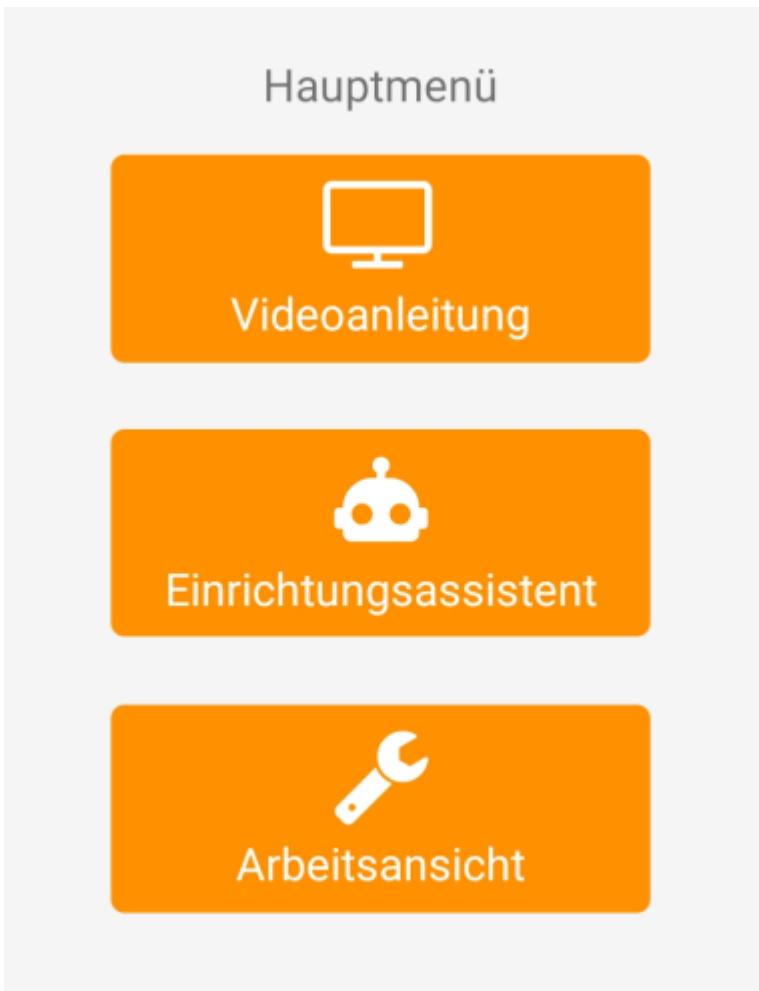
Der Tablet-Halter wird an einer Fensterscheibe auf der Innenseite der Fahrerkabine des Baggers befestigt. Achten Sie dabei bitte auf eine saubere Fensterscheibe. Drücken Sie die Halterung an gewünschter Stelle an die Fensterscheibe und drehen Sie diese an den beiden Saugnäpfen fest. Prüfen Sie anschließend durch leichtes Wackeln den sicheren Sitz der Saugnäpfe. Danach kann die Halterung in die gewünschte Position geschwenkt werden. Schrauben Sie hierzu das Bindeglied zwischen Saugnäpfen und Halterung leicht auf und ziehen Sie es nach Positionierung wieder fest. Das Tablet kann nachfolgend in die Halterung eingeschoben werden.

Anfeuchten der Saugnäpfe

Sollte sich der Tablet-Halter wiederholt von der Scheibe lösen, so können Sie die Saugnäpfe etwas anfeuchten. Dies garantiert einen besseren Halt an der Scheibe.

Mit den Knöpfen an der Seite des Tablets kann dieses ein- und ausgeschaltet werden. Sofern der Bagger über einen Zigarettenanzünder oder einen 5V- bzw. 12V-Anschluss verfügt, können Sie das Tablet auch an den Strom anschließen. Falls Sie mit einem Tablet den ganzen Tag auf Akku arbeiten möchten, empfehlen wir, dieses in den Pausen abzuschalten.

4 System einrichten



Lesen Sie sich bitte die folgenden Unterpunkte sorgfältig durch und starten Sie anschließend die App namens excav PILOT. Dort finden Sie unter "Startmenü => Einrichtungsassistent" ein geführtes Menü zur Kalibrierung Ihres Systems. Vergewissern Sie sich bitte davor, dass die einzelnen Geräte gemäß des vorherigen Abschnitts **Aufbauen und Anbringen** richtig aufgestellt bzw. an Baggerarm und Baggerschaufel befestigt wurden.

Unter "Startmenü => Videoanleitung" finden Sie eine ausführliche Videoanleitung, in der ein komplettes Setup durchgeführt und erklärt wird. Wir raten Erstnutzern dringend an, bei der Systemeinrichtung auf die Videoanleitung zurückzugreifen und den nachstehenden Leitfaden nur unterstützend zu verstehen.

4.1 Geräte verbinden

Verbundene Geräte



- Basisstation verbunden
- Anzeigekreuz verbunden
- Sensor verbunden

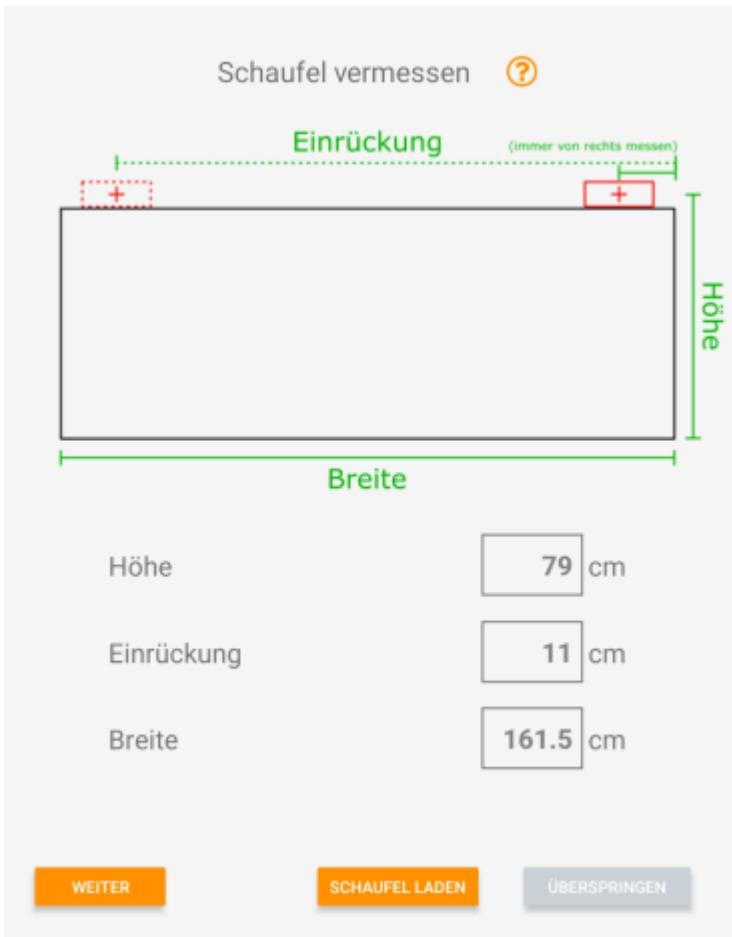
WEITER

Bevor Sie mit der Konfiguration des Systems starten können, müssen Basisstation, Anzeige und der Sensor verbunden sein. Sollte die Verbindung eines oder mehrerer Geräte fehlgeschlagen, prüfen Sie bitte zuerst den Akkustand und ob die entsprechenden Geräte eingeschaltet sind. Versuchen Sie bei dennoch anhaltenden Verbindungsproblemen die Geräte näher zusammenzubringen.

4.2 Baumaschine wählen

Wählen Sie hier die Baumaschine aus, an der Sie den PILOT anbringen wollen. Die Einrichtung bleibt unabhängig von der Schaufelwahl gleich.

4.3 Schaufel vermessen



Die nachstehenden Schritte müssen sorgfältig ausgeführt werden, da ansonsten Messfehler entstehen, die sich in der späteren Arbeit fortsetzen. Bitte messen Sie bis auf eine Nachkommastelle genau.

Bestimmen Sie zuerst die Breite der Schaufelschneide und tragen Sie den Wert in die App ein.

Danach bestimmen Sie den seitlichen Versatz (Einrückung) des Sensors. Dies ist die Distanz von der Sensormitte bis zur von der Fahrerkabine gesehen rechten Außenseite der Schaufel. Tragen Sie den ermittelten Wert in die App ein.

i Abgenutzte Schaufelschneide

Bei manchen Schaufeln sind die Seitenwände leicht angeschrägt oder die Schneide steht etwas über. Messen Sie in diesem Fall die geschätzte Distanz bis zum äußersten Punkt der Schaufelschneide.

Wie Sie die Höhe der Schaufel mithilfe des Kalibriertools ablesen wird Ihnen im nächsten Kapitel erklärt.

4.4 Kalibriertool anbringen



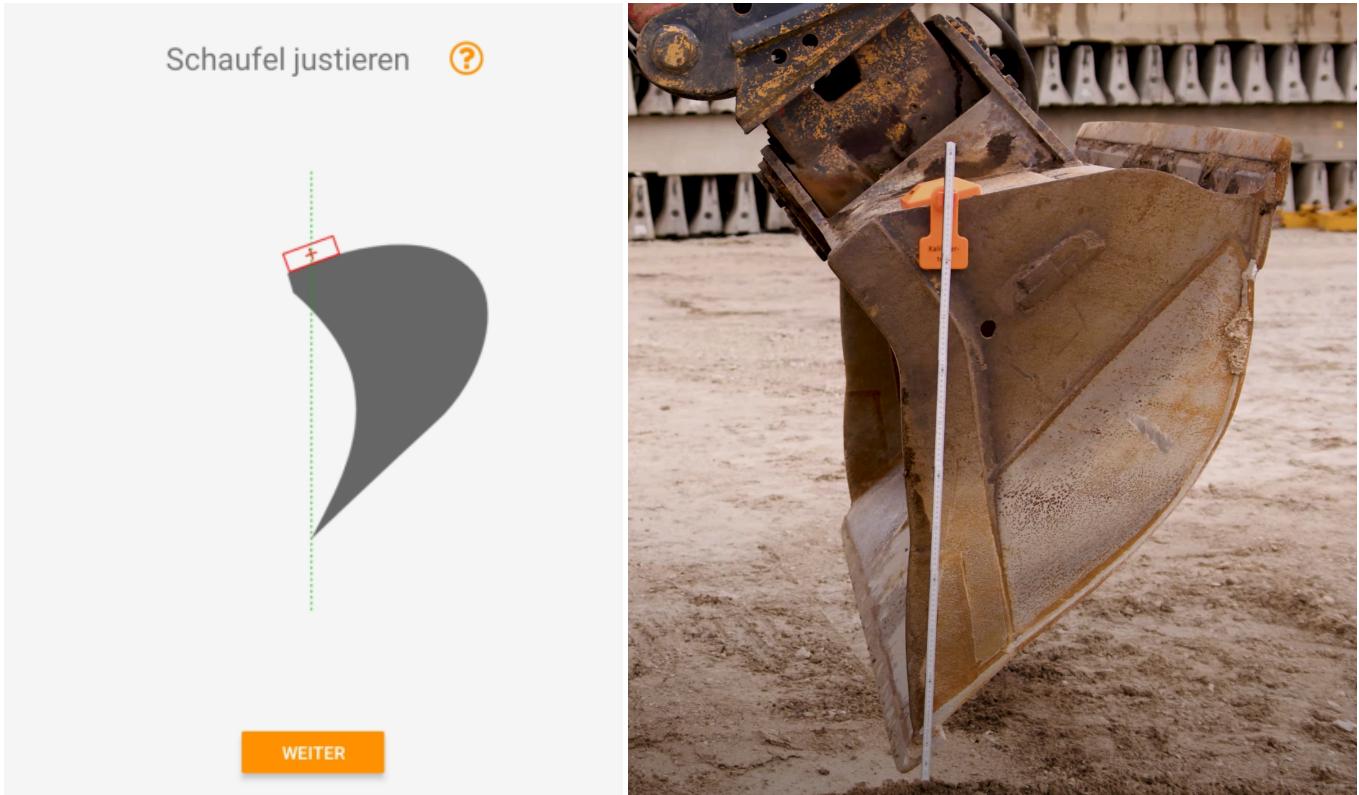
Gehen Sie bei der Anbringen des Kalibriertools an der Schaufel wie folgt vor:

- Positionieren Sie die Schaufel mit der Schneide auf einem ebenen und stabilen Untergrund. Die Schneide darf nicht einsinken.
- Bringen Sie anschließend das Kalibriertool an der Schaufelseite an, sodass der blaue Punkt auf dem Sensor in der Mitte des kleinen Rohres erscheint.
- Befestigen Sie den Meterstab so in der Halterung am Ende des Kalibriertools, dass dieser am Ort der Schaufelschneide den Boden berührt. Der Meterstab kann durch leichtes Drücken in das Kalibriertool fixiert werden.

- Lesen Sie anschließend die Höhe ab. Sie ist der Abstand zwischen Schaufelschneide und Markierung (Kerbe) am Kalibriertool.

Lassen Sie das Kalibriertool mit Meterstab für den nachfolgenden Schritt an der Schaufel befestigt.

4.5 Schaufel justieren



Heben Sie die Schaufel als nächstes leicht an und neigen Sie diese, bis die Spitze des Meterstabs exakt mit der Schneide übereinstimmt. Das Kalibriertool mit fixiertem Meterstab dient Ihnen dabei als Hilfe, das Lot zu finden. Holen Sie sich hierzu ggf. eine zweite Person zu Hilfe, die die Position von der Seite überprüft. Ist die angegebene Position eingenommen, dann bestätigen Sie dies in der App mit "Weiter".

4.6 Schaufelecke wählen

Auswahl der Schaufelecke



SCHAUFELECKE SETZEN

Als nächstes können Sie die gewünschte Schaufelecke auswählen. Von dieser wird die Höhendifferenz zur Planierfläche berechnet. Des Weiteren wird sie zur Erfassung von Punkten auf der Baustelle herangezogen. Den genauesten Messwert erhalten Sie an der am nächsten zum Sensor befindlichen Ecke. Bei stark abgenutzten Ecken der Schneide empfiehlt sich die mittlere Position zum Antasten von Punkten, bei denen primär die Höhe relevant ist.

4.7 Referenzpunkt setzen

Referenzpunkt setzen

**Referenzpunkt kann noch nicht gesetzt werden.
Bitte bewegen Sie die Schaufel kurz einige Meter vor
und wieder zurück bis diese Meldung verschwindet.**

REFERENZPUNKT SETZEN

ÜBERSPRINGEN

Der Referenzpunkt dient als Nullpunkt, von dem aus alle weiteren Maße errechnet werden. Hierfür bietet sich eine Stelle auf der Baustelle an, die über den gesamten Bauverlauf verfügbar bleibt, jederzeit gut zu erreichen ist und freie Sicht auf den Himmel bietet. Zur Erfassung des Referenzpunkts müssen Sie die ausgewählte Schaufelecke an die entsprechende Stelle bewegen, auf "Referenzpunkt setzen" klicken und dann 3 Sekunden warten, bis der Referenzpunkt vermessen ist.

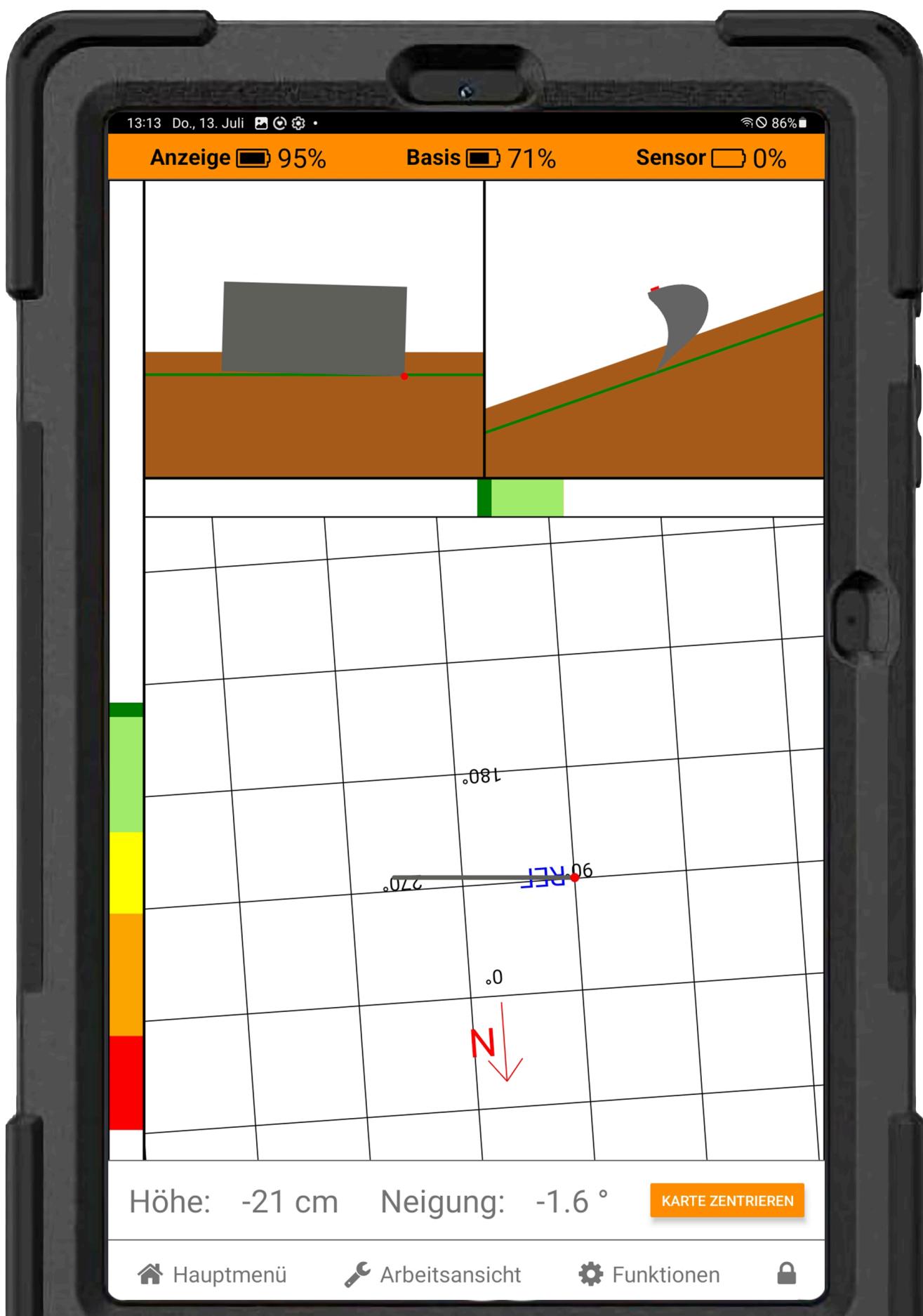
5 Erste Fläche abziehen

Hier wird in naher Zukunft ein Beispiel hinterlegt, das das Arbeiten mit und Definieren von Flächen zeigt (siehe [Flächenerstellungen](#)).

II. App

Der Einrichtungsassistent ist unter [Erste Schritte -> System Einrichten](#) beschrieben.

6 Arbeitsansicht





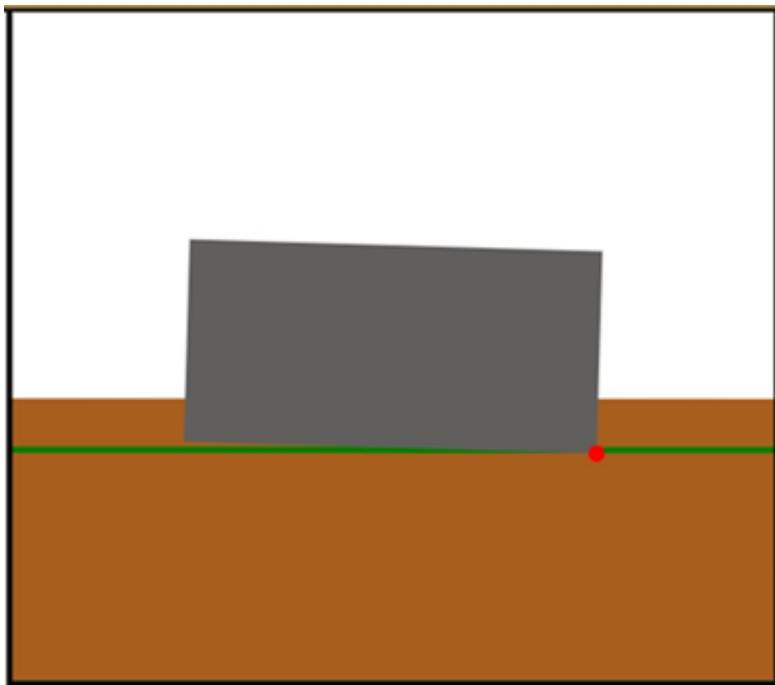
Nach erfolgreicher Kalibrierung Ihres Systems gelangen Sie automatisch in die Arbeitsansicht, die Ihnen Informationen über die Positionierung des Baggerlöffels im Raum und in Bezug zur Planierfläche bietet und Sie bei Ihren Arbeiten visuell unterstützt.

6.1 Batterieanzeige von Anzeige, Basis und Sensor



Die Kopfleiste der Arbeitsansicht zeigt den aktuellen Akkustand der Anzeige, der Basisstation und des Sensors an. Achten Sie idealerweise darauf, dass die Akkustände nicht unter 10% fallen, da sich dies insbesondere bei Sensor und Basisstation negativ auf die Performanz auswirken kann. Eine volle Akkuladung reicht circa acht Stunden. Die Ladezeit beläuft sich in etwa auf vier Stunden.

6.2 Frontalansicht - Baggerlöffel in Bezug zur Planierfläche

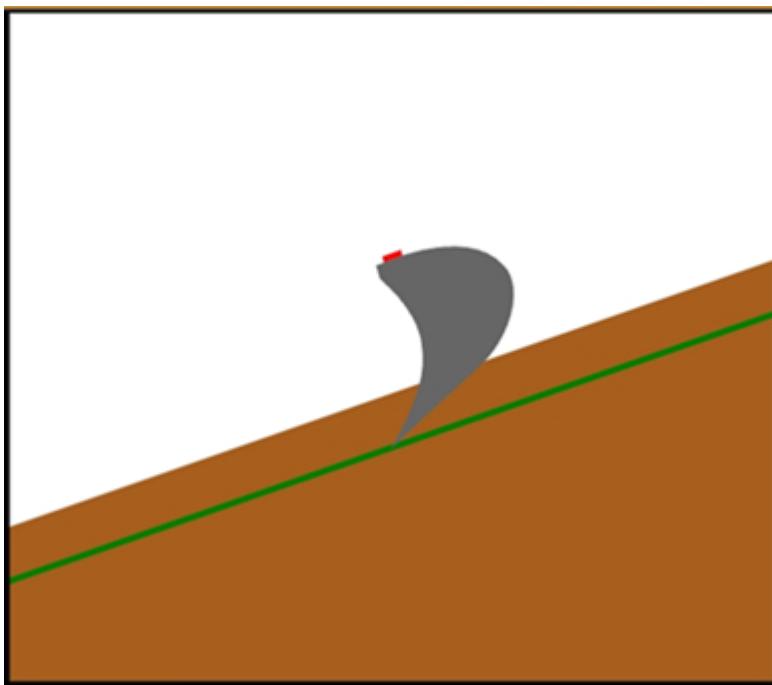


Die linke obere Box in der Arbeitsansicht visualisiert den Baggerlöffel in einer 2D-Frontalansicht:

- Das graue Rechteck stellt den Löffel dar, wobei die Seitenverhältnisse der Eingaben von Höhe und Breite bei der Vermessung entsprechen.

- Der rote Punkt an der unteren rechten Ecke des Löffels zeigt die zum Abtasten von Punkten ausgewählte Löffelecke.
- Der grüne Strich zeigt die Höhe der erstellten Fläche ohne Versatz an (Ist-Fläche). Er ist nur sichtbar, wenn ein **Versatz** angesetzt wurde.
- Braun eingefärbt ist die von Ihnen erstellte Planierfläche (Soll-Fläche). Sollten Sie noch keine eigene Fläche erstellt haben (**Flächenerstellungen**), dann wird standardmäßig eine Parallelle zur Horizontalen auf Höhe des Referenzpunktes gezogen.

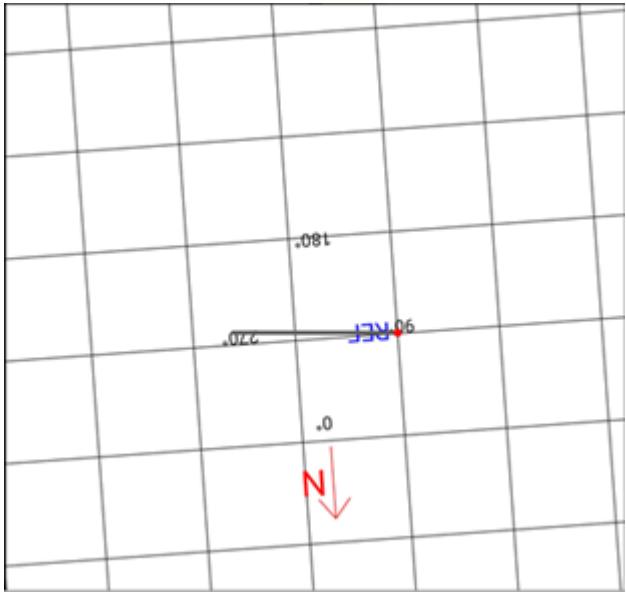
6.3 Seitenansicht - Baggerlöffel in Bezug zur Planierfläche



Die rechte obere Box in der Arbeitsansicht visualisiert den Baggerlöffel in einer 2D-Seitenansicht:

- Die Baggerschaufel wird grau dargestellt.
- Die grüne Linie zeigt die von Ihnen einmessene Fläche. Sie ist nur sichtbar, wenn ein **Versatz** angesetzt wurde.
- Die Zielfläche, also mit dem von Ihnen eingestellten Versatz zur eingemessenen Fläche, wird braun dargestellt. Sollten Sie noch keine eigene Fläche erstellt haben (**Flächenerstellungen**), dann wird standardmäßig eine Parallelle zur Horizontalen auf Höhe des Referenzpunktes gezogen.

6.4 Draufsicht Baustelle / Bauplan



Die Draufsicht auf die Baustelle informiert Sie über die Position des Baggerlöffels in Bezug zum Referenzpunkt (REF) und den von Ihnen erfassten Punkten auf der Baustelle. Der graue horizontale Strich stellt den Löffel dar, wobei die Länge des Strichs der eingegebenen Löffelbreite entspricht. Zudem zeigt der rot gekennzeichnete Vektor N stets Richtung Norden.

Sie können auch Ihren eigenen Bauplan in der Draufsicht hochladen. Mehr Informationen hierzu finden Sie in der App unter "[Bauplan laden](#)".

6.5 Anzeige der horizontalen und vertikalen Abweichung

Der vertikale Balken auf der linken Seite der Arbeitsansicht zusammen mit dem horizontalen Balken, welcher die Löffelansichten von der Draufsicht auf den Bauplan trennt, stellen das Analogon zur Anzeige am Baggerarm (vgl. [Anzeigekreuz](#)) dar. Je nach Präferenz oder falls die Anzeige am Baggerarm aus dem Fahrerhaus nicht gut einsehbar ist, können hierüber aktuelle Höhen- und Neigungsabweichungen von den Soll-Werten abgelesen werden. Der mittige, dunkelgrüne Strich in beiden Balken bezeichnet den jeweiligen Soll-Wert.

II.I Funktionen

08:37 Do, 13. Juli

67%

Anzeige 93%

Basis 89%

Sensor 60%

Punkteverwaltung

Punkt erfassen



Punkt löschen



Strecke ziehen



Strecke löschen



Flächen erstellen

Fläche 3 Punkte



Fläche 2 Punkte



Fläche 1 Punkt

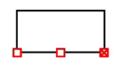


Fläche Horizontal



Einstellungen

Schaufelecke wählen



Höhenversatz wählen



Einstellungen LED-Anzeige



Schaufel kalibrieren



Referenzpunkt neu setzen



Baumaschine wählen



Schaufel speichern



Schaufel laden



Nachrichten Protokoll

- o ——
- o ——
- o ——

Status Übersicht

- ✓ ——
- ✗ ——
- ✓ ——

Bauplan laden



System ausschalten



Hauptmenü

Arbeitsansicht

Funktionen





7 Punkte und Strecken

7.1 Punkte erfassen



Punkt erfassen

Wählen Sie einen Slot, um die aktuelle Position zu erfassen

R Referenzpunkt

Entfernung: 0.02m

A [Punkt A]

frei

B [Punkt B]

frei

C [Punkt C]

frei

D [Punkt D]

frei

E [Punkt E]

frei

F [Punkt F]

frei

G [Punkt G]

frei

H [Punkt H]

frei

I [Punkt I]

frei

J [Punkt J]

frei

ABBRECHEN

Punkt erfassen

Wählen Sie einen Slot, um die aktuelle Position zu erfassen

R Referenzpunkt

Entfernung: 0.02m

A [Punkt A]

frei

B [Punkt B]

frei

C [Punkt C]

frei

Punkt erfassen

Wollen Sie die aktuelle Position als Punkt erfassen und speichern?

JA

NEIN

ABBRECHEN

G [Punkt G]

frei

H [Punkt H]

frei

I [Punkt I]

frei

J [Punkt J]

frei

ABBRECHEN



Punkt Nr: 1 erfasst an Position x: 0.011, y: 0.018, z: 0.001!

Mit dieser Funktion können Sie Punkte auf der Baustelle erfassen und in einer Punkteliste abspeichern. Bewegen Sie hierzu die ausgewählte Ecke des Baggerlöffels auf den entsprechenden Punkt im Raum und speichern Sie diesen in einem der Punkte-Slots (A, B, C, ...) ab. Aus der Punkteliste können Sie im Folgenden Punkte auswählen, mit Hilfe derer Sie Flächen im Raum erschaffen können (z.B. Fläche durch drei Punkte ziehen). Die Punkte können zudem als Orientierung auf der Baustelle dienen.

7.2 Punkte löschen



Punkt löschen
Wählen Sie den zu löschenen Punkt-Slot aus

R Referenzpunkt
Entfernung: 0.02m

A [Punkt A]
Entfernung: 0.00m

ABBRECHEN

Punkt löschen

Lösche **A** [Punkt A]
Der im ausgewählten Slot gespeicherte Punkt wird gelöscht. Fortfahren?

JA **NEIN** **ABBRECHEN**

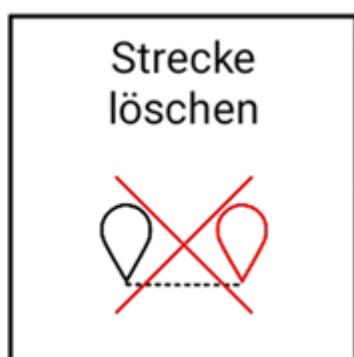
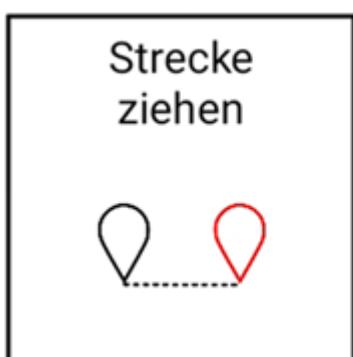
ABBRECHEN



Punkt gelöscht!

Sollten Sie einen oder mehrere Ihrer bereits abgespeicherten Punkte für künftige Bauarbeiten nicht mehr benötigen, können Sie diese(n) wieder aus Ihrer Punkteliste löschen. Hierzu den zugehörigen Punkt-Slot auswählen und auf "Punkt löschen" klicken.

7.3 Strecken und Geraden ziehen / löschen



Strecke zwischen zwei Punkten

Punkt 1: Nicht ausgewählt **AUSWÄHLEN**

Punkt 2: Nicht ausgewählt **AUSWÄHLEN**

Strecke ziehen Gerade ziehen

OK

ABBRECHEN

Sie können in der Kartenansicht der Arbeitsansicht auch Strecken bzw. Geraden abbilden. Erfassen Sie hierfür den Startpunkt und Endpunkt der Strecke als Punkte in der App ([Punkte erfassen](#)). Wählen Sie die erfassten Punkte im Anschluss aus. Bestimmen Sie mithilfe des darunterliegenden Reglers, ob Sie die Punkte mit einer Strecke verbinden möchten oder eine durchgehende Gerade legen wollen und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit "OK". Die Strecke wird automatisch generiert und ist in der Arbeitsansicht einsehbar. Wird die erstellte Strecke bzw. Gerade für anschließende Bauarbeiten nicht mehr benötigt und die Bauplanübersicht dadurch behindert, können Sie diese mithilfe von "Strecke löschen" auch wieder entfernen.

8 Flächen erstellen

8.1 Fläche aus drei Punkten



Fläche durch 3 Punkt(e) ?

Punkt 1: Nicht ausgewählt AUSWÄHLEN

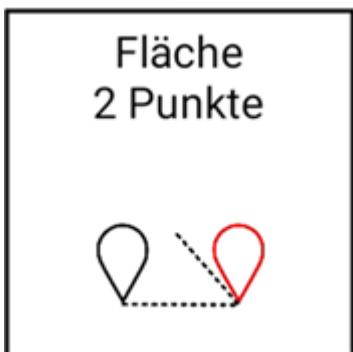
Punkt 2: Nicht ausgewählt AUSWÄHLEN

Punkt 3: Nicht ausgewählt AUSWÄHLEN

OK ABBRECHEN

Nachdem Sie drei **Punkte erfasst** haben, können Sie eine Fläche (Ihre gewünschte Planierfläche) aus den von Ihnen ausgewählten Punkten erschaffen. Eine Fläche im Raum ist durch drei Punkte eindeutig definiert. Als Punkte bieten sich zum Beispiel drei Eckpunkte auf der Baustelle an.

8.2 Fläche aus zwei Punkten und einem Winkel



Fläche durch 2 Punkt(e)

Punkt 1: Nicht ausgewählt **AUSWÄHLEN**

Punkt 2: Nicht ausgewählt **AUSWÄHLEN**

Steigung

0

deg

Steigung in Grad  Steigung in %

Höhe von Punkt 2 an Punkt 1 angleichen 

OK

ABBRECHEN

Mit dieser Funktion können Sie eine Fläche (Ihre gewünschte Planierfläche) aus zwei von Ihnen ausgewählten **Punkten** und einem Neigungswinkel erschaffen. Sie können zudem die Höhe des zweiten Punktes im Raum an die Höhe des ersten Punktes angleichen, um lediglich eine Flächenneigung in eine Richtung zu garantieren. Legen Sie hierfür den Regler "Höhe angleichen" um. Der Neigungswinkel steht orthogonal (d.h. 90° nach rechts) zu dem Richtungsvektor von Punkt 1 zu Punkt 2. Dies soll folgendes Beispiel erläutern: Sie haben zwei Punkte A und B eingemessen, wobei A als Punkt 1 und B als Punkt 2 in der Flächenerstellung ausgewählt wurde. Wenn Sie nun von Punkt A zu Punkt B schauen, steigt die Fläche nach rechts im eingegebenen Neigungswinkel an.

8.3 Fläche definiert durch Punkt, Ausrichtung und Steigung

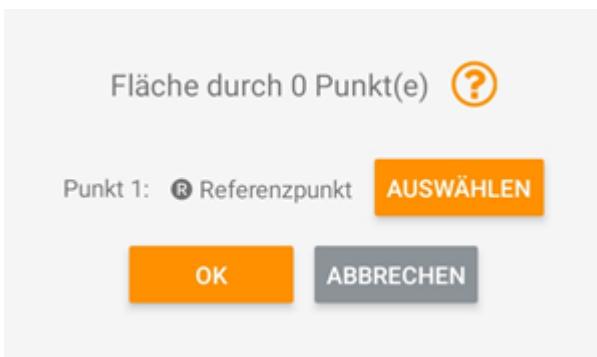
Fläche 1 Punkt





Mit dieser Funktion können Sie eine Fläche (Ihre gewünschte Planierfläche) aus einem von Ihnen ausgewählten **Punkt**, einem Neigungswinkel und einem Richtungswinkel erschaffen. Sie können als Richtung eine gezielte Himmelsrichtung auswählen (z.B. Ausrichtung nach Norden 0°, Osten 90°, Süden 180° oder Westen 270°) oder Sie nutzen die Löffelrichtung (Fläche steigt dann hinter dem Löffel an). Legen Sie hierfür den Regler "Löffelrichtung nutzen" um und schwenken Sie den Bagger, sodass der Baggerlöffel in die gewünschte Richtung zeigt, bevor Sie die Flächenberechnung starten.

8.4 Parallelle Fläche zur Horizontalen definiert durch einen Punkt



Mit dieser Funktion können Sie eine Fläche (Ihre gewünschte Planierfläche) mit Hilfe eines von Ihnen ausgewählten **Punktes** erschaffen. Für die Flächenberechnung wird lediglich die Höhe des ausgewählten Punktes herangezogen. Auf Basis dieser Höhe wird dann eine parallele Ebene zur Horizontalen geschaffen.

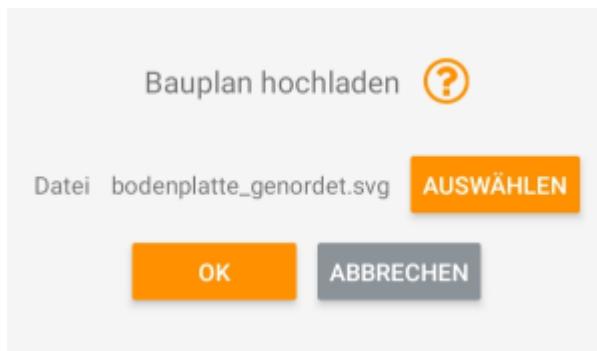
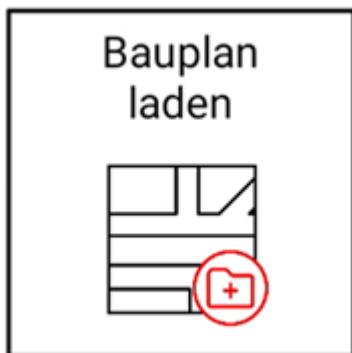
8.5 Höhenversatz der Planierfläche wählen



Nachdem Sie mittels einer der obigen Funktionen Ihre Ebene (Ist-Fläche) erstellt haben, müssen Sie einen Höhenversatz wählen, um so die Soll-Fläche in Ihrer Arbeitsansicht zu definieren. Sie können dabei einstellen, ob Sie einen Versatz nach oben (z.B. hilfreich, wenn Erde aufgeschüttet werden soll) oder einen Versatz nach unten (z.B. hilfreich, wenn Gelände abgetragen werden soll) haben möchten. Der Versatz kann zudem vertikal oder orthogonal bemessen werden. Vertikaler Versatz bemisst sich senkrecht zur Horizontalen, wohingegen orthogonaler Versatz orthogonal zur ursprünglichen Ebene gemessen wird.

9 Baupläne vorbereiten und einbinden

9.1 Bauplan als SVG laden



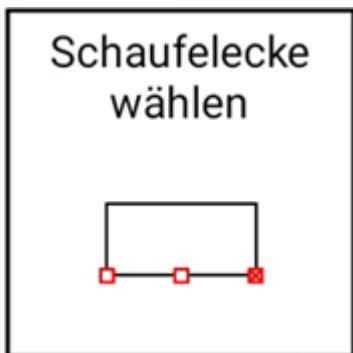
Sie können - falls vorhanden - auch einen konkreten Bauplan Ihrer Baustelle in die Kartenansicht der [Arbeitsansicht](#) einbinden. Die unter "AUSWÄHLEN" aufgelisteten Dateien beinhalten ausschließlich jene Dateien des Formates .svg, welche in dem Ordner "/Downloads/SVG_folder" ihres Tablets abgelegt wurden. Um Ihren Bauplan auf dem Tablet zu speichern, gehen Sie bitte wie folgt vor: Minimieren Sie die App, schließen Sie das Tablet an Ihren PC an, öffnen Sie auf dem PC den internen Speicher des Tablets, gehen Sie in den Ordner "/Downloads/SVG_folder" und speichern Sie dort Ihren Bauplan ab. Beachten Sie bitte, dass vorerst nur Baupläne des Formates .svg gelesen werden können. Sollte Sie darüber hinaus noch Probleme beim Auswählen Ihres Bauplans in der App haben, dann kann es sein, dass Sie Ihrer excav App erst die Berechtigung erteilen müssen, auf den externen Speicher ihres Tablets zugreifen zu dürfen. Schließen Sie hierfür Ihre App, gehen Sie zu "Einstellungen -> Apps -> excav PILOT -> Berechtigungen" und aktivieren Sie dort die Erlaubnis für Fotos und Videos. Starten Sie im Anschluss die App neu.

Konvertierung von Bauplänen

Sollten Unklarheiten in Bezug auf die Erstellung eines stimmigen .svg Bauplans bestehen (z.B. weil Sie Ihren Bauplan lediglich im .pdf Format vorliegen haben oder weil noch eine Positionsnormierung vorgenommen werden muss), können Sie sich an uns wenden unter support@excav.de bzw. telefonisch unter +49(0)1520 8299517. Wir übernehmen die Umwandlung gerne für Sie.

10 Löffeleinstellungen

10.1 Löffelecke wechseln



Diese Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre während der Kalibrierung festgelegte Löffelecke (primär notwendig zum Antasten von Punkten) zu wechseln. Je weiter die Löffelecke vom Sensor entfernt ist, desto größer wird der Höhenfehler. Wir empfehlen daher, im Normalfall die Mitte oder die rechte Löffelecke (bei Montage des Sensors auf der rechten Seite) zu nutzen. Sollte der Sensor links montiert sein, empfehlen wir entsprechend die Mitte oder die linke Löffelecke.

10.2 Löffelmaße abändern / neu bestimmen

Schaufel kalibrieren



Schaufel neu kalibrieren

Neigen Sie die Schaufel, sodass der Mittelpunkt des Sensors im Lot mit der Werkzeugspitze liegt und fahren Sie erst dann fort!

WEITER

ABBRECHEN

Schaufel neu vermessen

Höhe

79

cm

Breite

161.5

cm

Einrückung

11

cm

OK

ZURÜCK

Mit dieser Funktion können Sie die bereits während der Kalibrierung vorgenommenen Abmessungen des Löffels ändern, z.B. falls Sie sich vermessen haben oder der Löffel gewechselt wurde (siehe [Löffel vermessen](#)).

11 Sonstige Einstellungen

11.1 Einstellungen des Anzeigekreuzes



LED-Anzeige

LED-Helligkeit
49 %

LED-Abstand horizontal
1 deg/LED

LED-Abstand vertikal
20 mm/LED

OK **ABBRECHEN**

A configuration dialog for the LED display settings. It includes fields for brightness (49%), horizontal distance (1 deg/LED), and vertical distance (20 mm/LED). At the bottom are "OK" and "ABBRECHEN" buttons.

Die Einstellungen des Anzeigekreuzes erlauben es Ihnen die Helligkeit der LEDs festzulegen und Anpassungen der horizontalen sowie vertikalen Ausschlagssensibilität vorzunehmen. Die Standardeinstellungen sind: LED-Helligkeit: 24%, LED-Abstand horizontal: 1 Grad pro LED, LED-Abstand vertikal: 20mm pro LED. Beachten Sie, dass sich erhöhte LED-Helligkeit negativ auf die Akkudauer der LED-Anzeige auswirkt.

11.2 Baumaschinentyp wählen

Baumaschine wählen



Baumaschine wählen



Bagger



Radlader



Raupe

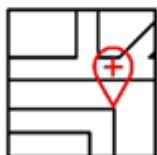
OK

ABBRECHEN

Als visuelles Feature für die Arbeitsansicht bietet sich auch die Option, die Seitenansicht Ihrer Baumaschine entsprechend des Baumaschinentyps zu wählen. Sie können hierbei zwischen Bagger, Radlader und Raupe wählen.

11.3 Referenzpunkt neu setzen

Referenzpunkt neu setzen



Referenzpunkt neu setzen

WARNUNG: Wenn Sie den Referenzpunkt neu setzen, werden alle bisher erfassten oder eingestellten Punkte oder Flächen um die Differenz zwischen dem aktuellen Referenzpunkt und dem neuen Referenzpunkt verschoben und sind somit nicht mehr gültig!

Wollen Sie wirklich fortfahren?

JA

NEIN

ABBRECHEN

Diese Funktion erlaubt eine Neuermittlung des Referenzpunkts.



Warnung: Setzen des Referenzpunktes

Wenn Sie den Referenzpunkt neu setzen, werden alle bisher erfassten und eingestellten Punkte oder Flächen um die Differenz zwischen dem aktuellen Referenzpunkt und dem neuen Referenzpunkt verschoben und sind somit nicht mehr gültig! Wenn die Basisstation neu gestartet wurde oder eine neue Positionserfassung durchgeführt wurde, kann durch erneutes Setzen des Referenzpunktes an der Stelle des alten Referenzpunktes die Arbeitsfläche wieder zur Baustelle synchronisiert werden.

11.4 Ausschalten und verstauen

System ausschalten



Die Hardware kann über "Funktionen => System ausschalten" komplett abgeschaltet werden. Alternativ können durch die Betätigung der Drucktaster an Basisstation, Anzeige und Sensor diese abgeschaltet werden.

Das Tablet kann über den Ein/Aus Taster in den Ruhemodus versetzt werden. Dies spart Akku und die Konfiguration des Sensors geht dabei nicht verloren. Es kann dann auch weiterhin mit der Anzeige gearbeitet werden.

12 Protokoll und Status

12.1 Status-Übersicht



Statusübersicht

- ✓ Basisstation verbunden
- ✓ Anzeigekreuz verbunden
- ✓ Sensor verbunden
- ✓ Positionserfassung erfolgt
- ✓ Referenzpunkt gesetzt
- ✓ Orientierung gefunden
- ✓ Schaufel kablibriert
- ✓ GNSS vorhanden
- ✓ Wlan verbunden

ZURÜCK

Die Status-Übersicht dient als Hilfe bei der Inbetriebnahme Ihres Systems. Dort aufgelistet finden Sie alle relevanten Kennzeichen (Verbindung zu den einzelnen Systemeinheiten Sensor, Anzeige und Basis; Positionserfassung; Referenzpunkt setzen; Orientierung; Löffelkalibrierung; GNSS-RTK; WLAN-Verbindung). Sollten ein oder mehrere dieser Schritte nicht erfolgt sein, kann das System nicht in Betrieb genommen werden. Alle Kennzeichen - bis auf das Erfassen der Orientierung - werden im geführten Menü des **Einrichtungsassistenten** abgefragt. Beklagt die App das Fehlen mehrerer der oben aufgelisteten Kennzeichen, empfiehlt sich entsprechend eine wiederholte Durchführung des Einrichtungsassistenten. Das System findet die Orientierung im Normalfall nach wenigen Minuten von selbst (hierfür muss der Baggerlöffel bewegt und geschwenkt werden). Existiert keine GNSS-RTK-Lösung, befinden Sie sich wahrscheinlich mit dem Sensor zu nahe an größeren Strukturen wie Bäumen oder Häusern.

12.2 Nachrichtenprotokoll



Fehlerprotokol

13. Jul., 08:39:03 Uhr Punkt Nr: 1 erfasst an Position x: 0.010, y: 0.017, z: -0

13. Jul., 08:38:36 Uhr Punkt gelöscht!

13. Jul., 08:38:23 Uhr Punkt Nr: 1 erfasst an Position x: 0.011, y: 0.018, z: 0

13. Jul., 08:37:32 Uhr Referenzpunkt erfolgreich gesetzt!

13. Jul., 08:37:00 Uhr Gewählte Schaufelkante / -ecke gesetzt!

13. Jul., 08:36:50 Uhr Schaufel erfolgreich kalibriert!

10. Jul., 08:05:08 Uhr Schaufelkonfiguration erkannt und geladen!

10. Jul., 08:05:08 Uhr Schaufel erfolgreich kalibriert!

10. Jul., 08:02:24 Uhr Schaufelkonfiguration erkannt und geladen!

10. Jul., 08:02:24 Uhr Schaufel erfolgreich kalibriert!

10. Jul., 07:52:18 Uhr Höhe der Ebene auf Null gesetzt!

10. Jul., 07:52:18 Uhr 2-Punkt-Ebene mit zwei Höhen erstellt!

10. Jul., 07:51:50 Uhr Höhe der Ebene auf Null gesetzt!

10. Jul., 07:51:50 Uhr 2-Punkt-Ebene mit zwei Höhen erstellt!

10. Jul., 07:51:13 Uhr Punkt Nr: 2 erfasst an Position x: 3.631, y: 7.031, z: 0.

10. Jul., 07:51:00 Uhr Punkt Nr: 1 erfasst an Position x: 1.921, y: 2.715, z: 0.

KONSOLE LADEN

ZURÜCK

Das Log-Window agiert als App-interne Konsole, welche etwaige Nutzeraktivitäten und die Kommunikation mit der Hardware protokolliert. Sollten Probleme bei der Benutzung des Systems auftreten, laden Sie bitte die Konsole aus dem internen Speicher des Tablets ("KONSOLE LADEN") und schicken Sie einen Screenshot/ ein Foto an support@excav.de. (Bitte bei Problemen zuerst die Status-Übersicht prüfen)

 **Brauche ich externe Korrekturdaten?**

Nein. Bei jedem System ist eine Basisstation inkludiert, welche direkt Korrekturdaten vor Ort erzeugt.

 **Kann ich das System auch an Mietmaschinen anbringen?**

Ja, da alles über Magnet bzw. Saugnapf angebracht wird, wird die Maschine nicht verändert / muss nichts angeschraubt werden.

 **Wieviel kostet der Versand?**

Wir übernehmen alle Versandkosten. Versenden werden wir im Normalfall mit DHL. Wenn ein anderer Dienstleister gewünscht ist, sprechen Sie uns bitte an.



Die App reagiert nicht mehr.



Starten Sie die App neu, indem sie vom unteren Rand des Tablets in die Mitte hochwischen und halten, bis die laufenden Apps angezeigt werden. Nehmen Sie die Excav-App und wischen Sie nach oben, um diese zu schließen. Gehen Sie anschließend wieder auf die Android-Startseite und starten Sie die App neu.



Die App zeigt an, dass keine der Hardware gefunden wurde.



Überprüfen Sie die WLAN-Verbindung. Wischen Sie dazu vom oberen Bildschirmrand herunter und halten Sie das WLAN-Logo bis die Einstellungen geöffnet werden. Überprüfen Sie hier die Verbindung, bzw. verbinden Sie im Zweifelsfall neu.



Die Neigung des Löffel passt nicht zu der auf der App angezeigten Neigung.



Überprüfen Sie, ob der Pfeil auf dem Sensor in Richtung Fahrerkabine zeigt. Wenn der Sensor falsch montiert war, führen Sie nach der Korrektur erneut eine Löffelkalibrierung durch.