

MTS NAVI

MTS-NAVI

Bedienungsanleitung

Gültig ab Software-Version: 2.0.3.10

Dokumentenversion 1.0

(Stand: 2021/08)



Inhaltsverzeichnis

1	VORWORT	3
2	RECHTLICHE HINWEISE	4
3	SICHERHEIT	5
3.1	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	5
3.2	AUFBAU DER SICHERHEITSSYMBOLIK	5
4	EINLEITUNG	6
5	VORBEREITUNGEN	7
5.1	GERÄTE BEREITSTELLEN.....	7
5.2	SOFTWARE BEREITSTELLEN	7
5.3	DATEN BEREITSTELLEN.....	7
5.4	AUF DER BAUSTELLE (OPTIONAL).....	7
5.4.1	<i>Prüfungen am Ende der täglichen Baustellenarbeiten</i>	8
6	DAS PROGRAMM MTS-NAVI KENNENLERNEN	9
6.1	PROGRAMM STARTEN.....	9
6.2	PROGRAMM BEENDEN	9
7	BENUTZEROBERFLÄCHE	10
7.1	SCHALTER UND BEFEHLE DES MTS-NAVI	10
7.2	SCHALTER AKTIV UND INAKTIV SETZEN	10
7.3	INFORMATIONEN ZUM GPS, KORREKTURDATEN UND DER GENAUIGKEIT.....	10
7.4	AUFBAU DER DIALOGE	11
7.5	BEDIENUNGSELEMENTE DES KONFIGURATIONSDIALOGS	11
7.5.1	<i>Kopfleiste</i>	11
7.5.2	<i>Konfigurationsdialog</i>	11
7.5.3	<i>Funktionsleiste</i>	11
7.5.4	<i>Fußleiste</i>	11
7.6	BEDIENUNGSELEMENTE DES BAUSTELLENDIALOGS.....	12
7.6.1	<i>Balkenanzeige für Höhen- und Lageinformationen</i>	12
7.6.2	<i>Maßangaben</i>	12
7.6.3	<i>Befehls- und Funktionsleiste</i>	13
7.6.4	<i>Fußleiste</i>	14
7.6.4.1	<i>Baggeranimation</i>	14
7.6.4.2	<i>Baggeransichten</i>	14
7.6.4.3	<i>Bildschirmansichten</i>	14
8	MTS-NAVI EINRICHTEN UND KONFIGURIEREN	16
8.1	EINE NEUE BAUSTELLE ANLEGEN	16
8.2	EINE BAUSTELLE EXPORTIEREN.....	17
8.3	EINE BAUSTELLE IMPORTIEREN.....	17
8.4	EINE BAUSTELLE LÖSCHEN.....	17
8.5	EIN NEUES GEWERK ANLEGEN	18
8.6	EIN GEWERK EXPORTIEREN, IMPORTIEREN ODER LÖSCHEN.....	18
8.7	EINE NEUE MASCHINE ANLEGEN	19
8.8	EINEN BAGGERLÖFFEL DEFINIEREN	19
8.9	EINEN LÖFFEL NEU ANLEGEN	19
8.10	EINSTELLUNGEN DES LÖFFELS ÄNDERN	20
9	SYSTEMINFORMATIONEN PRÜFEN UND SYSTEMCHECK DURCHFÜHREN	21
9.1	VERSIONSNUMMER UND BUILD-INFORMATIONEN DES MTS-NAVI AUSLESEN (VERSION)	21
9.2	MTS-NAVI LIZENSIEREN (VERSION).....	21
9.3	SYSTEM PRÜFEN (SYSTEMCHECK)	23
9.4	MASCHINENEINSTELLUNGEN PRÜFEN	23

9.5	EMPFÄNGEREINSTELLUNGEN PRÜFEN	23
9.6	ANBAUGERÄTE PRÜFEN (ANBAUGERÄTE).....	23
9.7	BENUTZERKONFIGURATION	24
9.8	AUTOMATIK/HYDRAULIK.....	24
9.9	PROTOKOLLIERUNG EINSCHALTEN (DIAGNOSE).....	24
10	MIT DEM MTS-NAVI ARBEITEN	25
10.1	ANSICHTEN ÄNDERN UND ANPASSEN	25
10.2	GETEILTES FENSTER (SPLITTED WINDOW) VERWENDEN	26
10.3	ANSICHT NEIGUNG DES BAGGERLÖFFELS ANZEIGEN	27
10.4	SIMULATIONS SOFTWARE BOBCATSIMULAT VERWENDEN.....	27
10.5	DIGITALES GELÄNDEMOMODELL VERWENDEN	27
10.5.1	<i>Digitales Geländemodell (DGM) nicht aktiviert, kein Objekt markiert.....</i>	<i>27</i>
10.5.2	<i>Digitales Geländemodell (DGM) nicht aktiviert, Objekt markiert.....</i>	<i>28</i>
10.5.3	<i>Digitales Geländemodell (DGM) aktiviert, kein Objekt markiert</i>	<i>28</i>
10.5.4	<i>Digitales Geländemodell (DGM) aktiviert, Objekt markiert.....</i>	<i>29</i>
10.6	INFORMATION ZU GPS-SIGNAL, KORREKTURDATEN UND GENAUIGKEIT	30
10.7	BALKENANZEIGE FÜR HÖHEN- UND LAGEINFORMATIONEN	30
10.8	DIGITALE GELÄNDEMOMODELLE – SOLL- UND IST-HÖHEN	31
10.9	PUNKT UND LINIE AUFNEHMEN.....	33
10.9.1	<i>Punkt aufnehmen.....</i>	<i>33</i>
10.9.2	<i>Linie aufnehmen.....</i>	<i>34</i>
10.10	VORDEFINIERTER BENUTZERSYMBOLS VERWENDEN (USER SYMBOLS)	34
10.11	ABSTÄNDE LAGE HÖHE, HILFSOBJEKTE DEFINIEREN.....	35
10.11.1	<i>Abstände Höhe:.....</i>	<i>35</i>
10.11.2	<i>Abstände Lage.....</i>	<i>36</i>
10.12	EIGENE DGM EBENE ERSTELLEN	36
10.13	ASSISTENTEN VERWENDEN	38

1 Vorwort

Diese Praxisanleitung ist Teil des MTS-Pilot und erleichtert Ihnen das Kennenlernen sowie den Umgang mit der Softwareanwendung MTS-NAVI und der Verwendung für die Infrastrukturaufgaben auf Baustellen.

Diese Praxisanleitung richtet sich an alle Personen, die MTS-NAVI nutzen und mit der Soft- und Hardware arbeiten. Diese Praxisanleitung muss allen Personen, die mit MTS-NAVI arbeiten, jederzeit zugänglich sein.

Bei Bedienungsfehlern in der Software, sowie fehlerhafter Nutzung der damit notwendigen Geräte können keine Gewährleistungsansprüche gegenüber der Firma MTS Schrode AG geltend gemacht werden.

Die Firma MTS Schrode AG lehnt jede Haftung ab, wenn werkseitig installierte Programme geändert werden, wenn zusätzliche Software installiert wird oder wenn MTS-NAVI in Verbindung mit den damit eingesetzten Geräten abweichend von der in dieser Praxisanleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma MTS Schrode AG werden durch vor- und nachstehende Hinweise nicht erweitert oder ersetzt.

Bei Bedarf erhalten Sie hier weitere Informationen:

MTS Schrode AG
Innovationsweg 1
72534 Hayingen

Tel.: +49 7386 9792-0

Fax.: +49 7386 9792-200

Mail: info@MTS-online.de

Web: www.MTS-online.de

2 Rechtliche Hinweise

Die Produkte der Firma MTS Schrode AG unterliegen einer kontinuierlichen Weiterentwicklung. Aus diesem Grund behält sich die Firma MTS Schrode AG Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vor.

Diese Praxisanleitung wird ohne jegliche Gewährleistung von MTS Schrode AG veröffentlicht. Korrekturen und Änderungen dieser Praxisanleitung können von MTS Schrode AG jederzeit und ohne Ankündigung vorgenommen werden. Alle Abbildungen dienen ausschließlich der Illustration und zeigen nicht immer exakte Darstellungen Ihres Geräts.

Mitgeltende Unterlagen

Neben dem Inhalt dieser Praxisanleitung sind folgende Dokumente für das Arbeiten mit MTS-NAVI und seinen Hardware-Komponenten zu beachten:

- Benutzeranleitung für die Softwareanwendungen MTS-PILOT, MTS-GEO. Eine ausführliche Benutzeranleitung sowie weitere Informationen sind auf der Homepage des Herstellers veröffentlicht. Sie erhalten die Dokumentationen als Download unter [MTS-PILOT Software-Download \(https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-PILOT+Software-Download\)](https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-PILOT+Software-Download).
- Praxisanleitungen für die Ausführung von Arbeiten mit dem MTS-NAVI: „MTS-LOC Eine Lokalisierung durchführen“, „MTS-NAVI Den Schüttlagenassistenten verwenden“, „MTS-GEO Den Baugrubenassistenten verwenden“, „MTS-NAVI Den Volumenassistenten verwenden“.
Sie erhalten die Dokumentationen als Download unter [MTS-PILOT Software-Download \(https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-PILOT+Software-Download\)](https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-PILOT+Software-Download).
- Weitere Informationen und Details über den Einsatz eines benutzerdefinierter Symbolkatalogs erhalten Sie in der Praxisanleitung „MTS-UserSymbols Benutzerdefinierter Symbolkatalog für die Infrastrukturaufnahme auf Baustellen <https://doku.mts-online.de/pages/viewpage.action?pageId=190448094>
- Betriebsanleitung für das Trägergerät (Herstellereanleitung)
- Betriebsanleitung für das hydraulische Schnellwechselsystem, falls verwendet (Herstellereanleitung)
- Betriebsanleitung für das Anbauwerkzeug (Herstellereanleitung)
- Betriebsanleitungen für die Hardware (Herstellereanleitung)

3 Sicherheit

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie zur Vermeidung von Personen- und/oder Sachschäden alle Angaben und Hinweise in dieser Praxisanleitung.

Hinweise zur Sicherheit von Personen sowie Hinweise für den sicheren Umgang mit dem MTS Pilot und weiterführende Informationen sind durch entsprechende Symbolik in der Praxisanleitung gekennzeichnet.

Spezifische Sicherheitshinweise finden Sie an den betreffenden Textstellen in der Praxisanleitung.

Neben der Praxisanleitung gelten die im Verwen- derland verbindlichen Unfallverhütungsvor- schriften sowie die nationalen Gesetze und Ver- ordnungen.

Für Sach- und / oder Personenschäden, die durch die Nichteinhaltung von Sicherheitshinweisen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

3.2 Aufbau der Sicherheitssymbolik

In dieser Betriebsanleitung werden Warn- und Si- cherheitshinweise verwendet, um Sie vor Verlet- zungen oder vor Sachschäden zu warnen. Lesen und beachten Sie diese Warnhinweise immer um Verletzungen oder Tod zu vermeiden!

Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhin- weise wie folgt dargestellt.

HINWEIS	Hinweis
	Hinweise für den sicheren Umgang mit dem Anbaugerät und weiterführende Informatio- nen.

WARNUNG	
	Warnungen vor möglicherweise auftretenden Problemen, möglichen Schäden, sowie Ein- schränkungen bei der Durchführung eines ge- ordneten Baubetriebs aufgrund der Nichtbe- achtung der angegebenen Informationen und Details.

4 Einleitung

Das MTS-NAVI erlaubt dem Geräteführer, via Satellit und Neigungssensoren seinen Baggerlöffel entlang eines digitalen Geländemodells zu navigieren. Beim Abgleich der jeweils aktuellen Soll- und Ist-Position des Baggerlöffels liefert das Gerät präzise Führungsvorgaben. Mit Korrekturdaten und genügend Satelliten ist eine Genauigkeit von 1 - 3 cm möglich.

WARNUNG

Überprüfen Sie den korrekten Sitz und den festen Halt des Tablet-PCs im Bagger vor jedem Arbeitseinsatz.

Schauen Sie auf das Display erst dann, wenn es die Situation auf der Baustelle zulässt.

Folgen Sie dem Navigationssystem nur, wenn es die äusseren Umstände erlauben.

Das MTS-NAVI darf die freie Sicht auf die Arbeitsumgebung nicht einschränken oder behindern.

5 Vorbereitungen

Vor der Verwendung des MTS-NAVI müssen Sie sich zunächst Gedanken über ihre geplante Baustelle, die Gewerke sowie die Datenaufnahme bis hin zur Übergabe der Daten machen.

5.1 Geräte bereitstellen

Sie benötigen folgende Geräte (Hardware):

- Bagger mit MTS-Baggervorrüstung
- Toughpad
- PC (optional)
- MTS Rover (optional für die Datenaufnahme)

5.2 Software bereitstellen

Sie benötigen folgende Software:

- MTS-NAVI
- Korrekturdatendienst oder MTS-Basis
- MTS-GEO (optional bei Arbeiten mit dem MTS-Rover)

5.3 Daten bereitstellen

Sie benötigen folgende Daten:

- Digitaler Baustellenplan (dxf)
- digitales Höhenmodell (dgm1, dgm2)
- Datei mit Höhen- und Festpunkten der Baustelle
- Markierte Höhen- und Festpunkte auf der Baustelle

Gegebenenfalls:

- Bilddateien mit Symbolen (png, jpg)
- Symboldatei (dxf)

HINWEIS

Auf der Homepage der MTS Schrode AG steht Ihnen ein Symbolkatalog als Download auf der Seite [MTS-PILOT Software-Download](https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-PILOT+Software-Download) (<https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-PILOT+Software-Download>) bereit. Diesen können Sie als Basiskatalog sofort einsetzen, entsprechend ihrer Vorgaben anpassen oder auch erweitern.

5.4 Auf der Baustelle (optional)

Vorbereitungen vor jedem Betrieb des Baggers und MTS-NAVI:

- Motor des Baggers starten.

WARNUNG

Es ist wichtig, nach dem Start des Baggers nicht sofort mit den Arbeiten zu beginnen. So können die Ölsysteme warmlaufen sowie GPS-Datensysteme aufgebaut werden. Diese Zeit kann darüber hinaus genutzt werden, die unten aufgeführten Prüfungen und Kontrollen durchzuführen.

Vor Beginn der eigentlichen Baustellenarbeiten sollten folgende Prüfungen durchgeführt werden:

1. Sichtprüfung des Baggers:
 - Der Baggerfahrer kontrolliert, ob Veränderungen vorgenommen oder Schäden am Bagger vorhanden sind.
2. Überprüfung der Baggervorrüstung:
 - GNSS-Antennen und Kabelanschlüsse
 - Receiverbox und Kabelanschlüsse
 - Funkantenne und Kabelanschlüsse
 - Sensoren und Kabelanschlüsse
 - Sensoren Oberwagen
 - Sensoren Ausleger
3. Überprüfung des Schnellwechslers
 - Kontakte der Elektrokupplungen am Schnellwechslers auf Beschädigung kontrollieren, reinigen.
 - Schließbolzen kontrollieren, überschüssiges Fett an den Bolzen entfernen
4. Überprüfungen des Toughpads in der Baggerkabine
 - Toughpad in Dockingstation einsetzen und starten
 - Überprüfen Sie den korrekten Sitz und den festen Halt des Tablet-PCs im Bagger vor jedem Arbeitseinsatz.
5. Baustellen-Einstellungen im MTS-NAVI prüfen:
 - Baustelle, Gewerk, Maschine und Löffel in den Einstellungen prüfen, ob sie mit der aktuellen Baustelle und den genutzten Maschinen übereinstimmen.
6. Überprüfung der GNSS-Daten
 - Ausreichender Empfang von Satelliten und Qualität des Empfangsignals.
7. Überprüfung des Empfangs von Korrekturdaten

- Kontrollieren, ob Korrekturdaten von einer MTS-Basis oder Korrekturdatendienst in ausreichender Qualität übertragen werden.
8. Überprüfung der korrekten Höhe und Koordinaten
- Möglichkeit 1: Fahren Sie an einen Baustellen-Festpunkt und prüfen mit der Löffelspitze, ob die im MTS-NAVI angezeigte Höhe und Koordinaten mit denen des Festpunkts übereinstimmen.
 - Möglichkeit 2: Gemeinsam mit einem Polier, mithilfe des MTS-Rovers einen Baustellen-Festpunkt (oder bekannten Schacht-Vermessungspunkt) einmessen und prüfen, ob die im MTS-NAVI angezeigte Höhe und Koordinaten mit denen des Baustellen-Festpunkts übereinstimmen.

5.4.1 Prüfungen am Ende der täglichen Baustellenarbeiten

1. Bagger abschalten
2. MTS-NAVI-Hauptschalter abschalten, der die Receiverbox spannungsfrei schaltet (falls ein zusätzlicher Schalter für das Toughpad eingebaut wurde).
3. Toughpad aus der Halterung nehmen und an einem sicheren Ort verwahren.
4. Gegebenenfalls die Daten des Bagger-Toughpads mit der Baustellenleitung synchronisieren.

6 Das Programm MTS-NAVI kennenlernen

In der Anwendung MTS-NAVI können Sie alle Schritte durchführen die Sie auf der Baustelle mit dem Bagger für die Ausführung der Baggerarbeiten durchzuführen. Es stehen Ihnen neben zahlreiche Funktionen auch Assistenten zur Verfügung, die Sie bei der Ausführung einzelner Gewerke oder Tätigkeiten mit Informationen versorgen und Sie bei der Ausführung der Arbeiten unterstützen.

Machen Sie sich zuerst mit dem Programm selbst vertraut.

6.1 Programm starten

Sie haben verschiedene Möglichkeiten das MTS-NAVI zu starten.

die Anwendung aus dem Symbol *MTS-NAVI* auf dem Desktop des Tablet-PCs oder PCs zu starten.

Und so starten Sie die Anwendung:

Alternative 1 (aus dem MTS-Pilot heraus):

1. Wählen Sie mit einem Doppelklick das Programmsymbol **MTS-PILLOT** auf dem Desktop des Computers.
2. Wählen Sie mit einem Klick in der Benutzeroberfläche das Programm **MTS-NAVI**.

Alternative 2 (aus dem Desktop Icon heraus)

3. Wählen Sie mit einem Doppelklick das Programmsymbol **MTS-NAVI** auf dem Desktop des Computers.

Alternative 3 (über die Windows-Eingabe):

4. Wählen Sie die Windowstaste
5. Tippen Sie über die Tastatur „**MTS-NAVI**“ ein und bestätigen dann mit der Eingabetaste.

Sie befinden sich auf der Benutzeroberfläche des MTS-NAVI.

6. Prüfen Sie, ob die Baustelle, das Gewerk, die passende Maschine sowie der Baggerlöffel (Löffel) definiert sind.
7. Bestätigen Sie mit **Ok**.

Sie befinden sich im Konfigurationsdialog des MTS-NAVI.

6.2 Programm beenden

Und so beenden Sie das Programm:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste links unten auf das Symbol **HOME** (Haus).

Das Programm MTS-NAVI wird beendet.

7 Benutzeroberfläche

Die Oberfläche des MTS-NAVI ist logisch und intuitiv aufgebaut. Sie erleichtert das Arbeiten auf der Baustelle und im digitalen Plan. Es werden Ihnen nur die für den jeweiligen Arbeitsgang notwendigen Schalter und Informationen eingeblendet.

Im Wesentlichen sehen Sie zwei Arten von Dialogen:



- Den *Konfigurationsdialog*, mit dem Sie das MTS-NAVI konfigurieren um z.B. Voreinstellungen für die Baustelle oder den verwendeten Bagger zu definieren.
- Den *Baustellendialog*, in dem Sie ihren Bagger und digitalen Plan sehen, um z.B. sich durch die digitale Baustelle mit allen im digitalen Plan sichtbaren Objekten zu bewegen.

7.1 Schalter und Befehle des MTS-NAVI

Entsprechend der gewählten Aufgabe oder Anzeige der Dialoge stehen dem Anwender verschiedene Funktionen zur Verfügung. In den unten angeführten Tabellen finden Sie die entsprechende Erläuterung der Schalter und Symbole.

Sie bearbeiten die Aufgaben grundsätzlich von links nach rechts, bzw. von oben nach unten.

7.2 Schalter aktiv und inaktiv setzen

Eine Besonderheit beim MTS-NAVI ist, dass einige Schalter (Befehle) dauerhaft aktiv geschaltet werden können. Sind die Schalter aktiv, werden sie mit einem gelben oder roten Hintergrund angezeigt. Ein erneutes Antippen deaktiviert sie wieder. Beispiel: Ansicht verschieben aktiv:  inaktiv: .

7.3 Informationen zum GPS, Korrekturdaten und der Genauigkeit

Element	Beschreibung
Satelliten	Anzeige der Anzahl der verfügbaren Satelliten. Mindestzahl ist 7 Satelliten
Korrekturdaten	Anzeige des Korrekturdatenstatus. FIXED ist erforderlich.
Genauigkeit	In Abhängigkeit vom Korrekturdatenstatus wird die aktuelle Genauigkeit in Meter angezeigt.

Werte für die Qualität des Korrekturdatenempfangs.

Fixed	Korrekturdaten sind vorhanden und ein zentimetergenaues Arbeiten ist möglich. Genauigkeit 1 cm - 3 cm.
Float	Korrekturdatenempfang ist gestört, z.B. durch Abdeckungen im Gelände oder durch Reflexion des Signals an einer Gebäudewand. Genauigkeit 3 cm - 1 m. Genaues Arbeiten ist nicht möglich. Verändern Sie die Position der Maschine oder des Rovers um einen störungsfreien Empfang zu erhalten.
DGPS	(engl.: Satellite Differential GPS). Es sind keine Korrekturdaten von der Basisstation vorhanden, die empfangenen Daten kommen von einem Referenzsatelliten. Genauigkeit 1 m - 5 m. Genaues Arbeiten ist nicht möglich. Stellen Sie die Verbindung zur Basisstation oder zu einem Mobilfunknetz her.
Autonomous	Keine Korrekturdaten vorhanden, genaues Arbeiten ist nicht möglich. Genauigkeit 5 m. Stellen Sie die Verbindung zur Basisstation oder zu einem Korrekturdatenanbieter her.

7.4 Aufbau der Dialoge

Der Aufbau der Dialoge ist innerhalb einer MTS-Anwendung durchgängig und baut sich aus 3 Elementen auf: der Kopfleiste, dem Arbeits- oder Konfigurationsbereich, sowie einer Fußleiste. Zusätzlich kann der Bildschirm durch eine Balkenanzeige am Bildschirmrand für das präzise Ansteuern der Objekte mit der Baggerschaufel erweitert sein.

7.5 Bedienungselemente des Konfigurationsdialogs

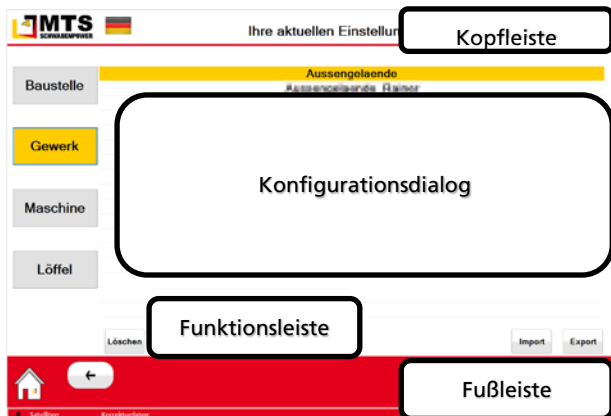


Abb. 1: Elemente des Konfigurationsdialogs.

7.5.1 Kopfleiste

Element	Beschreibung
Logo	Logo des Softwareherstellers
	Bezeichnung des angezeigten Dialogs

7.5.2 Konfigurationsdialog

Im Konfigurationsdialog sind Schalter angeboten, die jeweils einen Bearbeitungsdialog öffnen, in denen Codes, sowie die Anzeige und Beschriftung der Punkte und Linien bearbeitet werden können.

Element	Beschreibung
Baustelle	Wechselt in den Dialog zur Festlegung der Baustelle, auf der die Arbeiten durchgeführt werden.
Gewerk	Wechselt in den Dialog zur Festlegung eines Gewerks.
Maschine	Wechselt in den Dialog zur Festlegung der Maschine, mit der die Arbeiten durchgeführt werden. Z.B. Bagger.



Löffel	Wechselt in den Dialog zur Festlegung der am Bagger verwendeten Löffel.
--------	---

7.5.3 Funktionsleiste

Element	Beschreibung
Löschen	Löscht die gewählte Baustelle (Gewerk, Löffel) aus der Liste. Achtung: Die gewählte Baustelle wird ohne Sicherheitsabfrage sofort gelöscht.
Neu	Anlegen einer neuen Baustelle, eines neuen Gewerks oder eines neuen Löffels
Import	Importieren von Baustellendaten in das MTS-NAVI
Export	Exportieren und sichern von Baustellendaten aus dem MTS-NAVI

7.5.4 Fußleiste

In der Symbolleiste werden unterschiedliche Symbol-Sets und deren Funktionen angezeigt.

Element	Beschreibung
	(Home/Haus) Schließt die Anwendung und führt zurück zum Windows-Desktop
	Zurück zur Seite übergeordneter Seite (hier: 'Hauptmenü, Einstellungen').
Konfig	Öffnet die Seite 'Konfiguration, Installation und Fehlersuche'. Einstellung verschiedener Betriebsparameter sowie Fehlersuche.
OK	Öffnet die Seite 'Navigationsbildschirm'. Diese Seite bildet die Hauptansicht der Navigation.

7.6 Bedienungselemente des Baustellendialogs

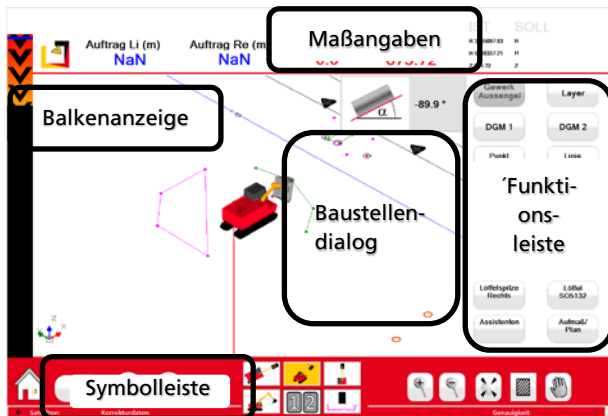




Abb. 2: Elemente des Baustellendialogs.

7.6.1 Balkenanzeige für Höhen- und Lageinformationen

Element	Beschreibung
	<p>Vertikale Balkenanzeige für Höheninformation.</p> <p>Bei aktiviertem DGM und ausgewähltem Objekt (Punkt/Linie) bezieht sich die Sollhöhe immer auf das DGM. Wenn das DGM nicht aktiv ist und nur das Objekt, bezieht sich die Sollhöhe immer auf das gewählte Objekt.</p>
	<p>Horizontale Balkenanzeige für Abstandsinformation.</p> <p>Bei aktiviertem DGM und ausgewähltem Objekt (Punkt/Linie) bezieht sich die Lage der gewählten Löffelspitze (links/mitte/rechts) zum gewählten Objekt.</p>

7.6.2 Maßangaben

Element	Beschreibung				
Abtrag Li (m)	<p>Höhenabstand</p> <ul style="list-style-type: none"> zwischen der linken Löffelspitze und einem gewählten Objekt (Punkt, Linie) <p>zwischen der linken Löffelspitze und der Solloberfläche eines digitalen Geländemodells (DGM)</p>				
Abtrag Re (m)	<p>Höhenabstand</p> <p>zwischen der rechten Löffelspitze und einem gewählten Objekt (Punkt, Linie)</p> <p>zwischen der rechten Löffelspitze und der Solloberfläche eines DGM</p>				
Abstand (m)	<p>Lageabstand</p> <p>zwischen gewählter Löffelspitze (Links/ Mitte/ Rechts) und einem gewähltem Objekt</p>				
Höhe (m)	<p>Ist-Höhe der Löffelspitze im jeweiligen Höhenbezugssystem</p>				
IST SOLL	<p>IST-Wert</p>				
R	<ul style="list-style-type: none"> Zeigt die aktuelle Position der Löffelspitze im jeweiligen Höhenbezugssystem, bezogen auf die gewählte Löffelspitze 				
HZ	<p>SOLL-Wert</p> <ul style="list-style-type: none"> Zeigt die Koordinaten / Höhe des gewählten Objekts 				
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0000FF; color: white;">HINWEIS</th> <th>Hinweis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Wenn ein digitales Höhenmodell (DGM) aktiviert ist wird die Höhe der Solloberfläche angezeigt</td> </tr> </tbody> </table>		HINWEIS	Hinweis	Wenn ein digitales Höhenmodell (DGM) aktiviert ist wird die Höhe der Solloberfläche angezeigt	
HINWEIS	Hinweis				
Wenn ein digitales Höhenmodell (DGM) aktiviert ist wird die Höhe der Solloberfläche angezeigt					

7.6.3 Befehls- und Funktionsleiste

Im rechten Fensterbereich sind die Funktionsschalter hinterlegt, sowie die Assistenten erreichbar. Diese Funktionen werden im Kapitel 10 „Mit dem MTS-NAVI arbeiten“ im Einzelnen erläutert.

Element	Beschreibung				
Gewerk	Anzeige der Bezeichnung des gewählten Gewerks. Wechsel des Gewerks ohne die Seite Navigationsdialogs verlassen zu müssen.				
Layer	In der 3D-Ansicht können Zeichnungselemente bzw. -Ebenen (Layer) im Plan ein- oder ausgeblendet werden. Dadurch wird die Übersichtlichkeit des Plans auf dem Touch-Display verbessert.				
Punkt aufnehmen	Einen Punkt (oder mehrere) im Gelände aufnehmen, z.B. an einem Kanal, der so für eine spätere Weiterbearbeitung einfach wieder aufgefunden werden kann.				
Linie aufnehmen	Eine Linie oder einen Linienzug im Gelände aufnehmen, z.B. eine geplante Baugrube, die mit Pflöcken abgesteckt ist.				
Punkt/Linie auswählen	Auswahl eines Objekts im Plan auf dem Touch-Display, z.B. ein Rohr, ein Kanal, ein Schacht. . Erst auf die Taste 'Punkt/Linie auswählen' tippen, dann in der Draufsicht auf das gewünschte Objekt im Plan.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>HINWEIS</th> <th>Hinweis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Bevor Sie ein Objekt (Punkt, Linie) im Plan auf dem Touch-Display auswählen können, müssen Sie nach dem Tippen der Taste einmal in die Anzeige auf dem Touch-Display tippen. Dann ist diese Funktion aktiv und Sie können ein Objekt wählen.</td> </tr> </tbody> </table>		HINWEIS	Hinweis	Bevor Sie ein Objekt (Punkt, Linie) im Plan auf dem Touch-Display auswählen können, müssen Sie nach dem Tippen der Taste einmal in die Anzeige auf dem Touch-Display tippen. Dann ist diese Funktion aktiv und Sie können ein Objekt wählen.	
HINWEIS	Hinweis				
Bevor Sie ein Objekt (Punkt, Linie) im Plan auf dem Touch-Display auswählen können, müssen Sie nach dem Tippen der Taste einmal in die Anzeige auf dem Touch-Display tippen. Dann ist diese Funktion aktiv und Sie können ein Objekt wählen.					
2D/3D	Diese Funktion ermöglicht das Arbeiten auch ohne Satellitenempfang.				

	Diese Funktion ist noch nicht implementiert. Der Schalter ist grau hinterlegt.
Objektinfo	Durch Tippen auf diese Taste öffnet sich ein Dialog mit Objektinformation zum gewählten Objekt.
Eigene Ebene	Durch Tippen auf diese Taste öffnet sich ein Dialog in dem eine zusätzliche, horizontale Ebene definiert werden kann, z.B. die Sohle einer Baugrube. Es ist auch möglich, ein neues DGM zu erstellen.

HINWEIS	Hinweis
Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kap. 10.12 „Eigene DGM Ebene erstellen“.	



Abstände	Durch Tippen auf diese Taste öffnet sich ein Dialog in dem zusätzliche Hilfsobjekte definiert werden können. Dies kann z.B. im Kanalbau sehr hilfreich sein, oder im Straßenbau, wenn Sie einen Randstreifen berücksichtigen müssen.
----------	--

HINWEIS	Hinweis
Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kap. 10.11 „Abstände Lage Höhe, Hilfsobjekte definieren“.	



Seite wechseln	Versetzt ein gewähltes Hilfsobjekt auf die andere Seite eines Objekts.
Löffelspitze rechts	Durch Tippen auf diese Taste ändert sich der Bezugspunkt an der Löffelspitze (Links/Mitte/Rechts). Auf dem Touch-Display wird oben der Abstand zwischen der gewählten Löffelspitze und dem gewählten Objekt angezeigt.
Löffel	Nach einem Wechsel des Löffels muss der neue Löffel im MTS-NAVI ausgewählt werden. Durch Tippen auf diese Taste öffnet sich ein Dialog mit einer Liste zur Auswahl des Löffels, mit dem gearbeitet werden soll.

Aufmaß/Plan	Ausgabe des gesamten Gewerklans incl. aller aufgenommenen Linien und Punkte im DXF-Format zur Weiterbearbeitung, z.B. für Aufmaß / Abrechnung / Dokumentation , in ein frei wählbares Zielverzeichnis.
Assistenten	Sprung in verschiedene MTS-Assistenten, die zur Weiterverarbeitung oder Aufnahme von Daten zur Verfügung stehen.

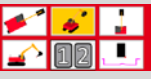
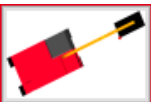
7.6.4 FuBleiste



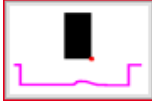

Element	Beschreibung
	(Home/Haus) Beendet die Anwendung und kehrt zum Windows-Desktop zurück.
	Zurück zur Seite übergeordneter Seite (hier: 'Hauptmenü, Einstellungen')

7.6.4.1 Baggersimulation




Element	Beschreibung
	Bagger drehen (Simulation) - Diese Taste ist nur in der Simulationssoftware BobCatSimulat (MTS-NAVI Simulation) verfügbar.
	Baggerarm bewegen - Diese Taste ist nur in der Simulationssoftware BobCatSimulat (MTS-NAVI Simulation) verfügbar.



7.6.4.2 Baggersichten

Element	Beschreibung
	Auswahl der gewünschten Ansicht. Folgende Ansichten können durch Drücken der entsprechenden Taste gewählt werden: Ansicht von oben, Seitenansicht, 3D-Schrägansicht, Fahreransicht von oben, Löffel aus Fahreransicht
	Baggersicht: von Oben

	Baggersicht: Seitenansicht
	Baggersicht: 3D-Schrägansicht
	Baggersicht: Fahreransicht von oben
	Baggersicht: Löffel aus Fahreransicht
	Geteiltes Fenster (engl.: splitted window) Durch das Umschalten wird das Arbeitsfenster geteilt. Damit kann der Baggerfahrer aus zwei Fahreransichten die Lage eines Objekts kontrollieren. Zusätzlich ist die Neigung des Baggerlöffels angegeben. Im linken Fenster können die verschiedenen Baggersichten weiterhin durchgewechselt werden.

7.6.4.3 Bildschirmansichten

Element	Beschreibung
	Zoom In Durch wiederholtes Drücken dieser Taste werden die Objekte auf dem Touch-Display vergrößert.
	Zoom Out Durch wiederholtes Drücken dieser Taste werden die Objekte auf dem Touch-Display verkleinert.
	Bagger Zentrieren Der Bagger wird in die Mitte des Anzeigebereichs auf dem Touch-Display zentriert.
HINWEIS	Hinweis
Falls einmal der Bagger aus dem Bildschirm gewandert ist, können Sie ihn mit dieser Taste wieder in den Bildschirmmittelpunkt ziehen	

	<p>Schraffuren ein- und ausblenden</p> <p>Wenn im Plan Schraffuren vorhanden sind, können Sie diese zur Verbesserung der Übersichtlichkeit und zur Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit ausblenden und bei Bedarf auch wieder einblenden.</p>
	<p>Ansicht verschieben</p> <p>Wenn diese Taste aktiv ist, können Sie durch Wischen auf dem Touch-Display den Anzeigebereich verschieben. Erneutes Tippen deaktiviert diese Taste.</p>

8 MTS-NAVI einrichten und konfigurieren

Bevor Sie mit den Arbeiten auf der Baustelle beginnen, müssen Sie dem MTS-NAVI zuerst bestimmte Baustellen- und die Geräteinformationen der verwendeten Maschinen mitgeben.

Hierzu werden Sie die notwendigen Festlegungen der Reihe nach durchführen:

- Eine Baustelle anlegen
- Ein Gewerk für die Baustelle anlegen
- Verwendete Maschine anlegen (passenden Bagger definieren)
- Verwendeten Löffel des Baggers zuordnen

8.1 Eine neue Baustelle anlegen

Es werden der Reihe nach die verwendeten Baustellen und Gewerke, sowie Maschinen und Löffel definiert. Dabei stellen Sie immer eine Verknüpfung zwischen Baustelle und Gewerk her, bzw. zwischen Maschine (in unserem Falle ein Bagger) und Anbaugerät (in unserem Falle der Löffel).

HINWEIS

Hinweis

Damit die Einstellungen dauerhaft gespeichert sind, müssen Sie die Eingaben grundsätzlich mit **OK** bestätigen.

Und so gehen Sie vor:

1. Starten Sie den MTS-Pilot.
2. Starten Sie das MTS-NAVI mit einem Klick auf das Symbol.

Das System startet auf dem Touch-Display mit dem Dialog „Ihre aktuellen Einstellungen“.

HINWEIS

Hinweis

Es werden immer die Einstellungen gezeigt, die beim letzten Abschalten des Tablet-PCs aktiv waren.



Abb. 3: Konfigurationsdialog „Ihre aktuellen Einstellungen“. Es werden die zuletzt verwendeten Einstellungen angezeigt.

3. Drücken Sie den Schalter **BAUSTELLE**.

Sie sehen eine Auswahl von bereits definierten Baustellen.



Abb. 4: Auswahl und Markierung von bereits bestehenden Baustellen.

4. Erstellen Sie eine Baustelle mit dem Schalter **NEU**.
5. Geben Sie einen Namen für die Baustelle ein und bestätigen Sie auf der Tastatur mit **OK**.
6. Klicken Sie in das Datenfeld **LOKALISIERUNG**, wenn Sie bereits Lokalisierungsdaten zur Verfügung haben und laden die entsprechende Datei.

HINWEIS

Hinweis

Zur Durchführung einer Lokalisierung steht Ihnen eine Praxisanleitung im Downloadbereich von MTS zur Verfügung. „[MTS-LOC Eine Lokalisierung durchführen](#)“

7. Wählen Sie im Explorer den Pfad zur Datei.

8. Klicken Sie in das Datenfeld **FESTPUNKTE**, wenn Sie bereits Festpunktdaten zur Verfügung haben und laden die entsprechende Datei in das System.
9. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK** und kehren auf den Dialog Ihre aktuellen Einstellungen zurück.

8.2 Eine Baustelle exportieren

Im Laufe der Zeit werden Sie zahlreiche Daten von Baustellen sammeln. Damit Sie diese Daten immer wieder zur Verfügung haben, bietet Ihnen das MTS-NAVI die Möglichkeit, bereits definierte Baustellen mit den entsprechenden Daten zu speichern (exportieren), bzw. später wieder zur Fortsetzung der Arbeit zu importieren.

Und so gehen Sie vor, wenn Sie Daten exportieren:

1. Drücken Sie den Schalter **BAUSTELLE**.
2. Der Dialog „Auswahl Baustelle“ wird geöffnet. Sie sehen eine Auswahl der bereits definierten Baustellen.
3. Wählen Sie den Befehl **EXPORT**.
4. Der MTS-Explorer startet.
5. Wählen Sie den Schalter **EXPORT**.
6. Die Daten werden komprimiert in einer zip-Datei mit dem Baustellennamen gespeichert.

HINWEIS	Hinweis
Als Standardeinstellung speichert MTS-NAVI die Einstellung in das bei der Installation angelegte Arbeitsverzeichnis <code>c:\MTS-PILOT-DATA\BAUSTELLE</code> . Sie können jederzeit eine eigene Ordnerstruktur für die Datenspeicherung definieren.	

7. Optional können Sie im MTS-Explorer auf das Verzeichnis navigieren, in dem die Daten gespeichert werden sollen.
8. Optional können Sie den Namen der Datei ändern. Hierzu klicken Sie in das Eingabefeld **EXPORT ALS** und geben einen neuen Dateinamen ein.

8.3 Eine Baustelle importieren

Im Laufe der Zeit werden Sie zahlreiche Daten von Baustellen sammeln. Damit Sie diese Daten immer wieder zur Verfügung haben, bietet Ihnen das MTS-NAVI die Möglichkeit, bereits de-

finierte Baustellen mit den entsprechenden Daten zu speichern (exportieren), bzw. später wieder zur Fortsetzung der Arbeit zu importieren.

Und so gehen Sie vor wenn Sie Daten importieren:

1. Drücken Sie den Schalter **BAUSTELLE**.
2. Der Dialog „Auswahl Baustelle“ wird geöffnet. Hier sehen Sie eine Auswahl der bereits definierten Baustellen.
3. Wählen Sie den Befehl **IMPORT**.
4. Der MTS-Explorer startet und zeigt alle im Standardverzeichnis gespeicherten Baustellen-Datensätze an.
5. Wählen Sie die benötigten Baustellendaten (.zip).
6. Wählen Sie den Schalter **IMPORT**.
7. Die Daten werden als Baustelle in das MTS-NAVI importiert.

HINWEIS	Hinweis
Als Standardeinstellung speichert MTS-NAVI die Einstellung in das bei der Installation angelegte Arbeitsverzeichnis <code>c:\MTS-PILOT-DATA\BAUSTELLE</code> .	

Optional können Sie im MTS-Explorer auf das Verzeichnis navigieren, in dem Sie Ihre Daten gespeichert haben.

Optional können Sie beim Import den Baustellennamen ändern. Hierzu klicken Sie in das Eingabefeld **IMPORT ALS** und ändern den Dateinamen rechts des Unterstrichs (_Baustellennamen.zip).

8.4 Eine Baustelle löschen

Benötigen Sie die Baustellendaten nicht mehr, können Sie eine Baustelle aus dem MTS-NAVI löschen.

HINWEIS	Hinweis
Speichern Sie vor dem Löschen die Baustelle, um später wieder auf die Daten zurückgreifen zu können.	

WARNUNG

Die gewählte Baustelle wird ohne Sicherheitsabfrage sofort gelöscht. Zusätzlich zur Baustelle werden das verknüpfte Gewerk und Löffel aus dem MTS-NAVI entfernt.

Und so löschen Sie Baustellendaten aus dem MTS-Verzeichnis:

1. Wechseln Sie auf den Konfigurationsdialog „IHRE AKTUELLEN EINSTELLUNGEN“.
2. Drücken Sie den Schalter *Baustelle*.
3. Der Dialog „AUSWAHL BAUSTELLE“ wird geöffnet. Hier sehen Sie eine Auswahl der bereits definierten Baustellen.
4. Markieren Sie die Baustelle, die Sie löschen wollen.
5. Wählen Sie den Schalter LÖSCHEN.

Die gewählte Baustelle wird mit allen zugehörigen Gewerken aus der Liste gelöscht.

6. Bestätigen Sie mit OK.

8.5 Ein neues Gewerk anlegen

Definieren Sie ein Gewerk, das Sie auf der Baustelle bearbeiten wollen.

Und so legen Sie ein neues Gewerk an:

1. Starten Sie den MTS-Pilot.
2. Starten Sie auf dem Startbildschirm das MTS-NAVI.
3. Das System startet auf dem Touch-Display den Dialog ‚IHRE AKTUELLEN EINSTELLUNGEN‘.

HINWEIS

Hinweis

Es werden immer die Einstellungen gezeigt, die beim letzten Abschalten des Tablet-PCs aktiv waren.

4. Drücken Sie den Schalter GEWERK.
5. Der Dialog „Auswahl Gewerk“ wird geöffnet.



Abb. 5: Auswahl und Markierung von bereits bestehenden Gewerken.

6. Erstellen Sie ein Gewerk mit dem Schalter NEU.

HINWEIS

Hinweis

MTS-NAVI zeigt sofort an, welcher Baustelle das neu erstellte Gewerk zugeordnet ist.

7. Geben Sie einen Namen für das Gewerk ein und bestätigen Sie auf der Tastatur mit OK.
8. Klicken Sie jeweils in den Abschnitt DXF, DGM1, DGM2 sowie ABSTECKPUNKTE, wenn Sie bereits Lokalisierungsdaten zur Verfügung haben und laden die entsprechende Datei.

HINWEIS

Hinweis

Zur Durchführung einer Lokalisierung steht Ihnen eine Praxisanleitung im Downloadbereich von MTS zur Verfügung. „[MTS-LOC Eine Lokalisierung durchführen](#)“

9. Wählen Sie im Explorer den Pfad zur Datei.
10. Bestätigen Sie die Eingaben zweimal mit OK und kehren auf den Dialog Ihre aktuellen Einstellungen zurück.

8.6 Ein Gewerk exportieren, importieren oder löschen

Und so gehen Sie vor:

Die Vorgehensweise ist mit dem Anlegen einer Baustelle fast identisch. Lesen Sie hierzu das Kapitel 8.1 „Eine neue Baustelle anlegen“.

8.7 Eine neue Maschine anlegen

Maschinendaten sind sehr spezifisch und werden bei der Vorinstallation durch den MTS-Support eingestellt. Falls Ihnen eigene Maschinendaten zur Verfügung stehen, können Sie diese importieren. Die Daten sind in einem XML-Format hinterlegt.

Und so gehen Sie vor:

1. Starten Sie den MTS-Pilot.
2. Starten Sie auf dem Startbildschirm das MTS-NAVI.
3. Das System startet auf dem Touch-Display den Dialog ‚Ihre aktuellen Einstellungen‘.

HINWEIS	Hinweis
Es werden immer die Einstellungen gezeigt, die beim letzten Abschalten des Tablet-PCs aktiv waren.	

4. Drücken Sie den Schalter **MASCHINE**.

HINWEIS	Hinweis
MTS-NAVI bietet eine Auswahl von bereits vordefinierten Maschinen. Es handelt sich um virtuelle Maschinen, die zur Simulation mitgeliefert werden. Diese Maschinen können nicht aus dem System gelöscht werden.	

5. Erstellen Sie eine neue Maschine mit dem Schalter **IMPORT**.
6. Navigieren Sie im MTS-Explorer in das Verzeichnis, wo ihre Maschinendaten gespeichert sind.
7. Wählen Sie den Befehl **IMPORT**.

8.8 Einen Baggerlöffel definieren

Wenn Sie bereits einen Bagger als Maschine gewählt haben, können sie hier einen Löffel angeben. Dies ist notwendig, da Sie über die Position des Löffels Vermessungsaufgaben mit dem Bagger durchführen können.

WARNUNG	
Vergessen Sie an dieser Stelle nicht, dass eine präzise Vermessung der Baggergeometrie an dieser Stelle unerlässlich ist.	

Falls Sie im Menü Maschine eine andere Maschine festgelegt haben, ist dieses Einstellung häufig und wird nicht zur Konfiguration bereitgestellt.

8.9 Einen Löffel neu anlegen

Und so legen Sie einen neuen Löffel an:

1. Starten Sie den MTS-Pilot.
2. Starten Sie auf dem Startbildschirm das MTS-NAVI.
3. Das System startet auf dem Touch-Display den Dialog ‚Ihre aktuellen Einstellungen‘.

HINWEIS	Hinweis
Es werden immer die Einstellungen gezeigt, die beim letzten Abschalten des Tablet-PCs aktiv waren.	



Abb. 6: Liste der verfügbaren Anbaugeräte.

4. Drücken Sie den Schalter **LÖFFEL**.
5. Der Dialog „Auswahl Löffel“ wird geöffnet. Hier sehen Sie eine Auswahl von bereits definierter Baggerlöffel.
6. Erstellen Sie einen neuen Baggerlöffel mit dem Schalter **NEU**.
7. Geben Sie einen Namen für den Löffel ein und bestätigen Sie auf der Tastatur mit **OK**.
8. Wählen Sie unter dem Reiter Anbaugerätetyp aus dem Dropdown-Menü rechts den passenden Löffeltyp aus (z.B. Hochlöffel).

HINWEIS	Hinweis
Es werden weitere Auswahlmöglichkeiten angezeigt. Die Zuordnung des Gerätetyps, Anbaugerätmerkmale und Anbaugerätabmessungen müssen miteinander in einem plausiblen Zusammenhang stehen.	

9. Wählen Sie unter dem Reiter Anbaugerätmerkmale eine passende Option (Keine, Schwenken, Tiltrotator).
10. Klicken Sie auf den Reiter **ANBAUGERÄTABMESSUNGEN**.
11. Tragen Sie in dem folgenden Eingabedialog die Löffelbreite, Versatz (G-I) sowie die Länge G – J ein.

WARNUNG	
Alle Maße müssen in Meterangabe mit einem Punkt als Trennzeichen erfolgen z.B. 1.935!	

12. Löffelbreite = laut Gerätebeschreibung (m)
13. Versatz = Strecke G nach I (m)
14. Länge = direkte Strecke G nach J (m)
15. Bestätigen Sie den Dialog mit Ok.
16. Schließen Sie die Einstellungen ab, in dem Sie die Eingaben nochmals mit **OK** bestätigen und kehren auf den Dialog **IHRE AKTUELLEN EINSTELLUNGEN** zurück.

8.10 Einstellungen des Löffels ändern

In der Regel werden Sie Anbaugeräte an verschiedenen Baggern verwenden. Dadurch sind auch Änderungen in der Geometrie und im Anschluss an den Bagger notwendig. Diese Einstellungen können Sie jederzeit anpassen.

HINWEIS	Hinweis
MTS empfiehlt, für jeden Einsatzzweck eines Anbaugeräts ein eigenes Anbaugerät mit eigenen Definitionen im MTS-NAVI zu erstellen. D.h. dass jedes Anbaugerät (hier: Löffel) für jeden Bagger extra eingemessen und angelegt werden muss.	

HINWEIS	Hinweis
Änderungen am Löffel, bzw. Anbaugeräten führen Sie nicht im Kontext des Löffels durch, sondern etwas versteckt im Kontext der Konfiguration! Lesen Sie hierzu das Kapitel 9.6 „Anbaugeräte prüfen“	

Und so passen Sie die Einstellungen für die Anbaugeräte an:

1. Starten Sie den MTS-Pilot.

2. Starten Sie auf dem Startbildschirm das MTS-NAVI.

Das System startet auf dem Touch-Display den Dialog ‚Ihre aktuellen Einstellungen‘.

HINWEIS	Hinweis
Es werden immer die Einstellungen gezeigt, die beim letzten Abschalten des Tablet-PCs aktiv waren.	

3. Falls der benötigte Löffel noch nicht angezeigt ist, klicken Sie auf **LÖFFEL**.
4. Markieren Sie den Löffel, dessen Einstellungen Sie ändern wollen.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.

Das System speichert die Auswahl. Nun wird der Löffel angezeigt.

6. Wählen Sie **KONFIG**. Sie gelangen in den Dialog Konfiguration und Installation.
7. Wählen Sie am linken Rand den Reiter **ANBAUGERÄTE**.

Im rechten Fenster können Sie nun die Einstellungen des Anbaugeräts (Löffels) ändern.

9 Systeminformationen prüfen und Systemcheck durchführen

Informationen zu den aktuellen Daten und Einstellungen des MTS-NAVIS und der damit verbundenen Geräte (Hardware) erhalten Sie an zentraler Stelle. Hier können Sie die aktuellen Einstellungen des Systems abfragen und die Einstellung verschiedener Systemparameter prüfen. Hier starten Sie die Fehlersuche, falls Probleme am System auftreten oder keine Funkverbindung zu den GPS-Geräten vorhanden ist.

Und so erreichen Sie die Systeminformationen:

Das MTS-NAVI startet auf dem Toughpad Display den Dialog ‚Ihre aktuellen Einstellungen‘.



Abb. 7: Konfigurationsdialog mit einem Beispiel einer Baustelleneinrichtung und den verwendeten Maschinen.

1. Wählen Sie in der Fußleiste den Befehl Konfig.

Das System öffnet den Dialog Konfiguration und Installation.

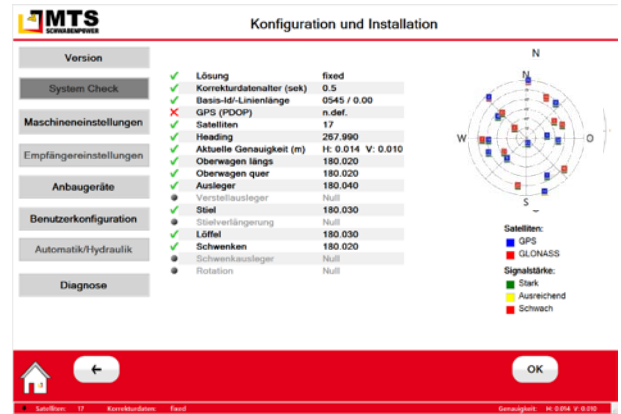


Abb. 8: Dialog zum Prüfen des Systems. Sie können dort auch bestimmte Maschinen-Einstellungen ändern.

9.1 Versionsnummer und Build-Informationen des MTS-NAVI auslesen (Version)

Die Versionsnummer ist wichtig, damit Sie im Support-Fall die verwendete Installation angeben können.

Und so erreichen Sie die Versionsnummer:

1. Klicken Sie auf den Schalter **VERSION**.

Es wird Ihnen die aktuell installierte MTS-NAVI-Version angezeigt.

2. Klicken Sie auf den Schalter **ÄNDERUNGSHISTORIE**.

Es werden Ihnen die Build-Informationen zu den jeweiligen Änderungen angezeigt.

Und so erreichen Sie die Build-Informationen:

1. Klicken Sie auf den Schalter **DLL INFO**.

Es werden Ihnen die einzelnen Softwarebibliotheken angezeigt, mit denen das MTS-NAVI verknüpft ist. Darin können ebenfalls Textboxen mit den letzten Build-Informationen zu der jeweiligen Softwarebibliothek geöffnet werden.

2. Wählen Sie den Schalter **ÄNDERUNGSHISTORIE**, um eine Ebene zurück zu gelangen.
3. Wählen Sie **ZURÜCK** um den Dialog zu verlassen.

9.2 MTS-NAVI lizenzieren (Version)

Der MTS-Pilot mit seinen Hauptprogrammen und Tools sind lizenzpflichtige Anwendungen, deren

Gebrauch jedoch grundsätzlich möglich ist. Zum Testen steht eine Demoversion zur Verfügung, die einen bestimmten Zeitraum freigeschaltet werden kann. Zu Bedingungen und Kosten einer Vollversion nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Vertrieb der MTS Schrode AG auf: <https://www.mts-online.de/unternehmen/kontakt>.

Und so gehen Sie vor:

1. Starten Sie den MTS-Pilot.
2. Starten Sie auf dem Startbildschirm **MTS-NAVI**.

Das System startet auf dem Touch-Display den Dialog ‚Ihre aktuellen Einstellungen‘.

HINWEIS	Hinweis
	Es werden immer die Einstellungen gezeigt, die beim letzten Abschalten des Tablet-PCs aktiv waren.

3. Wählen Sie in der Fußleiste den Befehl **KONFIG.**

Das System öffnet den Dialog Konfiguration und Installation.

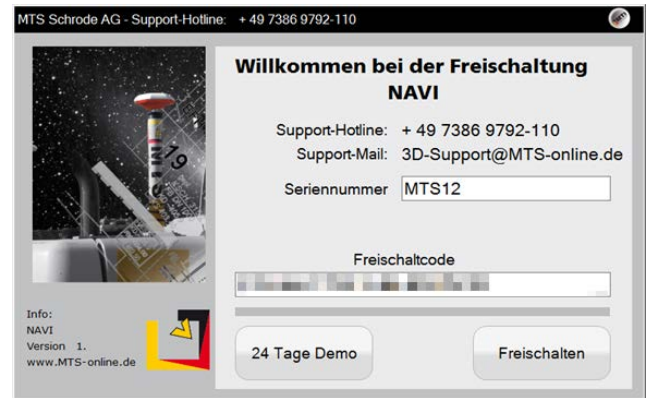
4. Wählen Sie den Schalter **VERSION**.
5. Wählen Sie den Schalter **LIZENZ INFO**.

Das System startet den Lizenzierungsdialog.



Abb. 9: Lizenzierungsdialog. Hier werden Ihnen die auf Ihrem Computer installierten Anwendungen gelistet. Sie sehen die aktuellen Lizenzen.

6. Markieren Sie die Anwendung, für die Sie eine Lizenz eingeben wollen.
7. Wählen Sie **FREISCHALTEN** und geben dann den Freischaltcode ein oder wählen Sie **DEMO**, wenn Sie die Anwendungen testen wollen.
8. Wählen Sie **FREISCHALTEN**.

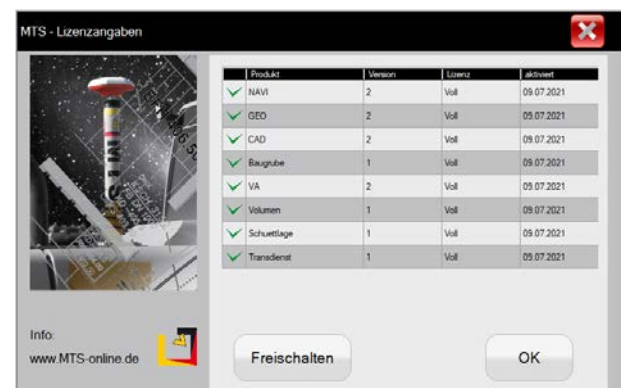


9. Bestätigen Sie den Hinweisdialog mit **OK**.



Abb. 10: Bestätigungsmeldung, wenn die 24 Tage Demoversion gewählt wurde.

10. Überprüfen Sie die Lizenzen, indem Sie erneut den Lizenzdialog aufrufen. Es sollen nun die Lizenzmeldungen aktualisiert worden sein.



9.3 System prüfen (Systemcheck)

Der Systemcheck bietet einen schnellen Überblick über den Empfang und Qualität der Satellitendaten, die aktuelle Genauigkeit als Abweichung von der Horizontalen (H) und in der Vertikalen (V). Rechts davon zeigt der Skyplot die Anzahl der Satelliten und deren aktuelle Position.

Darunter sind die aktuellen Baggerdaten gelistet. Ausgegraut sind inaktive, bzw. nicht vorhandene Bauteile oder Geräte.

9.4 Maschineneinstellungen prüfen

In den Maschineneinstellungen sind die Geräte angezeigt, die Sie im Baustellendialog unter dem Reiter Maschine und Löffel eingestellt haben.

Titel	Beschreibung				
Maschinenname	Wert: Nicht änderbar. Gerätename, der bereits im Baustellendialog unter dem Reiter MASCHINE eingetragen ist.				
Maschinentyp	Wert: Änderbar Wählen Sie einen Maschinentyp aus der Auswahlliste aus. Dient dazu, das passende Maschinenbild zur Anzeige im Baustellendialog zu laden.				
Besonderheiten	Wert: Checkbox Setzen Sie die Checkboxes, entsprechend der Ausstattung ihrer Maschine. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstellausleger ▪ Schwenkausleger ▪ Stielverlängerung ▪ Schnellwechsler 				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">WARNUNG</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Diese Einstellungen werden bei der Vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!</td> </tr> </table>		WARNUNG		Diese Einstellungen werden bei der Vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!	
WARNUNG					
Diese Einstellungen werden bei der Vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!					
Maschinenabmessungen	Wert: nicht änderbar				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">WARNUNG</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Diese Einstellungen werden bei der Bagger-vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!</td> </tr> </table>		WARNUNG		Diese Einstellungen werden bei der Bagger-vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!	
WARNUNG					
Diese Einstellungen werden bei der Bagger-vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!					

Sensoren	Wert: änderbar				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">WARNUNG</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Diese Einstellungen werden bei der Vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!</td> </tr> </table>		WARNUNG		Diese Einstellungen werden bei der Vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!	
WARNUNG					
Diese Einstellungen werden bei der Vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!					
Funkmoden	Noch nicht implementiert				
GSM Modem	Noch nicht implementiert				
Werkzeugerkennung	Noch nicht implementiert				
GNSS Messung	Noch nicht implementiert				

9.5 Empfängereinstellungen prüfen

HINWEIS	Hinweis
Diese Funktion ist noch nicht implementiert.	

9.6 Anbaugeräte prüfen (Anbaugeräte)

Titel	Beschreibung				
Anbaugeräte	Wert: Änderbar Zeigt die Auswahl, die Sie im Konfigurationsdialog unter dem Reiter Löffel eingetragen haben. Sie können weitere Einstellungen anpassen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbaugerätetyp ▪ Anbaugerätemerkmale Anbaugeräteabmessungen				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">WARNUNG</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Diese Einstellungen werden bei der Bagger-vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!</td> </tr> </table>		WARNUNG		Diese Einstellungen werden bei der Bagger-vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!	
WARNUNG					
Diese Einstellungen werden bei der Bagger-vorrüstung festgelegt und sollten nur durch den MTS-Service geändert werden!					

HINWEIS	Hinweis
Lesen Sie hierzu Kapitel 8.8 „Einen Baggerlöffel definieren“.	

9.7 Benutzerkonfiguration

In diesem Dialog konfigurieren Sie die Anwendungseinstellungen für das MTS-NAVI.

HINWEIS	Hinweis
Es handelt sich hier um einen administrativen Bereich, in dem nur geschultes Fachpersonal Änderungen vornehmen sollen.	

Titel	Beschreibung
Sprache	Sprachauswahl für die Bedieneroberfläche. Derzeit Deutsch, Englisch, Französisch, Polnisch.
Fake GNSS	Noch nicht implementiert
Zugriffsrechte	Admin-Bereich: Berechtigungsdialog. Nur zur Diagnose freischaltbar.
Einheiten	Admin-Bereich: Nur zu Diagnose freischaltbar.
Angezeigte Elemente	Admin-Bereich: Nur zur Diagnose freischaltbar.
Bildschirmanzeige	Admin-Bereich: Nur zur Diagnose freischaltbar.

9.8 Automatik/Hydraulik

HINWEIS	Hinweis
Diese Funktion ist noch nicht implementiert.	

9.9 Protokollierung einschalten (Diagnose)

Titel	Beschreibung
Diagnose	Check- und Optionsschalter für die Einstellung der Protokollierung der Baggerdaten.

Die Diagnose dient dazu im Problemfall die auftretenden Fehler im System zu protokollieren. Die Diagnose ist zunächst aufgeschaltet. Je nach gesetzter Option können verschiedene Stufen der Protokollierung gesetzt werden. Je detaillierter die Protokollierung eingestellt ist, desto größer sind die Datenmengen, die zur Auswertung bereitstehen.

10 Mit dem MTS-NAVI arbeiten

Der Baustellendialog bildet die Basis für die Navigation des Baggers. Der Bagger wird sozusagen auf der Baustelle in seiner Arbeitsumgebung mit den Infrastrukturplänen dargestellt.

Die nachfolgend beschriebenen Aufgaben können Sie jederzeit selbst nachstellen. Wählen Sie folgende Einstellungen im Konfigurationsdialog:

- Baustelle: MTS-Hayingen
- Gewerk: Aussengelände
- Maschine: BobCatSimulat
- Löffel: MO10648

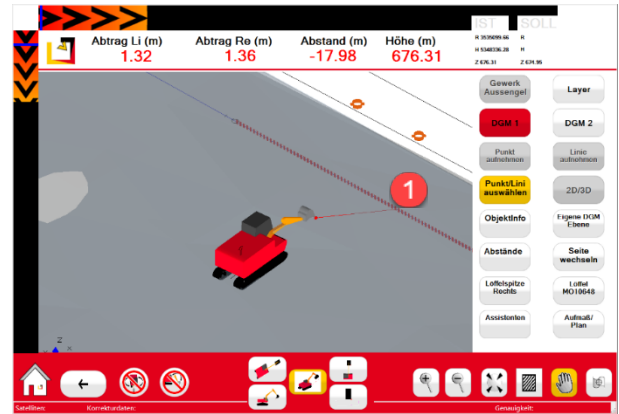
HINWEIS

Hinweis

Sie erreichen die eigentliche Arbeitsumgebung der 3D-Baggersteuerung, wenn Sie bereits das MTS-NAVI konfiguriert haben. Wählen Sie hierzu zum Einstieg die Maschine BobCatSimulat und Löffel z.B. MO10648.

Und so beginnen Sie mit dem MTS-NAVI zu arbeiten

1. Starten Sie **MTS-NAVI**.
2. Klicken Sie auf der Seite Konfigurationsdialog' die Taste OK.
3. Das Display wechselt in den Baustellendialog.
4. Als Voreinstellung ist die Ausgangsdarstellung des Baggers in der 3D-Schrägsicht dargestellt. Darunter sind die zu dieser Baustelle bzw. zu diesem Gewerk hinterlegten digitalen Geländemodelle **DGM 1** und **DGM 2** sichtbar, auch wenn diese noch nicht aktiviert sind.



Erläuterung:

1. Gewähltes Objekt im Plan: Linie (entspricht z.B. einer Rohrleitung)

Abb. 11: Navigationsbildschirm, 3D-Schrägsicht

10.1 Ansichten ändern und anpassen




Um sich einen Überblick über die Position des Baggers auf der digitalen Baustelle, also auf dem Plan (DGM) zu verschaffen, lässt sich die Ansicht des Bildschirms leicht anpassen. Probieren Sie die verschiedenen Möglichkeiten auf ihrem Tough-Pad aus.




Und so betrachten Sie den Bagger aus verschiedenen Richtungen:

	Auswahl der gewünschten Ansicht. Folgende Ansichten können durch Drücken der entsprechenden Taste gewählt werden: Ansicht von oben, Seitenansicht, 3D-Schrägansicht, Fahrersicht von oben, Löffel aus Fahrersicht
	Bagger Ansicht von oben
	Bagger Seitenansicht
	Bagger 3D-Schrägansicht
	Fahrersicht von oben. In dieser Ansicht sehen Sie das Gelände-Modell von senkrecht oben, d.h. die Planansicht.
	Löffel aus Fahrersicht
	Fenster teilen („splitted window“) um gleichzeitig zwei Ansichten des Baggers oder Plans zu sichten.

Weitere Schalter erlauben es die Ansicht auf den Plan, Bagger oder gewähltes Objekt auf dem Plan anpassen und optimieren. Probieren Sie die verschiedenen Möglichkeiten auf ihrem Tough-Pad aus.

Und so passen Sie die Ansichten an:

	Zoom In - durch wiederholtes drücken dieser Taste werden die Objekte auf dem Touch-Display vergrößert.
	Zoom Out - Durch wiederholtes drücken dieser Taste werden die Objekte auf dem Touch-Display verkleinert.
	Bagger Zentrieren - Der Bagger wird in die Mitte des Anzeigebereichs auf dem Touch-Display zentriert. <i>Hinweis: Falls einmal der Bagger aus dem Bildschirm gewandert ist, können Sie ihn mit dieser Taste wieder in</i>

	<i>den Bildschirmmittelpunkt positionieren.</i>
	Schraffuren ein- und ausblenden - Wenn im Plan Schraffuren vorhanden sind, können Sie diese zur Verbesserung der Übersichtlichkeit und zur Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit ausblenden und bei Bedarf auch wieder einblenden.
	Ansicht verschieben - Wenn diese Taste aktiv ist, können Sie durch Wischen auf dem Touch-Display den Anzeigebereich verschieben. Erneutes Tippen deaktiviert diese Taste.
	Bagger auf Ausgangsposition in die Mitte des Planes setzen - Diese Taste ist nur in der Simulationssoftware BobCatSimulat (MTS-NAVI Simulation) verfügbar. Wenn der Bagger auf dem Touch-Display versetzt wird, kann er durch Drücken dieser Taste auf die Ausgangsposition in der Mitte des Plans zurückversetzt werden.

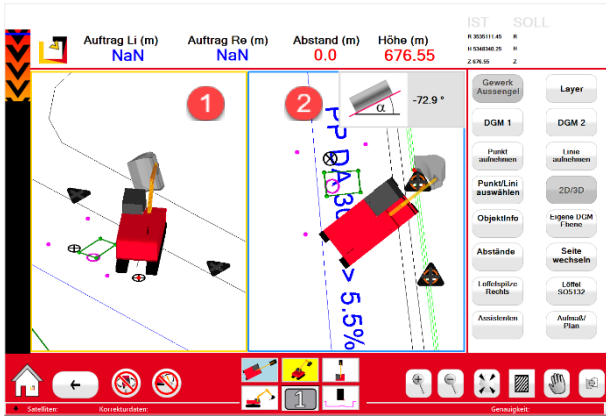
10.2 Geteiltes Fenster (splitted window) verwenden

Die Ansicht geteiltes Fenster („splitted window“) erleichtert es den Baggerfahrer rasch zwischen unterschiedliche Ansichten am Bagger umzuschalten oder Objekte aus verschiedenen Blickwinkel zu betrachten. Insbesondere erlaubt die Funktion den Plan senkrecht von oben zu betrachten. Darüber hinaus wird dem Baggerfahrer die Neigung des Baggerlöffels gegenüber der Horizontalen eingeblendet.

Und so wird's gemacht:

1. Wählen Sie den Schalter ½

Der Baustellendialog wird in zwei Fenster mittig geteilt.



Erläuterung:

1. Geteiltes Fenster links, mit Bagger 3D-Schrägansicht, aktiv.
2. Geteiltes Fenster mit Bagger Ansicht von oben.

Abb. 12: geteiltes Fenster mit zwei unterschiedlichen Ansichten Das aktive Fenster ist gelb eingerahmt.

Das aktive Fenster ist mit einem gelben Rahmen markiert.

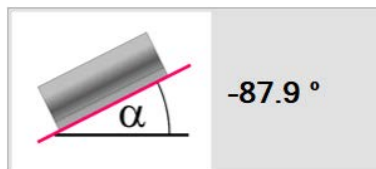
2. Im aktiven Fenster können Sie die Ansicht umschalten.
3. Wechseln Sie mit einem Klick in das andere Fenster.
4. Nun können Sie die Ansicht des zweiten Fensters ändern.

Für jedes aktive Fenster stehen die Symbolbefehle weiterhin zur Verfügung.

5. Das geteilte Fenster beenden Sie mit einem erneuten Klick auf den Schalter 1.

10.3 Ansicht Neigung des Baggerlöffels anzeigen

Im Arbeitsfenster ist die Neigung des Baggerlöffels gegenüber der Horizontalen angezeigt. Der Winkel bezieht sich auf den Winkel zwischen der Horizontalen und der Löffelschneide.



Mit einem Klick auf die Anzeige kann zwischen verschiedenen Anzeigewerten gewechselt werden. Die Werte sind Anzeige in Prozent (%), Steigungsverhältnis (1:x) und Grad (0° bis 360°)

10.4 Simulationssoftware BobCatSimulat verwenden

Mit den Tasten Simulation „Drehen des Baggers“ und Simulation „Bewegen des Baggerarms“ können viele Funktionen des MTS-NAVI an einem virtuellen Bagger simuliert werden. Die kann hilfreich sein, z.B. bei der Einrichtung einer Baustelle oder bei der Einarbeitung in die 3D-Baggerssteuerung, solange noch kein echter Bagger mit dem Gerät verbunden ist.

Und so steuern Sie den virtuellen Bagger und dessen Baggerarm:

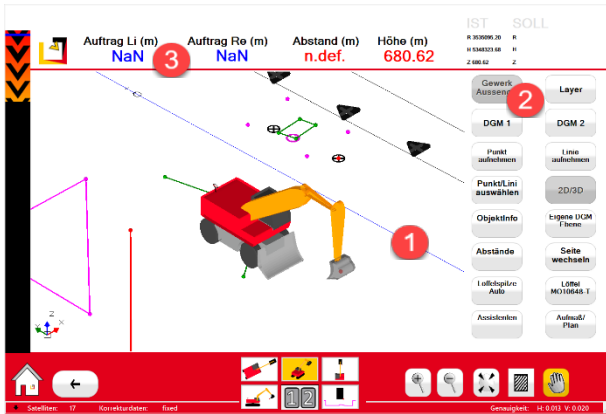
	Bagger drehen (Simulation) - Diese Taste ist nur in der Simulationssoftware BobCatSimulat (MTS-NAVI Simulation) verfügbar.
	Baggerarm bewegen - Diese Taste ist nur in der Simulationssoftware BobCatSimulat (MTS-NAVI Simulation) verfügbar.

	Bagger auf Ausgangsposition in die Mitte des Planes setzen - Diese Taste ist nur in der Simulationssoftware BobCatSimulat (MTS-NAVI Simulation) verfügbar. Wenn der Bagger auf dem Touch-Display versetzt wird, kann er durch Drücken dieser Taste auf die Ausgangsposition in der Mitte des Plans zurückversetzt werden.
--	---

10.5 Digitales Geländemodell verwenden

10.5.1 Digitales Geländemodell (DGM) nicht aktiviert, kein Objekt markiert

Wenn kein Digitales Geländemodelle (DGM) aktiviert ist und/oder kein Objekt gewählt wurde, sind keine Werte für Abtrag/Auftrag, Abstand und Höhe (Sollhöhe) definiert. Sie können somit auch nicht angezeigt werden. Auf dem Touch-Display erscheinen Auftrag Li 'n. def.', Auftrag Re ,n.def.' sowie Abstand '0,0'.




Erläuterung:





1. keine Auswahl eines Objekts, Plan, bzw. Geländemodell.
2. DGM1 und DGM2 sind inaktiv
3. Keine Anzeige von Auftrag Li und Re

10.5.2 Digitales Geländemodell (DGM) nicht aktiviert, Objekt markiert

Wurde auf dem Touch-Display durch Antippen ein bestimmtes Objekt (Punkt/Linie), z.B. ein Rohr oder ein Kanal ausgewählt, und kein DGM ist aktiv, werden auf dem Touch-Display der Abtrag und der Lageabstand der Löffelspitze zu dem gewählten Objekt angezeigt. Die Höhenanzeige ist die Ist-Höhe der Löffelspitze im jeweiligen Höhen Bezugssystem.

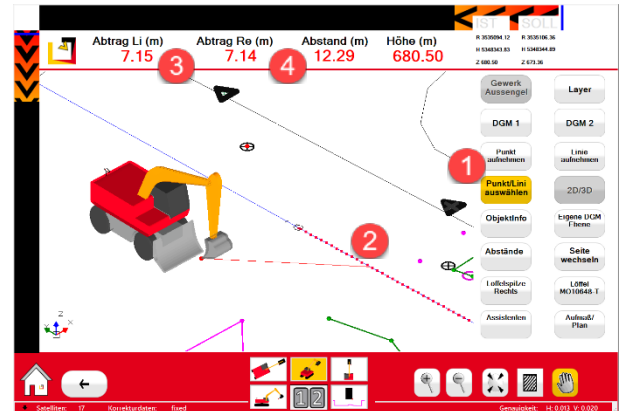
Und so erhalten Sie die Maße:

1. Wählen Sie die Navigationsansicht.
2. Wählen Sie den Schalter Punkt/Linie auswählen. Der Schalter wird aktiv gesetzt .
3. Markieren Sie im Arbeitsfenster mit der Maus z.B. die blaue Rohrleitung rechts vor dem Bagger.

HINWEIS	Hinweis
	<p>Falls sich die Linie nicht markieren lässt, zoomen Sie mithilfe der Schalter  und  auf das Objekt.</p> <p>Andere Lösung: Wählen Sie die Baggersicht  oder die Fahrersicht . In diesen Ansichten lassen sich in der Regel alle Objekte wesentlich einfacher auswählen.</p>

4. Sie sehen nun, dass das markierte Objekt hervorgehoben und mit der Löffelspitze des

Baggerlöffels durch eine Markierungslinie verbunden ist.



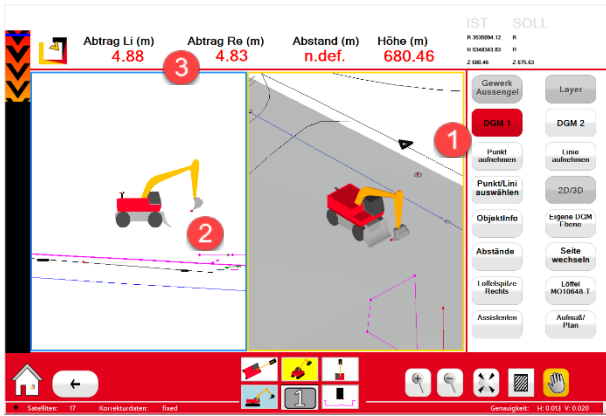
Erläuterung:

1. Schalter Punkt/Linie auswählen
2. markierte Linie (z.B. Rohrleitung)
3. Anzeige Abtrag links, rechts von Löffelspitze
4. Anzeige Abstand von Löffelspitze

Es werden auf dem Touch-Display der Abtrag und der Abstand (Lageabstand) der Löffelspitze zu dem gewählten Objekt angezeigt. Die Höhenanzeige ist die Ist-Höhe der Löffelspitze im jeweiligen Höhen Bezugssystem.

10.5.3 Digitales Geländemodell (DGM) aktiviert, kein Objekt markiert

Wenn ein DGM aktiviert ist und kein Objekt gewählt wurde, wird auf dem Touch-Display der Auftrag/Abtrag von der Löffelspitze zur Sohoberfläche des gewählten DGM angezeigt. Die Höhenanzeige ist die Ist-Höhe der Löffelspitze im jeweiligen Höhen Bezugssystem. Ein Abstand wird nicht angezeigt, da kein Objekt gewählt wurde.



Erläuterung:

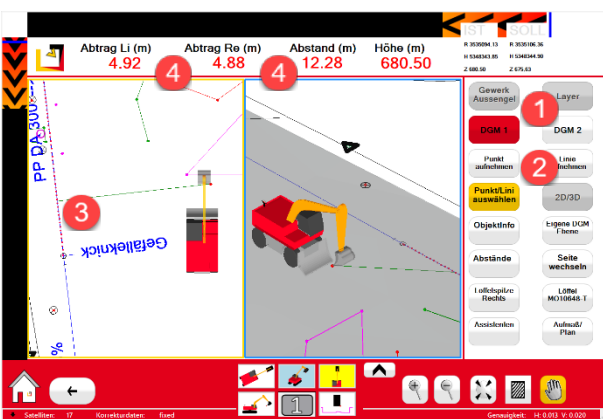
1. Schalter **DGM 1** aktiv
2. Bagger Seitenansicht mit markiertem Geländemodell (magentafarben)
3. Anzeige Abtrag links, rechts zum Geländemodell

Und so erhalten Sie die Maße:

1. Wählen Sie die Navigationsansicht.
2. Wählen Sie den Schalter z.B. **DGM1** DGM 1.
Der Schalter wird aktiv gesetzt DGM 1.
3. Sie können nun in der Kopfzeile die Bezugsmaße der Baggerlöffelspitze zu dem gewählten DGM (in unserem Falle DGM1) ablesen.

10.5.4 Digitales Geländemodell (DGM) aktiviert, Objekt markiert

Wenn ein DGM aktiviert ist und ein Objekt gewählt wurde, wird zusätzlich der horizontale Abstand zum Objekt angezeigt.



Erläuterung:

1. Schalter **DGM 1** aktiv
2. Schalter Punkt/Linie aufnehmen aktiv
3. Linie ist markiert (rot gepunktet)
4. Anzeige Abtrag links, rechts zum Geländemodell

HINWEIS	Hinweis
	Wenn im Lageplan ein Objekt gewählt wird, beziehen sich die Anzeigen für Auftrag / Abtrag auf das gewählte Objekt. Wenn zusätzlich ein DGM aktiviert wird, beziehen sich die Anzeigen für Auftrag / Abtrag auf das gewählte DGM und nicht mehr auf das gewählte Objekt. Das DGM wird dem Lageplan also vorge-lagert.

In der folgenden Tabelle sehen Sie eine Übersicht der verschiedenen Möglichkeiten, wie Sie die Maße der Baggerlöffelspitze zu dem digitalen Geländemodell oder gewählten Objekt anzeigen können. Je nach Situation und Baggertätigkeit können Sie die verschiedenen Maßangaben prüfen oder anzeigen lassen.

DGM	Der Schalter PUNKT , LINIE AUSWÄHLEN	Die An- zeige AUF- TRAG/ ABTRAG bezieht sich auf	Die An- zeige ABSTAND bezieht sich auf
Aktiv	Nicht aktiv	DGM	-
Nicht aktiv	Aktiv	Gewähl- tes Ob- jekt	Gewähl- tes Ob- jekt
Aktiv	Aktiv	DGM	Gewähl- tes Ob- jekt
Nicht aktiv	Nicht aktiv		-

Tabelle: Übersicht der Bezugsangaben zwischen digitalem Geländemodell und gewähltem Objekt.

10.6 Information zu GPS-Signal, Korrekturdaten und Genauigkeit

Die Genauigkeit der angezeigten Maße (Höhe, Abstände und Lageabstände) sind abhängig von den Daten, die über das GPS empfangen werden. Damit der Baggerfahrer kontrollieren kann, ob die auf seinem MTS-NAVI angezeigten Daten für seine Arbeit ausreichende Genauigkeit anzeigen, liefern die Einträge in der Fußzeile die wichtigsten Informationen.

Satelliten:	Anzeige der Anzahl der verfügbaren Satelliten
Korrekturdaten:	Anzeige des Korrekturdatenstatus
Genauigkeit:	In Abhängigkeit vom Korrekturdatenstatus wird die aktuelle Genauigkeit in Meter angezeigt.

Für ein genaues Arbeiten sind Korrekturdaten von einer Basisstation oder von einem Korrekturdatenanbieter über Mobilfunk erforderlich.

Folgende Korrekturdatenstatusanzeigen können auf dem Touch-Display erscheinen:

Fixed	Korrekturdaten sind vorhanden und ein zentimetergenaues Arbeiten ist möglich. Genauigkeit 1 cm - 3 cm.
Float	Korrekturdatenempfang ist gestört, z.B. durch Abdeckungen im Gelände oder durch Reflexion des Signals an einer Gebäudewand. Genauigkeit 3 cm - 1 m. Genaues Arbeiten ist nicht möglich. Verändern Sie die Position der Maschine oder des Rovers um einen störungsfreien Empfang zu erhalten.
DGPS	(Satellite Differential GPS). Es sind keine Korrekturdaten von der Basisstation vorhanden, die empfangenen Daten kommen von einem Referenzsatelliten. Genauigkeit 1 m - 5 m. Genaues Arbeiten ist nicht möglich. Stellen Sie die Verbindung zur Basisstation oder zu einem Mobilfunknetz her.

Autonom	Keine Korrekturdaten vorhanden, genaues Arbeiten ist nicht möglich. Genauigkeit 5 m. Stellen Sie die Verbindung zur Basisstation oder zu einem Korrekturdatenanbieter her.
---------	--

10.7 Balkenanzeige für Höhen- und Lageinformationen

Die Balkenanzeige ermöglicht dem Baggerführer eine kontrollierte und präzise Führung des Löffels gegenüber dem Objekt, z.B. in einem Rohrleitungsgraben. Sobald der Löffel in die Nähe des Objekts geführt wird, springt die Anzeige auf einen grünen Balken um, je weiter er sich entfernt ändert sich die Farbe in einen Rotton. Die Pfeile geben an, in welcher Richtung das Objekt liegt. Der Baggerführer weiß auf diese Weise, wie weit weg er sich vom gewählten Objekt befindet und kann dadurch baggern, auch wenn er das Objekt nicht sieht.



- Die farbliche Markierung am linken Rand gibt die relative Position an, ob der Löffel oberhalb oder unterhalb des Objekts sich befindet.
- Die farbliche Markierung am oberen Rand liefert die relative Position des Löffels links oder rechts des Objekts.

	<p>Vertikale Balkenanzeige für Höheninformation</p> <p>Bei aktiviertem DGM und ausgewähltem Objekt (Punkt/Linie) bezieht sich die Sollhöhe immer auf das DGM. Wenn das DGM nicht aktiv ist und nur das Objekt, bezieht sich die Sollhöhe immer auf das gewählte Objekt.</p>
	<p>Horizontale Balkenanzeige für Abstandsinformation</p> <p>Bei aktiviertem DGM und ausgewähltem Objekt (Punkt/Linie) bezieht sich die Lage der gewählten Löffelspitze (links/mitte/rechts) zum gewählten Objekt.</p>

Und so schalten Sie beide Balkenanzeigen ein:

1. Wählen Sie den **NAVIGATIONSIALOG**.
2. Wählen Sie in der Funktionsleiste den Befehl


PUNKT/LINIE AUSWÄHLEN Punkt/Linie auswählen

- Wählen Sie ein Objekt im Plan, z.B. die blaue Linie, die eine Rohrleitung darstellt. Die Linie ist jetzt rot markiert. Sie sehen nun beide Balken.
- Bewegen Sie nun den Bagger  und den Löffel . Beobachten Sie die Veränderungen in der Balkenanzeige.

10.8 Digitale Geländemodelle – Soll- und Ist-Höhen

Nach dem Wechsel zum Navigationsbildschirm werden auf dem Touch-Display in der Ausgangsdarstellung (3D-Schrägansicht) alle zu dieser Baustelle bzw. zu diesem Gewerk hinterlegten Digitalen Geländemodelle DGM 1 und DGM 2 dargestellt, auch wenn diese nicht aktiv sind.

Und so verschaffen Sie sich einen Überblick über die Daten:

- Wählen Sie den **NAVIGATIONS-DIALOG**
- Zoomen Sie mit dem Befehl **Zoom out**  möglichst weit aus der Baggeransicht. Alternativ können Sie auch mit dem Maus-Rad die Ansicht verkleinern.

In diesem Beispiel liegen die beiden DMGs übereinander.

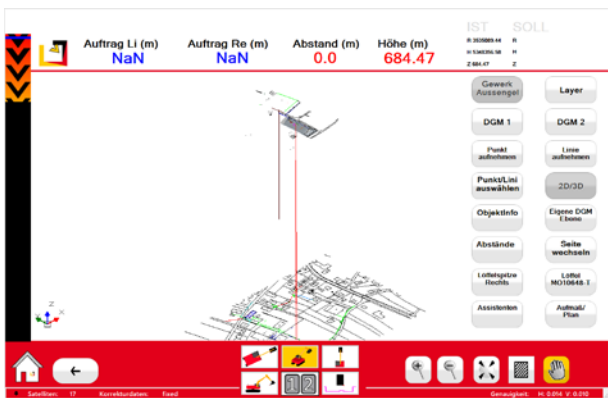
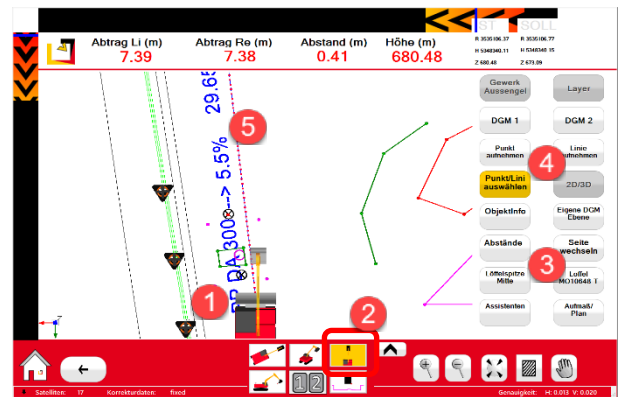


Abb. 13: Ansicht der mitgelieferten digitalen Geländemodelle (DGM1 und DGM 2).




Es ist weder ein DGM aktiviert noch Objekt gewählt. Daher sind keine Werte für Auftrag/Abtrag, Abstand und Sollhöhe definiert. Auf dem Touch-Display erscheinen 'n. def.' und '0,0'.



Erläuterung:

- Bagger in Arbeitsposition
- Schalter „Ansicht von Oben“
- Löffelspitze Mitte ausgewählt
- Schalter Punkt/Linie auswählen
- Gewähltes Objekt – hier eine Rohrsohle

Und so wird's gemacht:

- Wählen Sie Baggeransicht **Ansicht von Oben** .
- Wählen Sie die Funktion **LÖFFELSPITZE MITTE** . Dazu klicken Sie mehrmals auf das Symbol, bis die korrekte Einstellung erscheint.
- Wählen Sie die Funktion **PUNKT/LINIE AUSWÄHLEN** .
- Klicken Sie dann auf das gewünschte Objekt im Lageplan.

Das gewählte Objekt (hier eine Rohrsohle) wird mit einer roten Linie farblich gekennzeichnet.

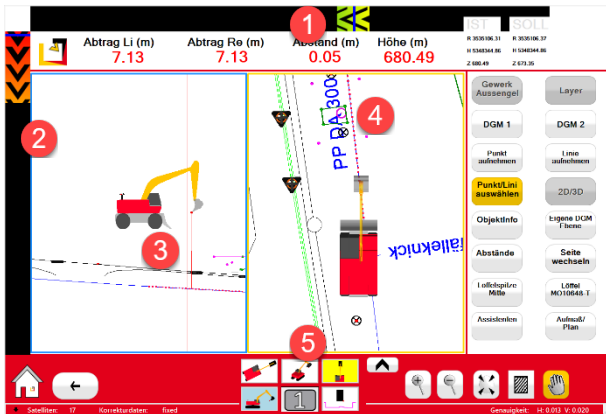
HINWEIS	Hinweis
<p>Bevor Sie ein Objekt (Punkt, Linie) im Plan auf dem Touch-Display auswählen können, müssen Sie nach dem Tippen der Taste 'Punkt/Linie auswählen' einmal in die Anzeige auf dem Touch-Display tippen. Dann ist diese Funktion aktiv und Sie können ein Objekt wählen.</p>	

- Fahren Sie den Bagger in Arbeitsposition. Für das Ausheben eines Grabens, z.B. für einen Kanal, wird kein DGM aktiviert. Alle angezeigten Werte beziehen sich somit auf das gewählte Objekt.

Die angezeigten Werte für Abtrag/Auftrag stellen den Höhenabstand von der linken und rechten Löffelspitze bis zum ausgewählten Objekt (Rohrsohle) dar.

Die angezeigten Werte für den Abstand sowie die horizontale Balkenanzeige unterstützen Sie bei der exakten Positionierung der gewählten Löffelspitze über der Rohrsohle. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Mitte der Löffelspitze als Referenzpunkt zu wählen.

Die angezeigte Höhe ist die Ist-Höhe der Löffelspitze im jeweiligen Höhen Bezugssystem.



Erläuterung:

1. Horizontale Balkenanzeige
2. Vertikale Balkenanzeige
3. Abstand der Löffelspitze zum gewählten Objekt
4. Gewähltes Objekt (Rohrsohle)
5. Schalter „Seitenansicht“, „Baggerführersicht“ und „geteiltes Fenster“
6. Referenzpunkt der Löffelspitze

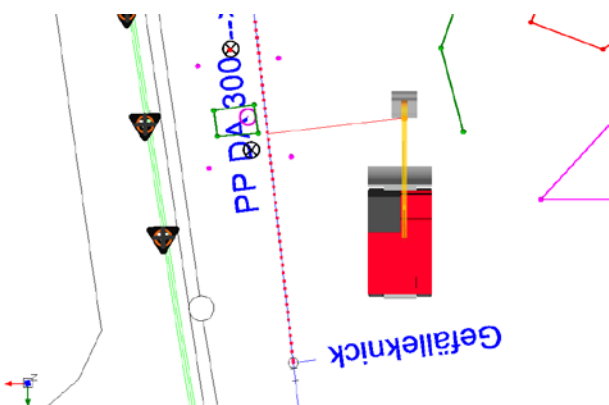


Abb. 14: Wenn das gewählte Objekt eine Linie ist, wird der Abstand zwischen dem Objekt und der gewählten Löffelspitze lotrecht zum Objekt angezeigt

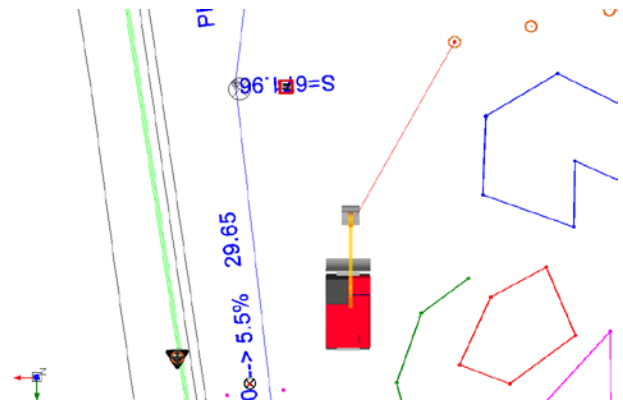
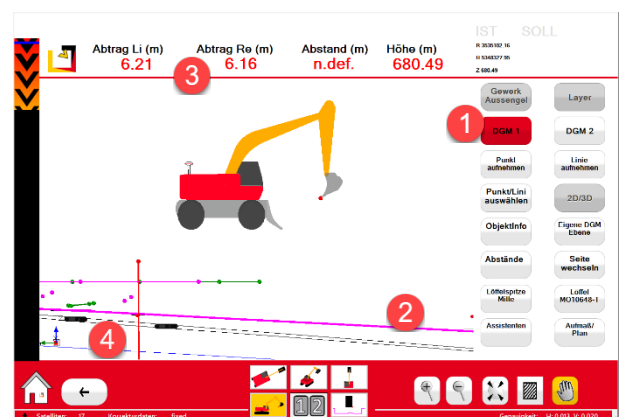


Abb. 15: Wenn das gewählte Objekt ein Punkt ist, wird der Abstand zwischen dem Objekt und der gewählten Löffelspitze direkt angezeigt.

Wenn sich der Bagger nicht mehr neben der gewählten Linie befindet, werden keine Informationen wie Auftrag/Abtrag angezeigt.

Für das Herstellen einer Oberfläche, z.B. einer Fahrbahn oder eines Parkplatzes, muss ein entsprechendes, im MTS-NAVI hinterlegtes, DGM aktiviert werden. Wenn ein DGM aktiviert wird, erscheint die Soll-Höhe in Form einer magentafarbenen Linie auf dem Touch-Display. Die angezeigten Werte für Abtrag/Auftrag stellen den Höhenabstand von der linken und rechten Löffelspitze bis zur Soll-Höhe dar.

Da kein Objekt (z.B. Rohrsohle) gewählt wurde, wird entsprechend auch kein Abstand angezeigt. Auf dem Touch-Display erscheint daher als Abstand 'n. def.'.

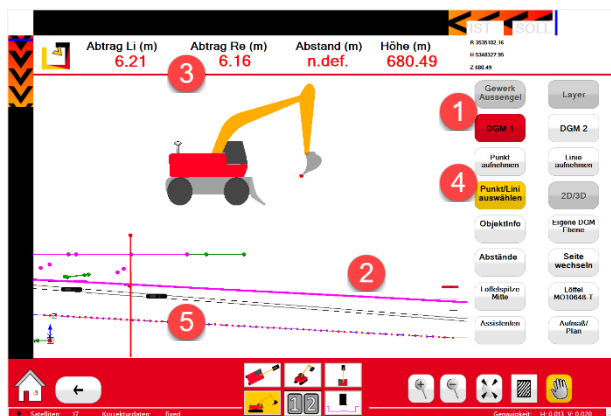


Erläuterung:

1. DGM 1 ist aktiv (magentafarben)
2. Soll-Höhe DGM1
3. Abtrag zur DGM-Soll-Höhe
4. Rohrsohle ist nicht aktiv

Abb. 16: Baustellendialog, Seitenansicht mit aktiviertem DGM1

HINWEIS	Hinweis
<p>Wenn ein DGM aktiviert wird, beziehen sich die Anzeigen für Auftrag / Abtrag auf das DGM, auch dann, wenn noch ein Objekt gewählt wird. Das DGM wird dem Objekt im Lageplan vorgelagert. Wenn zusätzlich ein Objekt (z.B. Rohrsohle) gewählt wurde, wird der Abstand zum Objekt angezeigt</p>	



Erläuterung:

1. DGM 1 ist aktiv (magentafarben)
2. Anzeige Soll-Höhe DGM1
3. Abtrag zur DGM-Soll-Höhe
4. Schalter **PUNKT/LINIE AUSWÄHLEN** ist aktiv
5. Rohrsohle ist aktiv (gepunktet)

Abb. 17: Navigationsbildschirm, Seitenansicht mit aktiviertem DGM und gewähltem Objekt.

10.9 Punkt und Linie aufnehmen

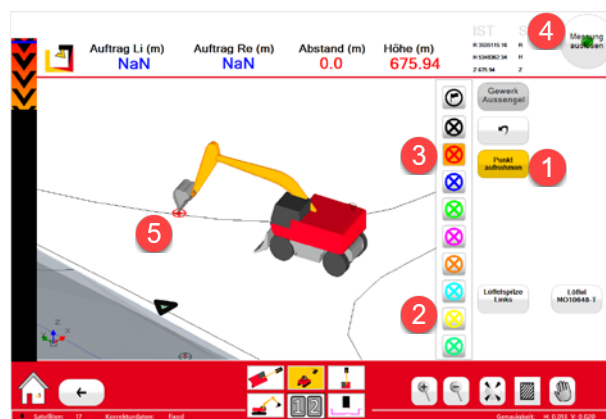
10.9.1 Punkt aufnehmen

Sie können mit dem MTS-NAVI Punkte im Gelände aufnehmen.

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, Punkte im Gelände für eine spätere Weiterbearbeitung wieder aufzufinden, z.B. wenn an einem Kanal an einer bestimmten Stelle zu einem späteren Zeitpunkt noch ein Abzweig gesetzt werden soll, oder als Grundlage für das Aufmaß dient.

Und so nehmen Sie einen Punkt im Gelände auf:

1. Gehen Sie in den **NAVIGATIONSIALOG**
2. Wählen Sie den Bezugspunkt an der Löffel- spitze (links/mitte/rechts).
3. Bewegen Sie die Löffelspitze mit dem ge- wählten Bezugspunkt exakt auf den ge- wünschten Punkt, der aufgenommen werden soll.
4. Tippen Sie auf die Taste '**PUNKT AUFNEHMEN**'.
Auf dem Touch-Display erscheint im rechten Bild- schirmbereich die Bedienoberfläche 'Punkt auf- nehmen'.



Erläuterung:

1. Funktion **PUNKT AUFNEHMEN**
2. Leiste mit Punktsymbolen
3. Gewähltes Punktsymbol
4. Taste **MESSUNG AUSLÖSEN**
5. Punktsymbol im Plan

Abb. 18: Navigationsbildschirm, Punkt aufneh- men

5. Wählen Sie aus den angezeigten Punktsym- bolen das gewünschte Punktsymbol aus.
6. Wenn das Symbol in der Taste '**MESSUNG AUSLÖSEN**' grün ist, drücken Sie auf diese Taste um den Punkt aufzunehmen. Es ertönt ein Quittierungston.

Das Punktsymbol erscheint auf dem Touch-Dis- play an der gewählten Position.

7. Tippen Sie nochmals auf die Taste '**PUNKT AUFNEHMEN**' um die Funktion 'Punkt aufneh- men' zu beenden.

Die aufgenommenen Punkte werden in der ak- tuellen Baustelle unter dem aktuellen Gewerk gespeichert.

Zum Wiederauffinden des Punkts tippen Sie auf die Taste 'Punkt/Linie auswählen' und dann auf

den Punkt. Auf dem Touch-Display werden die Werte für Auftrag/Abtrag, Abstand und Höhe angezeigt.

10.9.2 Linie aufnehmen

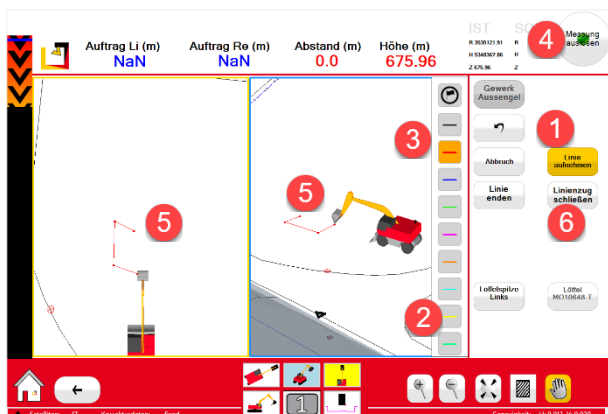
Sie können mit dem MTS-NAVI eine Linie oder einen Linienzug im Gelände aufnehmen.

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, mittels der aufgenommenen Linien z.B. eine geplante Baugrube aufzunehmen, die mit Pflöcken abgesteckt ist.

Und so nehmen Sie eine Linie mit dem MTS-NAVI auf:

1. Wählen Sie den Bezugspunkt an der Löffelspitze (links/mitte/rechts).
2. Bewegen Sie die Löffelspitze mit dem gewählten Bezugspunkt exakt an den ersten Punkt der Linie (z.B. Pflöck), der aufgenommen werden soll.
3. Tippen Sie auf die Taste 'LINIE AUFNEHMEN'.

Auf dem Touch-Display erscheint im rechten Bildschirmbereich die Bedienoberfläche 'Linie aufnehmen'.



Erläuterung:

1. Funktion **LINIE AUFNEHMEN**
2. Leiste mit Liniensymbolen
3. Gewähltes Liniensymbol
4. Taste **MESSUNG AUSLÖSEN**
5. Eingabe erster, zweiter, dritter Punkt
6. Funktion **LINIENZUG SCHLIEßEN**

Abb. 19: Navigationsbildschirm, Linie aufnehmen

4. Wählen Sie aus den angezeigten Liniensymbolen das gewünschte Liniensymbol aus.
5. Tippen Sie auf die Taste 'LINIE STARTEN'

6. Wenn das Symbol in der Taste 'Messung auslösen' grün ist, tippen Sie auf diese Taste um den ersten Punkt der Linie aufzunehmen.

Das Punktsymbol erscheint auf dem Touch-Display an der gewählten Position.

7. Fahren Sie den Bagger an die Position, an der der zweite Punkt der Linie aufgenommen werden soll, und bewegen Sie die Löffelspitze mit dem gewählten Bezugspunkt an den zweiten Punkt (Pflöck) der Linie.
8. Wenn das Symbol in der Taste 'Messung auslösen' grün ist, tippen Sie auf diese Taste um den zweiten Punkt der Linie aufzunehmen.
9. Verfahren Sie ebenso mit dem dritten, vierten und weiteren Punkten des Linienzugs.
10. Beenden Sie das Aufnehmen für diesen Linienzug am Startpunkt (erster Punkt) durch Tippen auf die Taste 'Linie enden'.
11. Tippen Sie nochmals auf die Taste '**LINIE AUFNEHMEN**' um die Funktion 'Linie aufnehmen' zu beenden.

HINWEIS	Hinweis
	Alternativ können Sie den Linienzug schließen indem Sie bereits am letzten Punkt des Linienzugs (in diesem Beispiel Punkt 4) auf die Taste 'Linienzug schließen' tippen. Der erste und der letzte Linienpunkt werden miteinander verbunden.

12. Tippen Sie auf die Taste 'Punkt/Linie auswählen' und dann auf eine Linie des Linienzugs. Der Linienzug wird farblich gekennzeichnet und auf dem Touch-Display werden die Werte für Auftrag/Abtrag, Abstand und Höhe angezeigt.

Die aufgenommenen Linien / Linienzüge werden in der aktuellen Baustelle unter dem aktuellen Gewerk gespeichert.

In anschließenden Kapitel wird beschrieben, wie Sie Hilfsobjekte mit Bezug auf diesen Linienzug definieren können.

10.10 Vordefinierte Benutzersymbole verwenden (User Symbols)

MTS-UserSymbols ist eine Anwendung, die es den Kunden ermöglicht, einen einheitlichen, firmenweit nutzbaren Symbolkatalog für die Infrastrukturaufnahme auf Baustellen zu erstellen. Dieser kann für alle Aufmaß-, Plan- und Abrechnungsarbeiten auf der Baustelle genutzt werden.

In der Auswahlansicht im MTS-GEO und MTS-NAVI sind benutzerdefinierte Punkt- und Linien-symbole möglich!

Mit einem einheitlichen Symbolkatalog kann ein Bauunternehmen erreichen, dass auf allen seinen Baustellen die gleiche Symbolik und somit die gleiche „Sprache“ für die jeweiligen Gewerke und deren Elemente verwendet wird. Eine einheitliche Verwendung und Bezeichnung erleichtert die Aufnahme sowie die Gliederung der Gewerke und Elemente auf den Baustellen. Die symbolische, farbliche und textuelle Wiedererkennung der einzelnen Elemente im Plan beschleunigt das Arbeiten auf der Baustelle.

HINWEIS	Hinweis
<p>Weitere Informationen und Details über den Einsatz eines benutzerdefinierten Symbolkatalogs erhalten Sie in der Praxisanleitung „MTS-UserSymbols Benutzerdefinierter Symbolkatalog für die Infrastrukturaufnahme auf Baustellen“</p> <p>https://doku.mts-online.de/pages/viewpage.action?pagelId=190448094</p>	

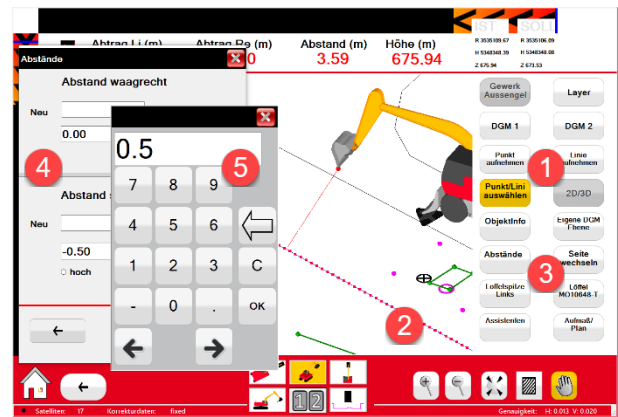
10.11 Abstände Lage Höhe, Hilfsobjekte definieren

Mit dieser Funktion des MTS-NAVI können Sie Hilfsobjekte definieren. Dies kann z.B. im Kanalbau sehr hilfreich sein, oder im Straßenbau, wenn Sie einen Randstreifen berücksichtigen müssen.

HINWEIS	Hinweis
<p>Sie können für ein Hilfsobjekt (nur Linien, keine Punkte) einen senkrechten und waagrecht Abstand gleichzeitig definieren.</p>	

10.11.1 Abstände Höhe:

Wenn Sie z.B. einen Graben für eine Rohrleitung ausheben wollen, ist im Lageplan zumeist die Rohrsohle der geplanten Rohrleitung eingezeichnet. Sie können nun Hilfsobjekte definieren, also Linien, die in einem bestimmten Abstand parallel über oder unter der geplanten Rohrsohle verlaufen. Auf diese Weise werden Ihnen auf dem Touch-Display z.B. die Tiefe des Grabens, die Splittbettung oder verschiedene Schütthöhen für die Verfüllung des Grabens dargestellt. Anhand dieser Informationen können Sie den Graben exakt ausheben und anschließend wieder auffüllen.



Erläuterung:

1. Funktion Punkt/Linie auswählen
2. Gewähltes Objekt (geplante Rohrsohle)
3. Funktion Abstände
4. Dialog Abstände
5. Eingabetastatur

Abb. 20: Navigationsbildschirm, Hilfsobjekte definieren

Und so zeichnen Sie Hilfsobjekte in Ihrem Plan:

1. Tippen Sie auf die Taste 'PUNKT/LINIE AUSWÄHLEN' und dann auf eine Linie, z.B. auf die geplanten Rohrsohle. Die Linie wird farblich gekennzeichnet.
2. Tippen Sie auf die Taste 'ABSTÄNDE LAGE HÖHE'. Das Fenster 'ABSTÄNDE' erscheint auf dem Touch-Display.
3. Da das Hilfsobjekt, in diesem Beispiel also der Boden des Grabens, unter der geplanten Rohrsohle liegen soll, tippen Sie im Feld 'ABSTAND SENKRECHT' auf 'RUNTER', dann auf das Eingabefeld.
4. Geben Sie auf der Tastatur den Wert ein, um den der Boden des Grabens tiefer liegt als die geplante Rohrsohle.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingabe 2 mal mit der Taste 'OK'.

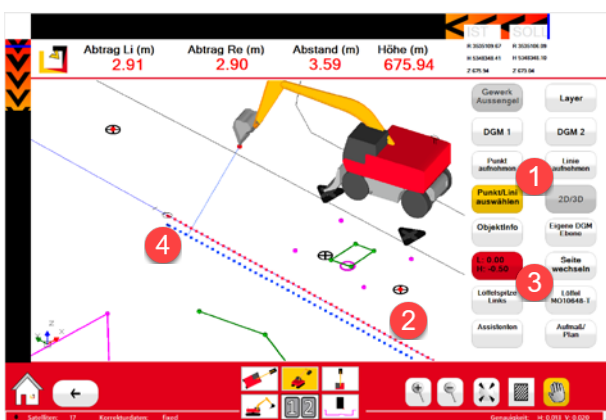
Verfahren Sie ebenso, wenn Sie verschiedene Schütthöhen für das Verfüllen des Grabens definieren wollen.

6. Tippen Sie im Feld 'ABSTAND SENKRECHT' auf 'HOCH', dann auf das Eingabefeld.
7. Geben Sie auf der Tastatur den Wert ein, um den die Oberfläche der Schütthöhe höher liegt als die geplante Rohrsohle

8. Bestätigen Sie Ihre Eingabe 2 mal mit der Taste 'OK'.

HINWEIS	Hinweis
Beachten Sie bei der Eingabe dass der Wasserlauf des Rohrs angegeben ist und Sie somit den Durchmesser und die Wandstärke des Rohrs berücksichtigen müssen.	

Die Taste 'Abstände Lage Höhe' ist jetzt rot hinterlegt (aktiv) und auf dem Touch-Display erscheint das definierte Hilfsobjekt, in diesem Beispiel also der Boden des Grabens, in blau. Die angezeigten Werte für Auftrag/Abtrag, Abstand und Höhe beziehen sich auf das Hilfsobjekt, bis die Taste 'Abstände Lage Höhe' durch tippen deaktiviert wird.



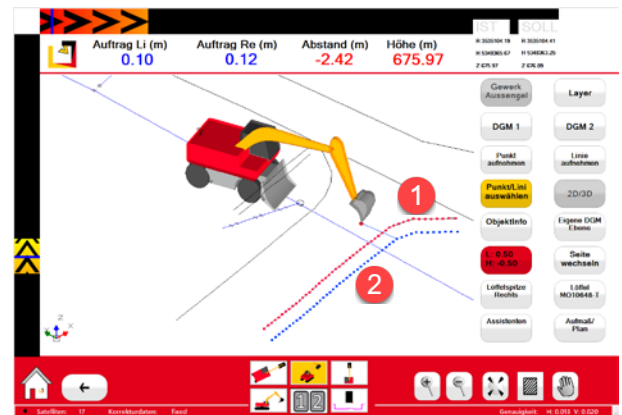
Erläuterung:

1. Funktion Punkt/Linie auswählen
2. Gewähltes Objekt (geplante Rohrsohle)
3. Funktion Abstände
4. Hilfsobjekt (blau gepunktet) Boden des Grabens

Abb. 21: Navigationsbildschirm, Hilfsobjekt, Abstand senkrecht

10.11.2 Abstände Lage

Wenn Sie im Feld 'Abstand waagrecht' auf das Eingabefeld tippen, können Sie ein Hilfsobjekt mit einem waagrechten Abstand zu einer gewählten Linie definieren. Dies kann hilfreich sein, wenn Sie z.B. den Randstreifen einer Fahrbahn definieren wollen.



Erläuterung:

1. Geplanter Fahrbahnrand (rot gepunktet)
2. Hilfsobjekt: Randstreifen (blau gepunktet)

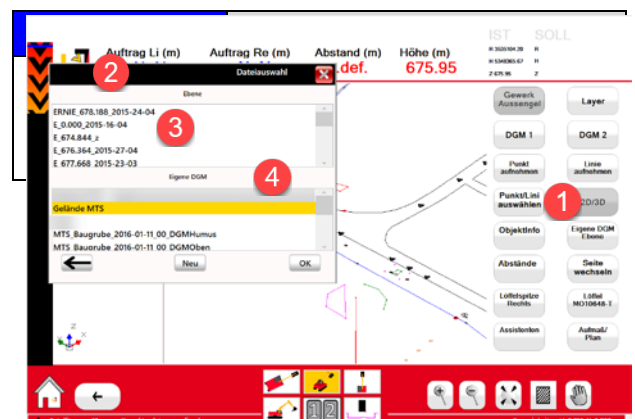
Abb. 22: Navigationsbildschirm, Hilfsobjekt, Abstand waagrecht

10.12 Eigene DGM Ebene erstellen

Sie können auf unterschiedliche Weise eine Ebene definieren, z.B. die Sohle einer Baugrube.

Und so erstellen Sie eine neue Ebene:

1. Tippen Sie auf die Taste 'EBENE'.
2. Das Fenster 'Ebenen' erscheint auf dem Touch-Display.
3. Sie können nun entweder
 - a. eine *bereits definierte Ebene* wählen
 - b. oder eine *neue Ebene* definieren.

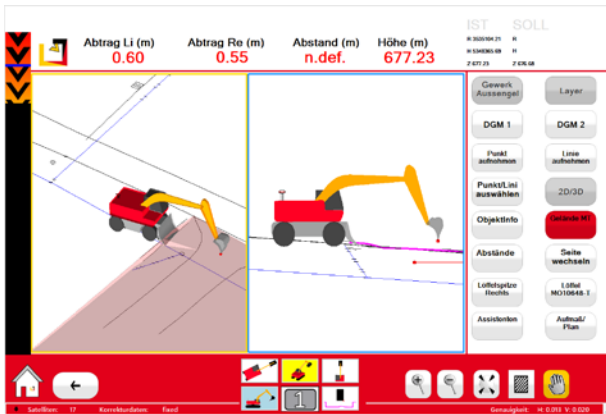


Erläuterung:

1. Funktion **EIGENE DGM EBENE**
2. Auswahldialog
3. Anzeige aller vorhandenen Ebenen
4. Abschnitt Ebene oder Eigene DGM

Abb. 23: Navigationsbildschirm, Fenster 'Ebenen'

- Wenn Sie eine bereits definierte Höhe wählen wollen, dann tippen Sie im Fenster 'EBENEN' auf eine der angezeigten Ebenen und dann auf die Taste 'OK'.



Erläuterung:

- Funktion Eigene DGM Ebene (aktiv) mit Bezeichnung der gewählten Ebene
- Gewählte Ebene (links rosafarben, rechts magentafarben)
- Soll-Höhe der gewählten Ebene

Abb. 24: Navigationsbildschirm, Ebene

Auf dem Touch Display erscheint die gewählte Ebene als magentafarbene Linie. Die Taste 'Ebene' ist rot hinterlegt und signalisiert auf diese Weise, dass eine Ebene aktiv ist.

HINWEIS	Hinweis
	Die Taste 'Ebene' ist so lange aktiv, bis sie durch Tippen deaktiviert wird.

- Wenn Sie eine neue Ebene definieren wollen, dann tippen Sie im Fenster 'EBENEN' auf die Taste 'NEU'.

Das Fenster 'Definition Höhe' erscheint auf dem Touch-Display.



Erläuterung:

- Funktion EIGENE DGM EBENE
- Dialog Definition Höhe
- Navigationsbutton
- Eingabetastatur

Abb. 25: Navigationsbildschirm, Höhe einer neuen Ebene definieren

Im Fenster 'Definition Höhe' habe Sie 3 Möglichkeiten, die Höhe einer neuen Ebene zu definieren.

Wählen Sie über den Navigationsbutton die gewünschte Möglichkeit:

Wert	Beschreibung
Absolute Höhe	<ol style="list-style-type: none"> Tippen Sie auf das Eingabefeld 'absolute Höhe' Geben Sie die gewünschte Soll-Höhe der neuen Ebene über die Tastatur ein Bestätigen Sie 2 mal mit der Taste 'OK'.
Höhe von Löffelspitze übernehmen	<ol style="list-style-type: none"> Die Höhe der aktuellen Position der Löffelspitze wird als Sollhöhe der neuen Ebene übernommen. Tippen Sie auf die Taste 'OK'.
Versatz zur Löffelspitze	<ol style="list-style-type: none"> Tippen Sie auf das Eingabefeld 'Versatz zur Löffelspitze' Geben Sie die Soll-Höhe der neuen Ebene als Versatz zur aktuellen Position der Löffelspitze über die Tastatur vorzeichenrichtig ein. Bestätigen Sie 2 Mal mit der Taste 'OK'.

Wert	Beschreibung
Hoch (+)	Die neue Ebene wird um den eingegebenen Wert (z.B. 3 Meter) über der aktuellen Position der Löffelspitze definiert.
Runter (-)	Die neue Ebene wird um den eingegebenen Wert unter der aktuellen Position der Löffelspitze definiert.

10.13 Assistenten verwenden

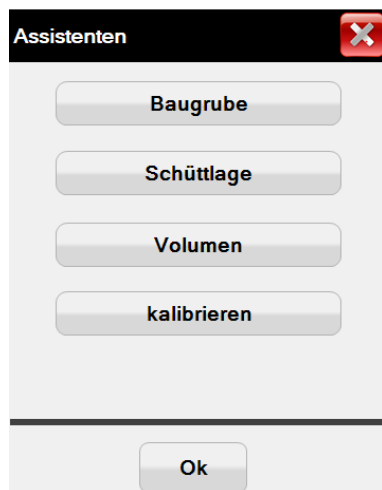
Für spezielle Arbeiten, bzw. aufwändige Arbeitsabläufe stehen dem Baggerfahrer sogenannte Assistenten zur Seite. Sie helfen intuitiv und Schritt für Schritt die Aufgaben abzuschließen.

Und so erreichen Sie die Assistenten:

1. Wählen Sie den Schalter **ASSISTENTEN**.

Das System zeigt einen Dialog mit den zur Verfügung stehenden Assistenten.

2. Wählen Sie aus der Liste den benötigten Assistenten.



Lesen Sie hierzu die folgenden Praxisanleitungen.


Wert	Beschreibung
Baugrube	MTS-GEO Den Baugrubenassistenten verwenden https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-GEO+Den+Baugrubenassistenten+verwenden
Schüttlage	MTS-NAVI Den Schüttlagenassistenten verwenden


	https://doku.mts-online.de/pages/viewpage.action?pageId=71630954
Volumen	MTS-NAVI Den Volumenassistenten verwenden https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-NAVI+Den+Volumenassistenten+verwenden
kalibrieren	Assistent zur Eingabe der Bagger-Kalibrierungsdaten. Dieser Assistent ist dem MTS-Service vorbehalten und benötigt Zugangsdaten.

MTS Schrode AG

Innovationsweg 1

72534 Hayingen

 + 49 7386 9792-0

 + 49 7386 9792-200

 info@MTS-online.de

www.MTS-online.de