



# DredgerNaut

## Bedienungsanleitung

Bedienen-Dokumentieren-Messen

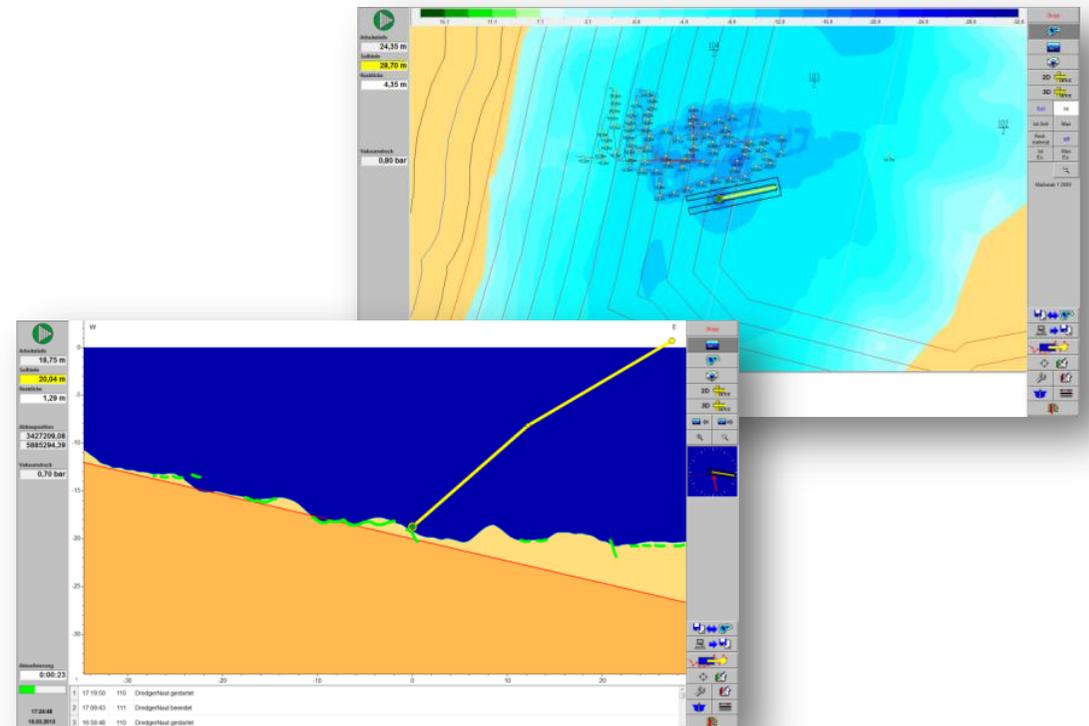
Teil 01

Version: 10-5-4

Stand: 17. April 2018

Quelle

Y:\DredgerNaut\Dokumentation\03 Handbücher\1 Benutzerhandbuch  
DredgerNaut\Benutzerhandbuch DredgerNaut Teil 01 - Bedienen - v10-5-4  
DE.docx



<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DredgerNaut Manager</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Messdatenerfassung MDE</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Bedienoberfläche</b> .....	<b>7</b>
4.1	Informationsleiste .....	8
4.2	Menüstruktur .....	9
<b>5</b>	<b>Programmstart</b> .....	<b>10</b>
5.1	Pegeleingabe .....	10
5.2	Archivierung .....	11
5.3	Einloggen .....	12
<b>6</b>	<b>Abbaubetrieb</b> .....	<b>15</b>
6.1	Kartenansicht .....	16
6.1.1	Info-Fenster.....	17
6.1.2	Kartenkonfiguration .....	18
6.1.3	Darstellung der Ankerpunkte.....	22
6.2	Querschnittsansicht.....	23
6.3	3D-Ansicht.....	24
<b>7</b>	<b>Sollprofil</b> .....	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Trackdaten</b> .....	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Standortkommentare, Bohrdaten und Schichten</b> .....	<b>31</b>

9.1	Standortkommentare .....	31
9.2	Bohrdaten und Schichten .....	32
<b>10</b>	<b>Betriebsprotokoll.....</b>	<b>33</b>
10.1	Standard Betriebsprotokoll .....	33
10.2	Arbeitszeit- und Produktionsdatenerfassung .....	34
<b>11</b>	<b>Meldungsprotokoll .....</b>	<b>35</b>
<b>12</b>	<b>Optik .....</b>	<b>36</b>
<b>13</b>	<b>Messbetrieb .....</b>	<b>37</b>
13.1	Erstellung von Polygonzügen .....	38
<b>14</b>	<b>Schonender Abbau .....</b>	<b>40</b>
<b>15</b>	<b>Höhenverfolgung des Lösewerkzeugs .....</b>	<b>41</b>
<b>16</b>	<b>Datentransfer .....</b>	<b>42</b>
<b>17</b>	<b>Dokumentation .....</b>	<b>43</b>

## 1 Vorbemerkungen

DredgerNaut ist ein Mess- und Visualisierungssystem zur Positionierung von Abbaugeräten und zur kontinuierlichen Dokumentation des Abbaufortschrittes in Sand- und Kiesgewinnungsstätten.

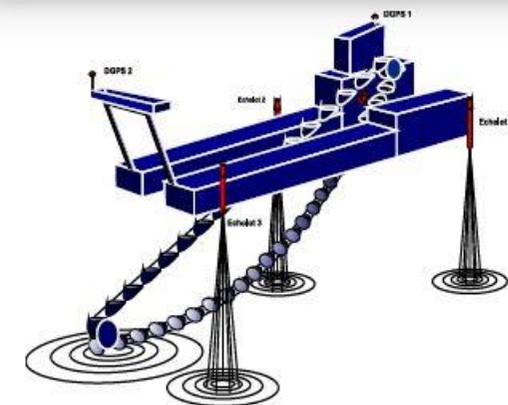
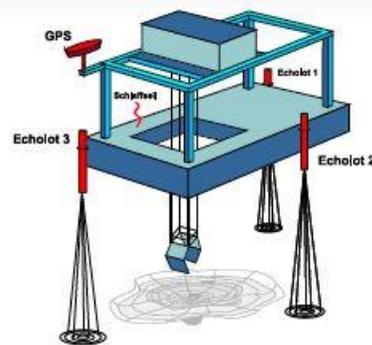
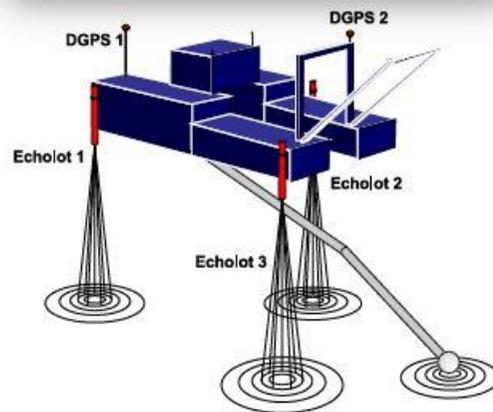
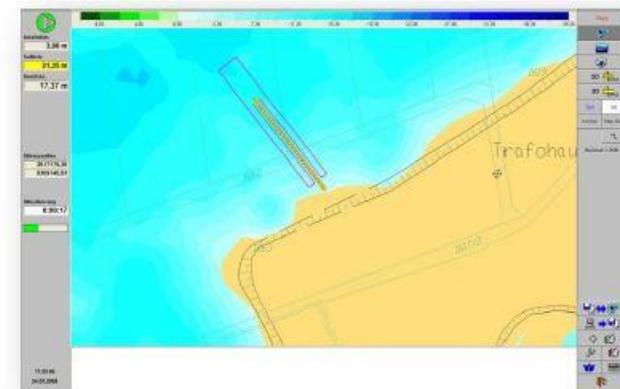
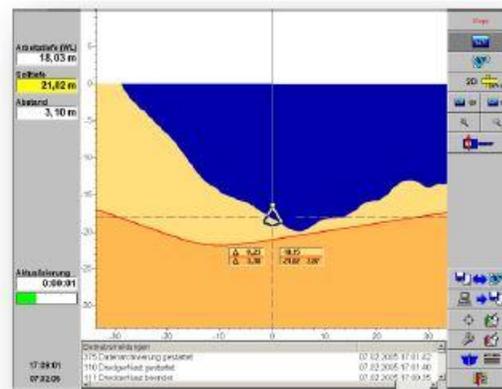
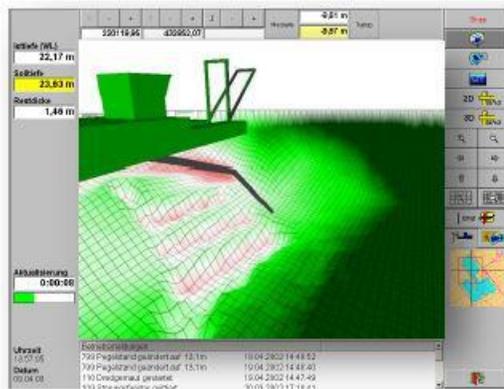


Abbildung 1-1: Abbaugeräte

## 2 DredgerNaut Manager

Der **DredgerNaut Manager** dient zur Verwaltung und Organisation dieser Daten auf der Zentralstation. Mit dem **DredgerNaut Manager** werden verschiedene Abbaustätte verwaltet, Archiv-Daten transferiert und aktiviert, Kopien (Plan-Daten) erstellt sowie Daten zusammengefügt (*Einfügen*).

### Hauptbedienung



**Starten**



**Transferieren** und ggf. **Aktivieren**

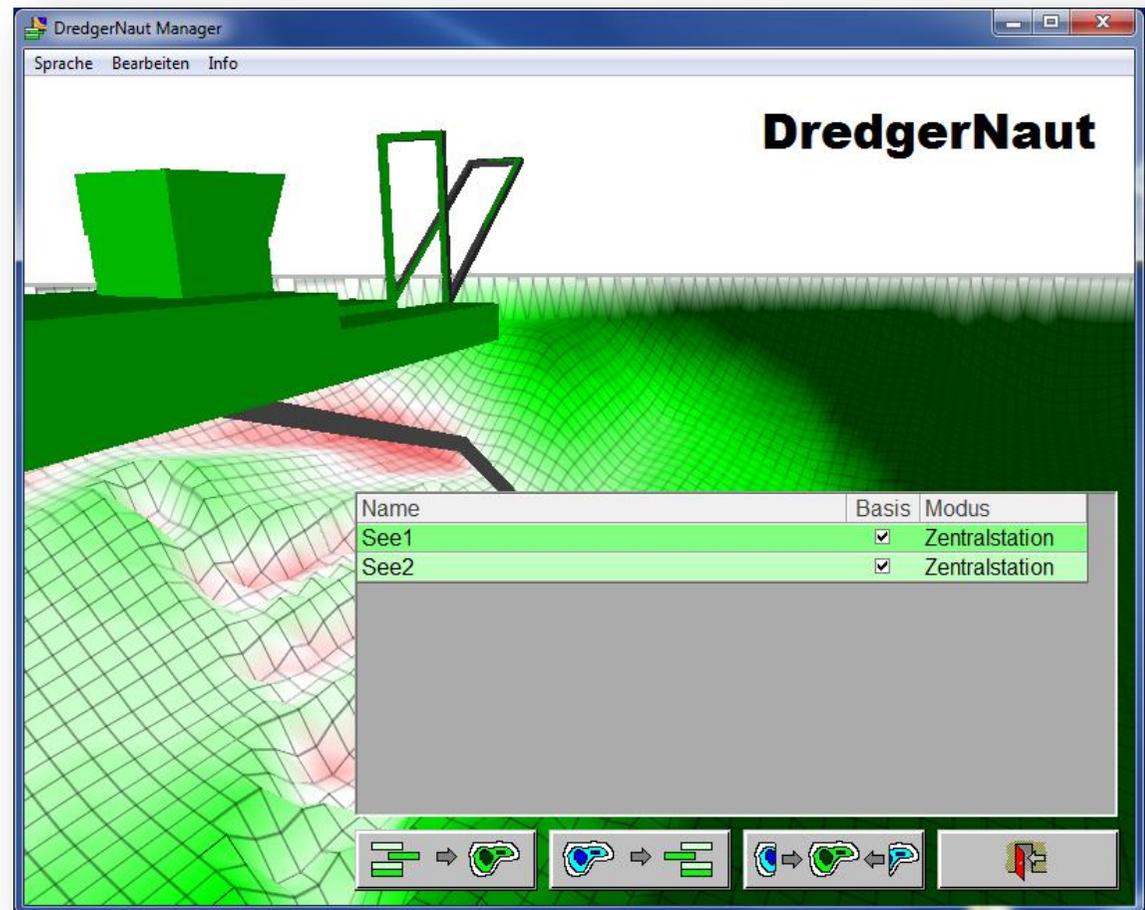


**Einfügen**



**Beenden**

Detaillierte Informationen sind im Handbuch **DredgerNaut Manager** dokumentiert.



## 3 Messdatenerfassung MDE



**MDE**

Sensor	X	Y	Z	FI	Ausgang	X	Y	Z	FI
Echolot 1	17,60				Echolot 1	-317,47	451,92	-17,95	1 / 1
Echolot 2					Echolot 2	-317,54	442,41	-17,35	1 / 1
Echolot 3					Echolot 3	-330,77	439,54	-18,15	1 / 1
Echolot 4	17,40				Echolot 4	-337,09	424,73	-17,05	1 / 1
DGPS 1	6.33233978	51.98078989	Qualität 2	1 / 1	Sauger-Aufhangung	-315,48	449,03	0,50	1 / 1
DGPS 2	6.33229682	51.98078507	Qualität 2	1 / 1	Saugrohrkopf	-343,03	425,17	-1,51	1 / 1
Kompass 1					rechweis. Kurs			227,29	
Kompass 2					Saugrohrwinkel 1			-2,00	
Lagegeber 1	273,00				Saugrohrwinkel 2			8,40	
Lagegeber 2	260,00				Saugrohrwinkel 3				
Lagegeber 3					Saugrohrleistung			3,58	
Lagegeber 4					Jetleistung				
Winkelgeber 1	6000,00				Saugleistung				
AW 1	3,00				Druckhaus				
AW 2	50,00				Saugrohrtiefe 1				
AW 3	6000,00				Saugrohrtiefe 2				
AW 4	50,00				Saugrohrtiefe 3				
Pegelstand			13,15		Vakuumdruck			0,17	
Vakuumdruck	0,23				v [m/s]			0,00	
Leistung Saugs.	197,21				Offset TUS			1000,00	
Leistung Jelp.	0,00				Wasserslinie			0,65	
Fließgeschw.	0,00				Zeitstempel			15.11.05	12:38:02
Durchfluß	0,00								
Tiefe Rohr 1	23,06								
Tiefe Rohr 2	11,45								
Tiefe Rohr 3	0,00								
Verholten	0,00								
Boosterpumpe	184,67								

auto Verholten  
 VL  0,00 m VR  0,00 m  DC Betrieb  DC Freigabe  
 HL  0,00 m HR  0,00 m  DC-Status: -1 MDE - Modul

**DredgerNaut**

Abbauposition: 3427209,91  
 5885310,64  
 Vakuumdruck: 0,00 bar  
 Abbauleistung: 0:00:31  
 1 15:51:27 799 Pegelstand geändert auf 7,21m  
 2 15:51:28 374 Das Datenarchiv HENK-Sauger\_2013-09-02\_15:51 wurde erstellt  
 3 02.09.2013 15:51:15 375 Datenarchivierung gestartet

Die Messdatenerfassung (**MDE**) bildet die Schnittstelle zwischen den Sensoren und dem Visualisierungsprogramm **DredgerNaut**. Die **MDE** liest die Messdaten der Sensoren (DGPS-Empfänger, Echolote und Lagegeber) ein und führt eine Vorverarbeitung durch. Des Weiteren bildet die MDE die Schnittstelle zwischen der Steuerung des Abbaugeräts und **DredgerNaut**.

Ist die Messdatenerfassung (**MDE**) nicht gestartet, empfängt das DredgerNaut System keine Messdaten und geht in Störung.

1

Rohdaten

	Y	Z	FI		X	Y	Z	FI
Echolot 1		17,60	1	Ausgang				
Echolot 2		17,30	1	Echolot 1	-317,47	451,92	-17,95	1 / 1
Echolot 3		17,80	1	Echolot 2	-317,54	442,41	-17,35	1 / 1
Echolot 4		17,40	1	Echolot 3	-330,77	439,64	-18,15	1 / 1
DGPS 1	6,33233978	51,88078898	Qualität: 2	Echolot 4	-337,09	424,73	-17,05	1 / 1
DGPS 2	6,33229682	51,88076507	Qualität: 2	Saugr-Aufhängung	-315,48	449,03	0,50	1 / 1
Kompass 1				Saugrohrkopf	-343,03	425,17	-1,51	1 / 1
Kompass 2				rechtweis. Kurs	227,29			1
Lagegeber 1	273,00		1	Saugrohrwinkel 1	-2,00			1
Lagegeber 2	260,00		1	Saugrohrwinkel 2	8,40			1
Lagegeber 3				Saugrohrwinkel 3				
Winkelgeber 1	6000,00		1	Saugrohrauslenkung	3,58			1
AW 1	3,00		1	Jetleistung				
AW 2	50,00		1	Saugleistung				
AW 3	6000,00		1	Druchfluss				
AW 4	50,00		1	Saugrohrtiefe 1				
Pegelstand		13,15		Saugrohrtiefe 2				
Vakuumdruck	0,23		1	Saugrohrtiefe 3				
Leistung Saugg.	187,21		0	Vakuumdruck	0,17			1
Leistung Jetp.	0,00		0	v [m/s]	0,00			1
Fließgeschw.	0,00		0	Offset TuS	1000,00			0
Durchfluß	0,00		0	Wasserlinie	0,65			1
Tiefe Rohr 1	29,06		0	Zeitstempel	15.11.05	12:38:02		1
Tiefe Rohr 2	11,45		0					
Tiefe Rohr 3	0,00		0					
Verholen	0,00		0					
Boosterpumpe	184,67		0					

2

Grubenkoordinaten

**Die Statusanzeige hat folgende Bedeutung:**

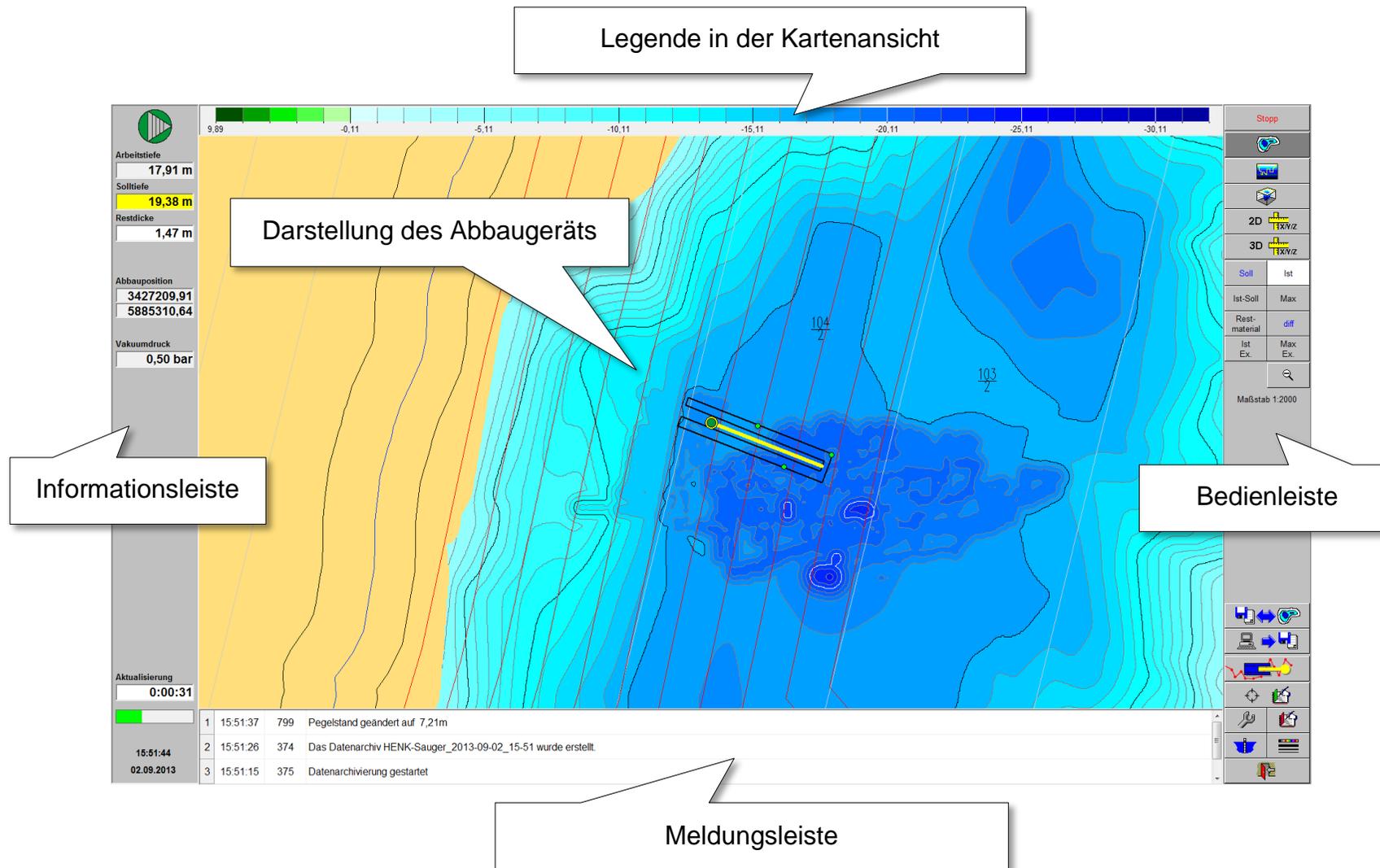
- 2: Der Sensor sendet nicht oder ist nicht angeschlossen.
- 0: Der Sensor sendet, die Werte sind aber nicht verwertbar.
- 1 Der Sensor sendet korrekte Werte.

**Die DGPS-Empfänger besitzen eine doppelte Anzeige:**

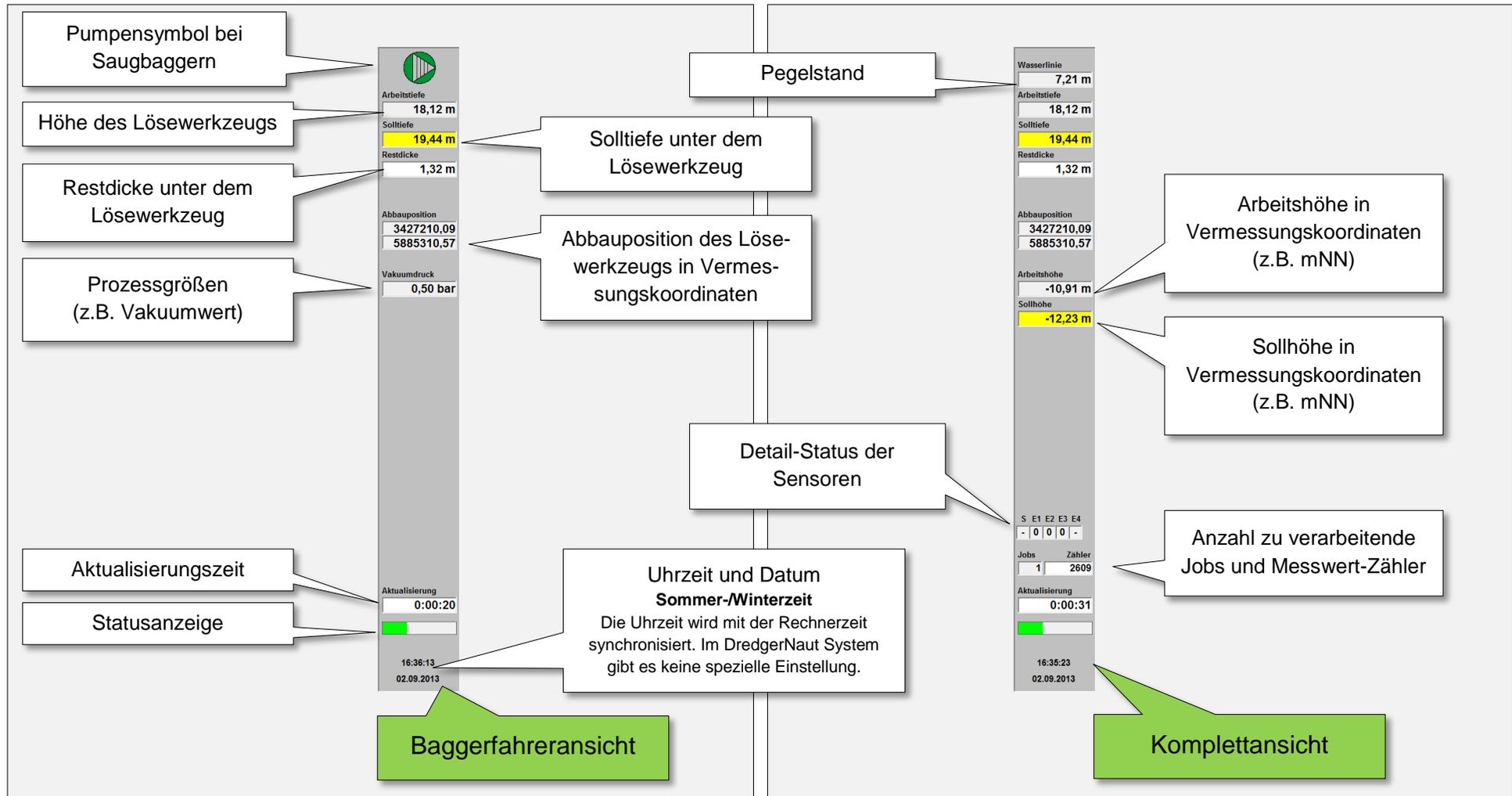
- 2/-2: Kein Empfang oder der Sensor ist nicht angeschlossen.
- 3/0: Es wird kein Korrektursignal empfangen.
- 4/0: Der Datensatz ist nicht korrekt.
- 1/1: GPS- und Korrekturdatenempfang.

Die Konfiguration der Messdatenerfassung ist von System zu System und Abbaugerät zu Abbaugerät (Saugbagger, Eimerkettenbagger oder Tiefengreifer) verschieden.

## 4 Bedienoberfläche

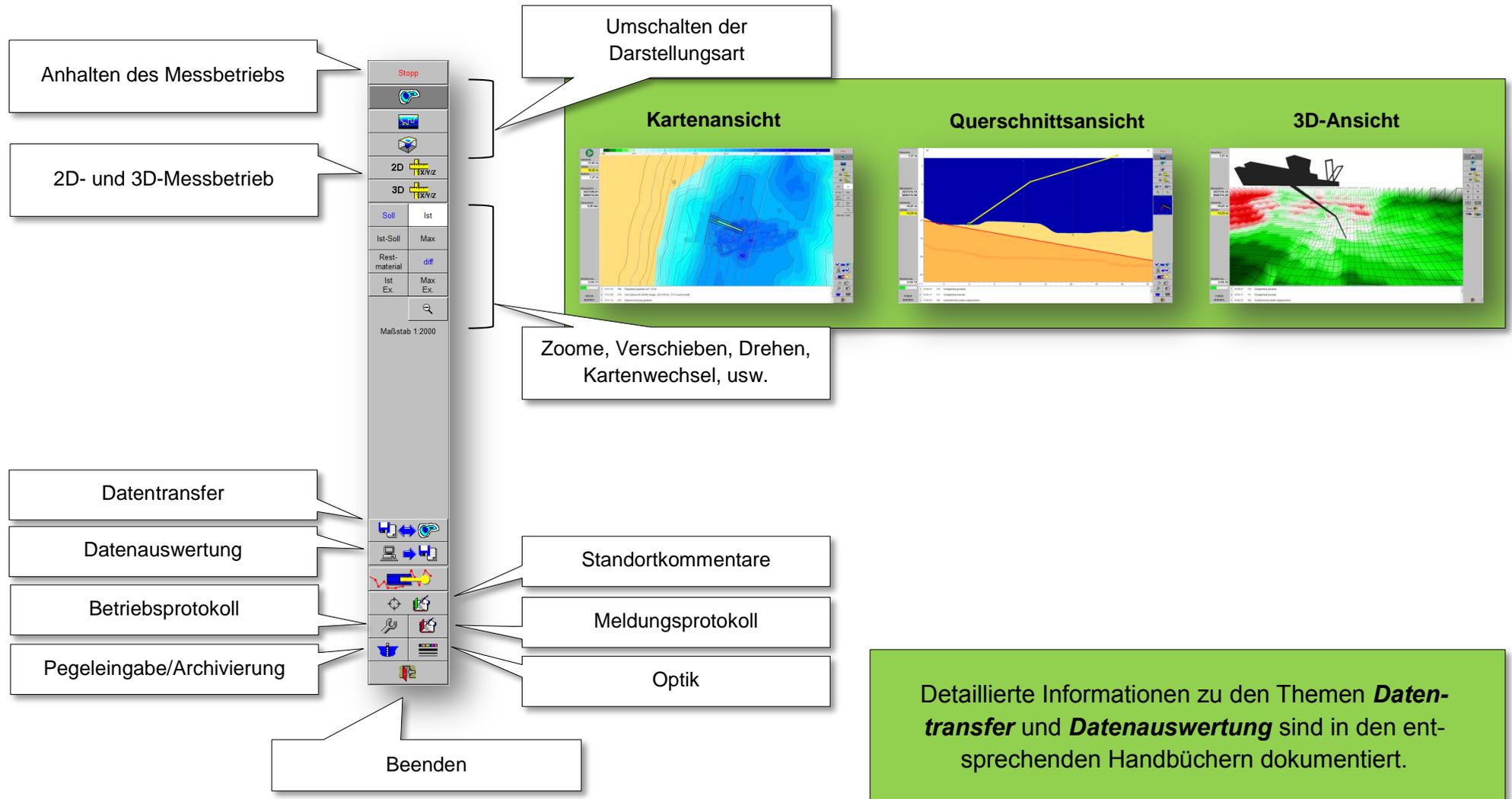


## 4.1 Informationsleiste



Die Informationsleiste kann unterschiedlich konfiguriert werden.

## 4.2 Menüstruktur



## 5 Programmstart

### 5.1 Pegeleingabe

Bei Programmstart wird in regelmäßigen Abständen der Pegel abgefragt. Je nach Wasserstandschwankungen ist ggf. eine tägliche Pegeleingabe erforderlich.

Betriebs-einstellungen

**Pegelstand**  
15.03.2013 11:34  m  
aktuell  m

**Anwender**  
  
Administrator

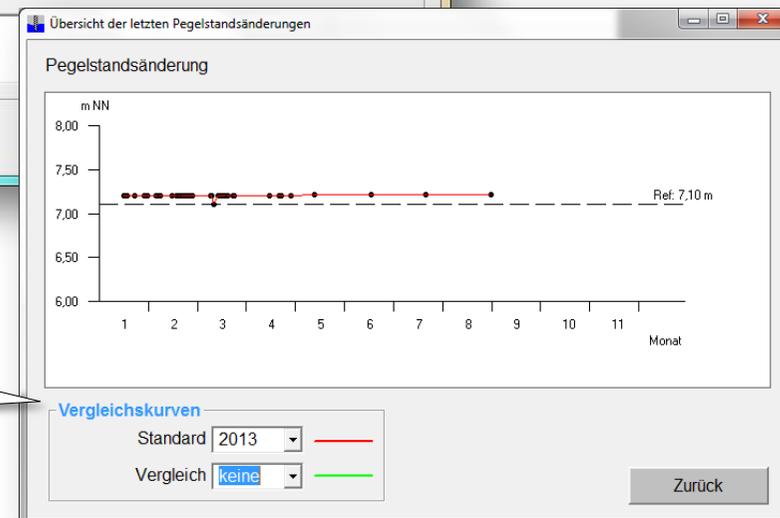
**Tagesprotokoll**  
Beginn des Betriebes   
Materialzeit   
max. Arbeitstiefe  m

**Archivierung / Datenstand**  
Jetzt archivieren   
letzte Archivierung am: 13.03.2013  
Datenstand: 11:41:08 / 15.03.2013

**Kommentar**

**Sommer-/Winterzeit**  
Die Uhrzeit wird mit der Rechnerzeit synchronisiert. Im DredgerNaut System gibt es keine Einstellung.

Im **Betriebsprotokoll** werden die Pegeleintragungen dokumentiert.



## 5.2 Archivierung

The screenshot displays the 'Betriebs-einstellungen' (Operational Settings) window. The 'Pegelstand' (Water Level) section shows a reading of 7,20 m and an actual reading of 7,2 m. The 'Anwender' (User) is set to 'TEAM Administrator'. The 'Archivierung / Datenstand' (Backup / Data Status) section shows the last backup on 13.03.2013 at 11:41:08, with a data status of 15.03.2013. Buttons for 'Jetzt archivieren' (Backup Now) and 'Anpassen' (Adjust) are visible.

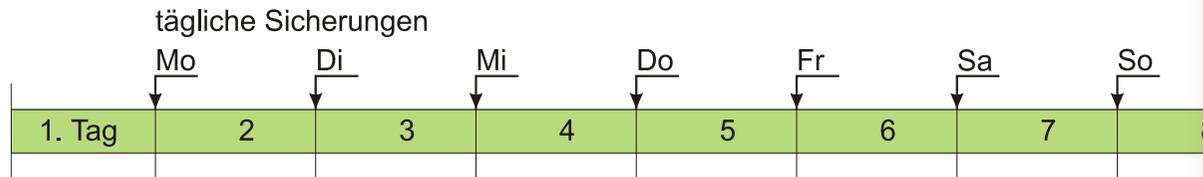
Overlaid on this is the 'Archivierung' (Backup) dialog box. It has two main sections: 'Archive automatisch erstellen' (Automatically create archives) and 'Archive automatisch löschen' (Automatically delete archives). The 'Archivierungszyklus' (Backup cycle) is set to 1 day. Under 'Löschen', there are radio buttons for 'nein', 'ja', and 'wenn Speicherplatz kleiner als' (when free space is smaller than) 5 GByte. There are three checked options for periodic deletion: 'Ein Archiv pro Woche, ab 4 Woche(n)', 'Ein Archiv pro Monat, ab 3 Monat(e)', and 'Ein Archiv pro Jahr, ab 5 Jahr(e)'. A note states 'Letztes Archiv einer Periode wird nicht gelöscht' (Last archive of a period is not deleted). Buttons for 'Übernehmen' (Accept) and 'Zurück' (Back) are at the bottom.

A third dialog, 'Datenarchivierung' (Data Backup), is also shown. It asks for 'Ziel-Auswahl für das Sicherungsarchiv' (Target selection for the backup archive) with 'lokale Sicherung' (local backup) selected. It offers 'Standard' or 'Komplett' (full) backup types. A message says 'Archiverstellung wird in 28 Sekunden automatisch gestartet.' (Archive creation will start automatically in 28 seconds). Buttons for 'Weiter' (Next) and 'Abbrechen' (Cancel) are at the bottom.

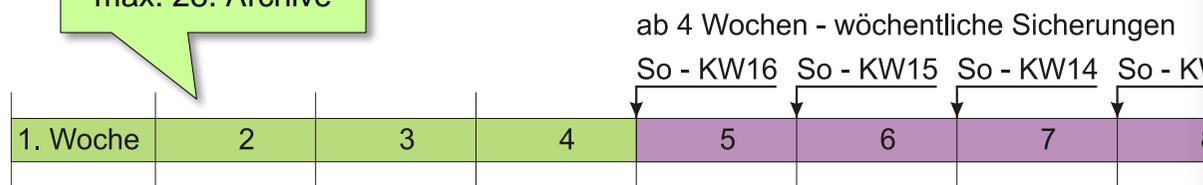
Three callout boxes provide additional information:

- 1** Bei Programmstart werden in regelmäßigen Abständen Datensicherungen (Archive) angelegt.
- 2** (Points to the 'Datenarchivierung' dialog)
- 3** Der Archivzyklus ist einstellbar. Die Einstellungen sind passwortgeschützt. Archive können automatisch periodisch gelöscht werden. Eine hohe Datensicherheit durch häufiges Archivieren bei gleichzeitiger Organisation des Datenvolumens ist gewährleistet.

## Archivzyklus mit einer Beispiel-Einstellung: 4 Wochen / 3 Monate / 5 Jahre



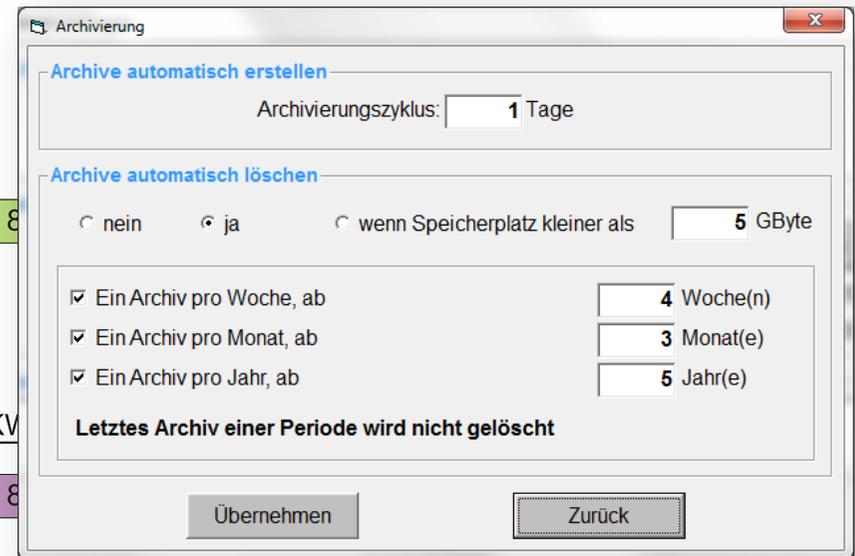
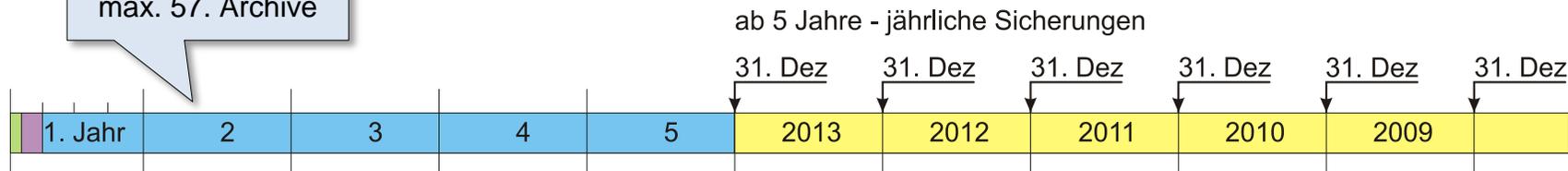
max. 28. Archive



max. 8. Archive



max. 57. Archive



**1**

Im **Online-Betrieb** ist der Datenstand für gewöhnlich immer jünger als das letzte Archiv.

**2**

Im **Offline-Betrieb** ist das Datum des Archivs und das Datum des Datenstands für gewöhnlich gleich (**Basis-Daten**). Das Archivdatum ist das Datum der Archivierung auf dem Online-System.

**3**

Beim Erstellen eines Archivs von einer **Daten-Kopie** im **Offline-Betrieb** wird das Archivdatum nicht verändert (Arbeiten mit dem DredgerNaut Manager). Das Archivdatum ist das Datum der Archivierung auf dem Online-System (Abbaugerät). Wird der Datenstand in der Kopie verändert (z.B. durch Löschen von Daten oder durch einen Datenimport) wird das Datum des Datenstands jünger als das Datum des Archivs.

## 5.3 Einloggen

Wenn das Betriebsprotokoll mitarbeiterbezogen geführt wird, müssen sich die Mitarbeiter zu Beginn der Schicht an- und am Ende der Schicht wieder abmelden.

**1 Login-Fenster**

**2 Anmeldezeit**

**3 Abmeldezeit**

**Anmeldung**

Anwender: BAGGER  
Kennwort: BERND  
Ändern

**Betriebsprotokoll**

02.09.2013 15:51 7,21 m  
aktuell 7,21 m

Archivierung / Datenstand  
Jetzt archivieren  
letzte Archivierung am: 02.09.2013  
Datenstand: 18:11:3

Arbeits-schichten  
Anwender: BERND  
Kommentar  
Login Logout

Nr	Anwender	Login	Logout	Beginn	Ende	Kommentar
1	BERND	07:11		07:11	18:12	

Speichern Schliessen

**Betriebs-einstellungen**

Pegelstand  
02.09.2013 18:14 7,21 m  
aktuell m

Archivierung / Datenstand  
Jetzt archivieren Anpassen  
letzte Archivierung am: 02.09.2013  
Datenstand: 18:14:02 / 02.09.2013

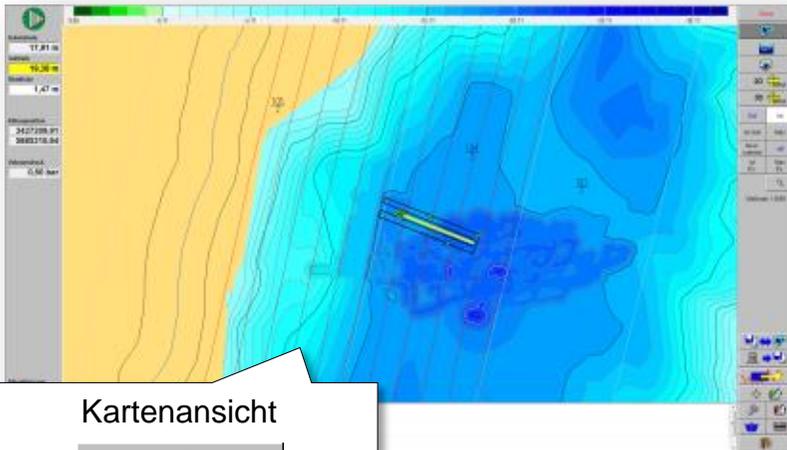
Arbeits-schichten  
Anwender  
Kommentar  
Login Logout

Nr	Anwender	Login	Logout	Beginn	Ende	Kommentar
1	BERND	07:11	18:13	07:11	18:13	

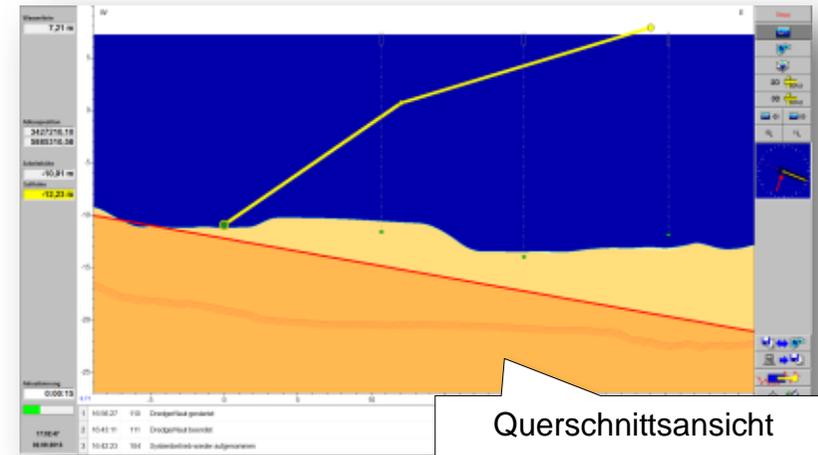
Speichern Schliessen

## 6 Abbaubetrieb

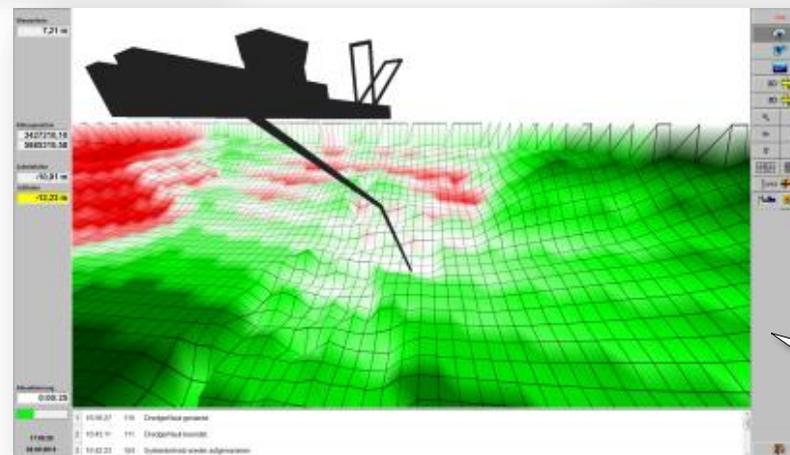
Im Abbaubetrieb wird das Abbaugerät in den drei Ansichten **Kartenansicht**, **Querschnittsansicht** und **3D-Ansicht** dargestellt. Die 3D-Ansicht steht nur für Saugbagger zur Verfügung.



Kartenansicht



Querschnittsansicht



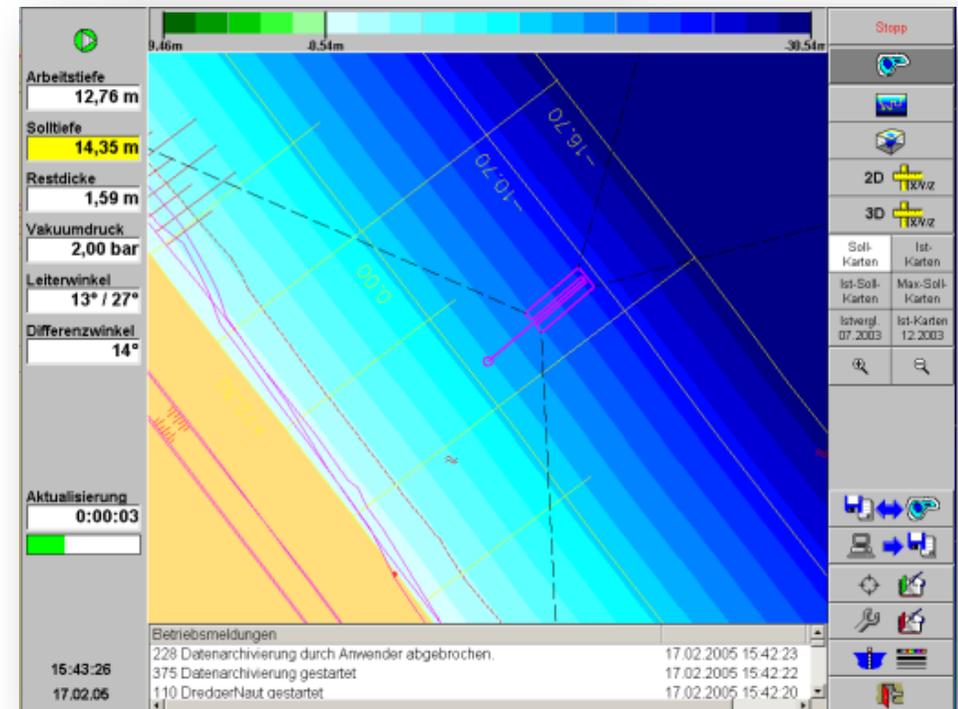
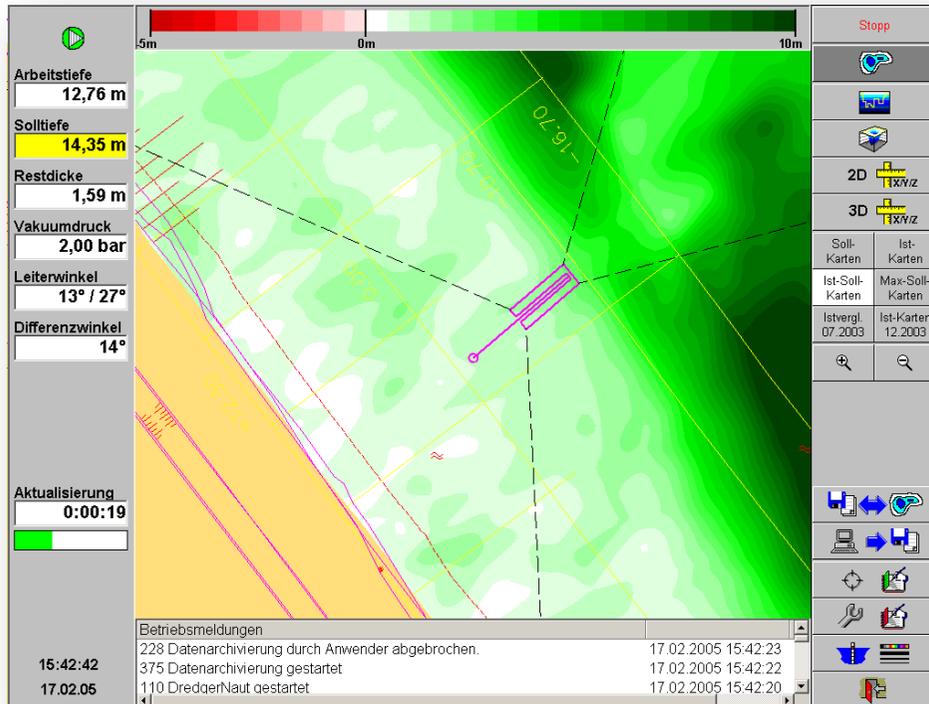
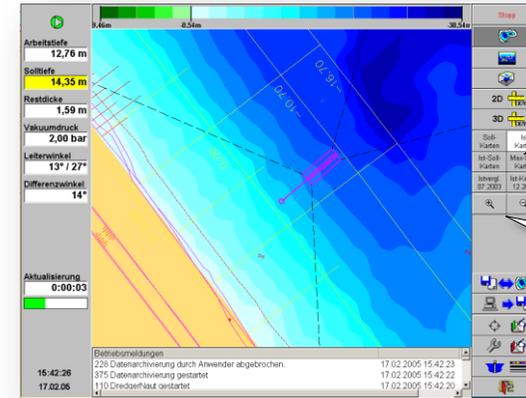
3D-Ansicht



## 6.1 Kartenansicht

Standardmäßig stehen folgende Kartenansichten zur Verfügung:

- Sollprofil
- Ist-Profil
- Differenz-Profile
- Maximaltiefen-Karten



## 6.1.1 Info-Fenster

Durch einen Links-Klick in die Karte wird ein Pulldown-Menue geöffnet. Öffnet man das Info-Fenster, erhält man Informationen zur „Klick-Position“ und zum Abstand des Lösewerkzeugs. Geschlossen wird das Fenster durch einen weiteren Mausklick in das Info-Fenster.

Wird das Info-Fenster nicht geschlossen, erhält man durch Anklicken weiterer Punkte neue Informationen. Das Info-Fenster bewegt sich mit.

1 Links-Klick

2 Öffnen des Info-Fensters

3 Abstand: 56,38 m

4 Schließen durch einen weiteren Links-Klick

Abstand	56,38m
R:	52,47m
H:	20,62m
Richtung:	291°
Isttiefe	4,72m
Differenz	0,85m

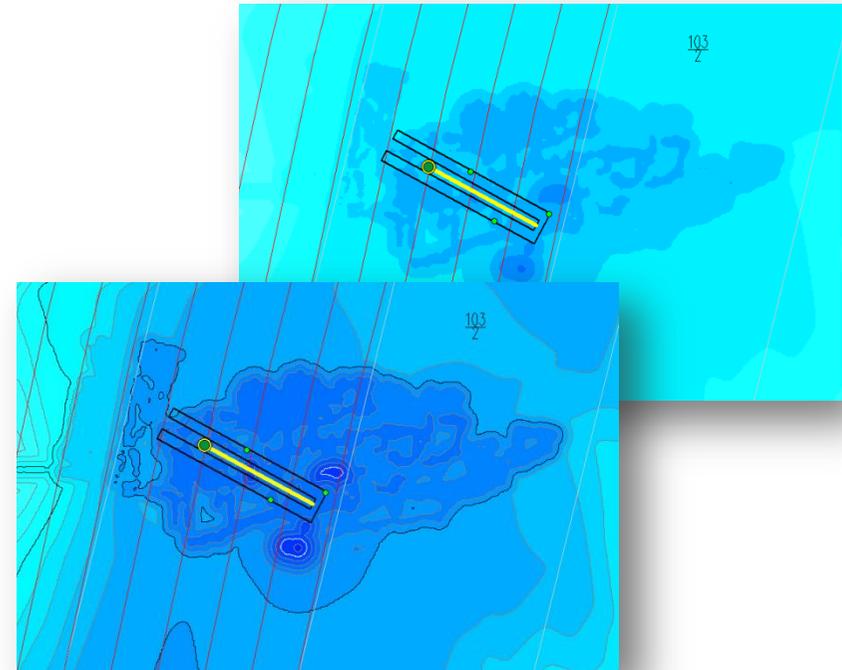
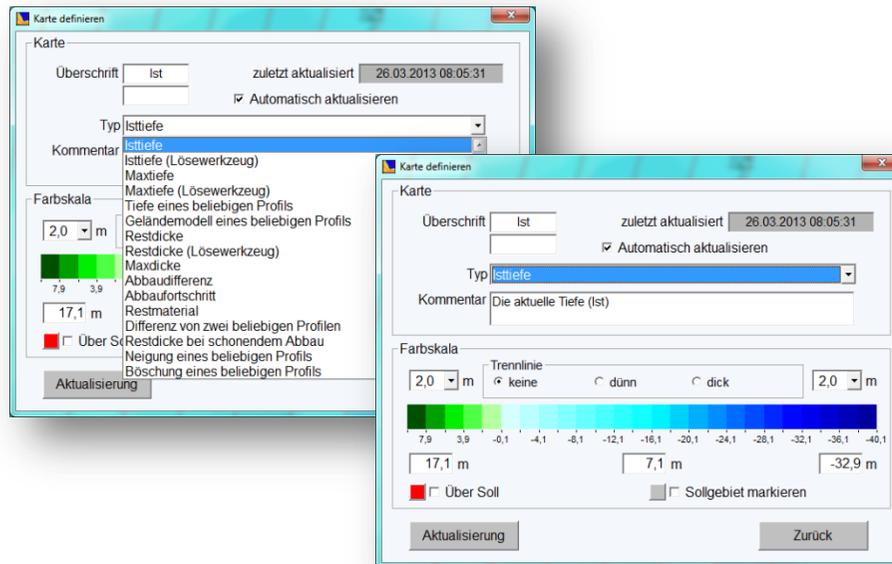
Abbauführung	0:00:25		
1	10:01:53	110	DredgerNaut gestartet
2	10:01:13	111	DredgerNaut beendet
3	09:15:09	799	Pegelstand geändert auf 7,22m

## 6.1.2 Kartenkonfiguration

Durch einen Doppelklick auf den Karten-Button öffnet sich das Karten-Definitions-fenster. Im Definitions-fenster der Karten können die Farbskala, Tiefenstufen und Trennlinien konfiguriert werden. Der Kontrast kann erhöht und die Auflösung vergrößert werden.

Neben den Standard-Karten (Ist-, Soll-, Differenz- und Maximal-Karte) sind weitere Karten definierbar.

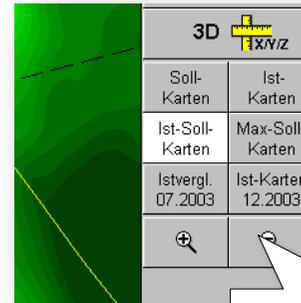
- *Tiefe des Lösewerkzeug (Ist- und Max.-Tiefe sowie Restdicke) unabhängig von den Echoloten*
- *Abbaufortschritt*
- *Neigung (in Grad) oder Böschungsprofile (in 1 zu x)*
- *...und vieles mehr.*



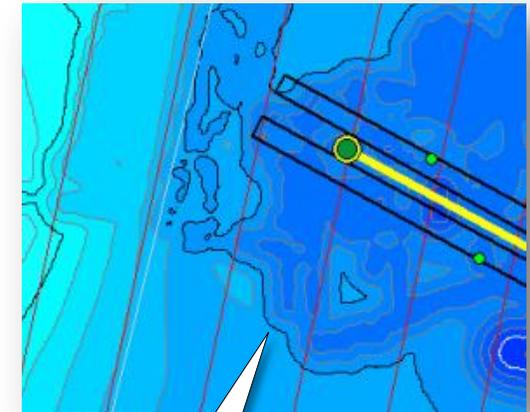
Die vier Karten-Buttons für die Standard-Karten

- Soll-Karten,
- Ist-Karten,
- Ist-Soll- und
- Max-Soll-Karten

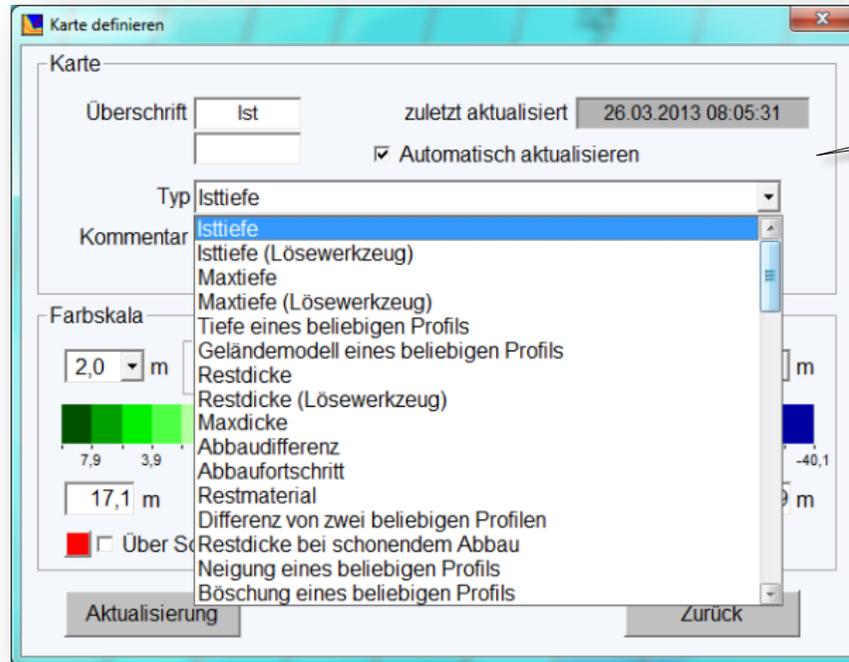
können durch weitere Schaltflächen erweitert werden.



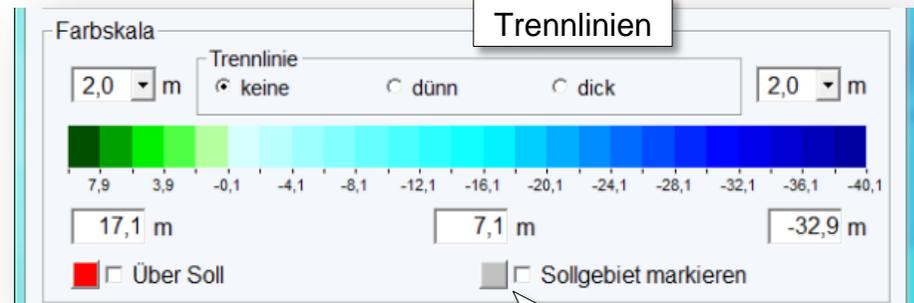
Weitere Karten



Trennlinien



Nach Auswahl des Karten-Typs wird die Farbskala definiert.



In jeder Karte kann die Sollfläche in einer eigenen Farbe markiert werden.

Karten-Typ	Farbskala	Beschreibung
Isttiefe		Die aktuelle Tiefe (Ist)
Isttiefe (Lösewerkzeug)		Die aktuelle Tiefe (Ist) des Lösewerkzeugs (Echolote-Messwerte werden nicht berücksichtigt)
Maxtiefe		Die bisher erreichte maximale Tiefe (Max)
Maxtiefe (Lösewerkzeug)		Die bisher erreichte maximale Tiefe (Max) des Lösewerkzeugs ohne Darstellung des bewegten Materials
Tiefe eines beliebigen Profils		Tiefe eines beliebigen Profils (auch Archiv-Profile aus verfügbaren Daten-Sicherungen)
Geländemodell eines beliebigen Profils		Geländemodell eines beliebigen Profils
Restdicke		Die Differenz zwischen der aktuellen und der zulässigen Tiefe (Ist - Soll)
Restdicke (Lösewerkzeug)		Die Differenz zwischen der aktuellen und der zulässigen Tiefe (Ist - Soll) des Lösewerkzeugs ohne Darstellung des bewegten Materials
Maxdicke		Die Differenz zwischen der maximalen und der zulässigen Tiefe (Max - Soll)
Abbaudifferenz		Die Differenz zwischen der aktuellen und der Tiefe vor max. 15 Minuten
Abbaufortschritt		Der Abbaufortschritt als Differenz zwischen der aktuellen Tiefe und einer Bezugstiefe aus einem Archiv
Restmaterial		Die Dicke des verfügbaren Abbaumaterials (wenn die aktuelle Tiefe bekannt ist, identisch mit der Restdicke Ist-Soll)
Differenz von zwei beliebigen Profilen		Differenz von zwei beliebigen Profilen (auch Archiv-Profile aus verfügbaren Daten-Sicherungen)
Restdicke bei schonenden Abbau		Restdicke bei schonendem Abbau
Neigung eines beliebigen Profils		Neigung eines beliebigen Profils in Grad. Bei einer waaggerechten Fläche ist die Neigung gleich Null.
Böschung eines beliebigen Profils		Böschung eines beliebigen Profils als Verhältnis der Tiefendifferenz zum Abstand.
Dicke bis zum Anfang einer Schicht		Dicke bis zum Anfang der Schicht x (Ist – Schicht x)
Dicke einer Schicht bis zur Solltiefe		Dicke der Schicht x bis zur zulässigen Tiefe
Dicke einer Schicht		Dicke der Schicht x

## Beispiel

Erstellung einer Karte **Abbaufortschritt**. Es wird ein Differenzprofil zwischen der aktuellen Ist-Tiefe und der Ist-Tiefe einer Archivdatei (von 2012) gebildet.

**1** Öffnen des Kartendefinitionsfensters und Auswahl des Karten-Typs **Abbaufortschritt**.

**2** Profil auswählen

**3** Über **einfügen** die gewünschte Archiv-Datei auswählen

Veränderungen der aktuellen Ist-Tiefe und der Ist-Tiefe der Archivdatei werden in den Standard-Differenzfarben dargestellt.

**4** Nach dem Aktualisieren werden die Kartensegmente neu berechnet.

**5**

Soll	Ist
Ist-Soll	Segment 70 / 84

## 6.1.3 Darstellung der Ankerpunkte

Die Ankerpunkte werden graphisch oder als Koordinatenpunkt eingegeben. Mit Hilfe der Ankerseil-Darstellung sind Bewegungsmöglichkeiten abzuschätzen.

**1** Ein Links-Klick in die Karten öffnet das Pulldown-Menue mit der Funktion **Anker**.

**2** Anschlagpunkte der Ankerseile

**3** Anschlagpunkte der Ankerseile

**4** Kopieren von grafisch aufgenommenen Ankerpunkten in die Liste. Erst **Hinzufügen** dann **Ablage laden**.

**5** Zuordnung der Anschlags- zu den Ankerpunkten

**Ankerpunkte** Dialog:

Anzeigen in Tabelle  
 alle eingetragenen Punkte  
 nur die angeschlagenen Punkte

Bagger-Anschlag-Pkt.	Ankerkoordinaten		
	Kennung	X/R	Y/H
2	NEU 1	197959,88	362296,33
2	NEU 1	197793,11	362212,76
4	NEU 1	197708,02	362016,56
1	NEU 1	197716,99	362200,81
3	NEU 3	197909,84	362082,93

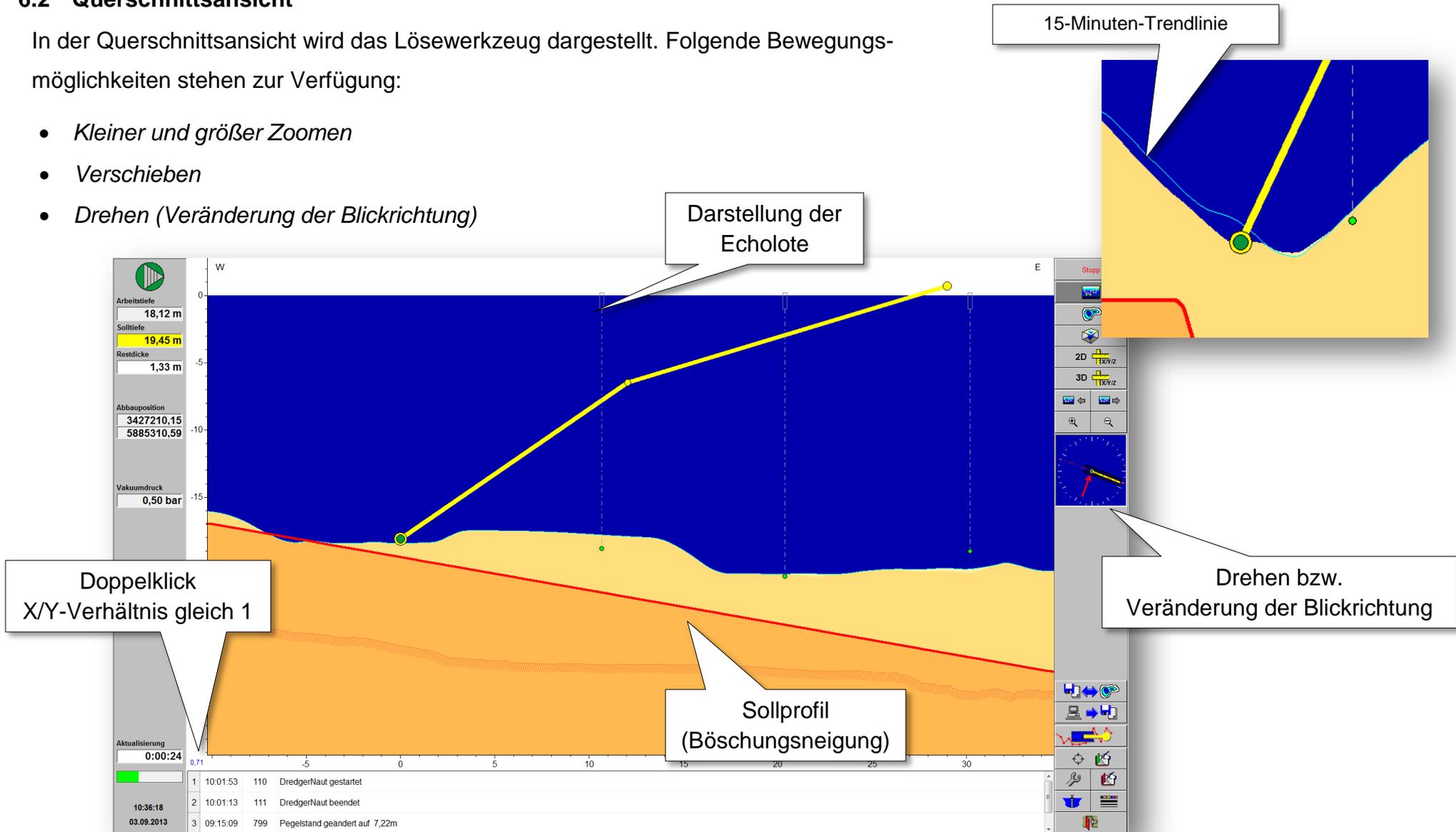
Buttons: Ablage laden, Hinzufügen, Löschen, Ändern, Abbrechen, Übernehmen

Logik: Ein Links-Klick in die Karten öffnet das Pulldown-Menue mit der Funktion **Anker**. Anschlagpunkte der Ankerseile werden graphisch oder als Koordinatenpunkt eingegeben. Mit Hilfe der Ankerseil-Darstellung sind Bewegungsmöglichkeiten abzuschätzen. Kopieren von grafisch aufgenommenen Ankerpunkten in die Liste. Erst **Hinzufügen** dann **Ablage laden**. Zuordnung der Anschlags- zu den Ankerpunkten.

## 6.2 Querschnittsansicht

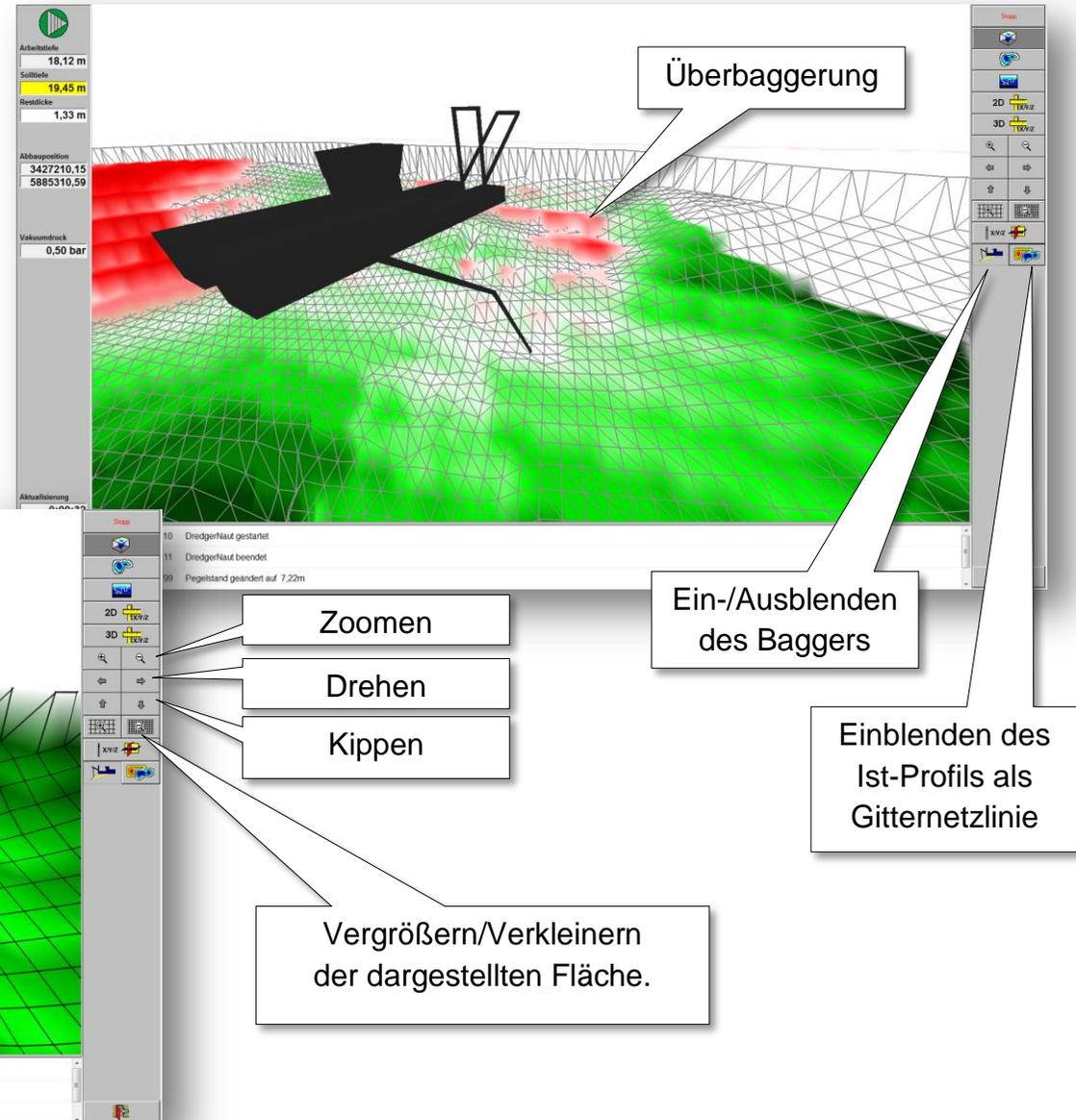
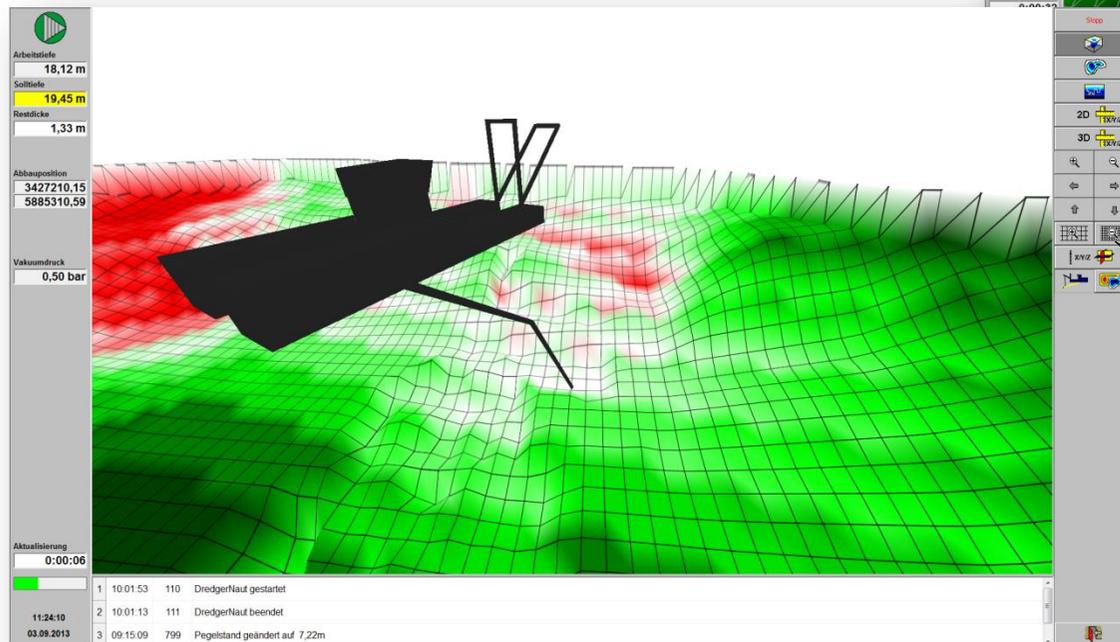
In der Querschnittsansicht wird das Lösewerkzeug dargestellt. Folgende Bewegungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- *Kleiner und größer Zoomen*
- *Verschieben*
- *Drehen (Veränderung der Blickrichtung)*



## 6.3 3D-Ansicht

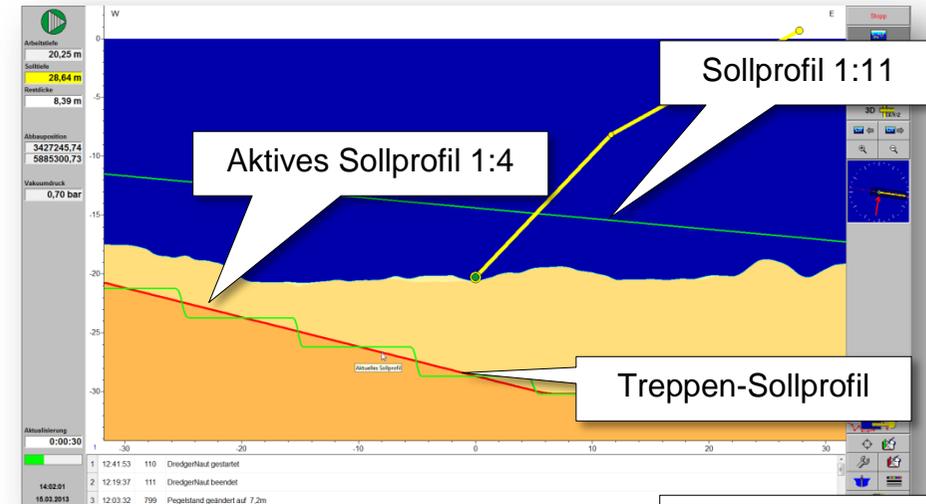
In der Die 3D-Ansicht wird das Abbaugerät dreidimensional dargestellt. Die Pontons können ausgeblendet werden, so dass nur das Lösewerkzeug sichtbar bleibt. Die dargestellten Flächen können vergrößert bzw. verkleinert werden. Das Ist-Profil wird entweder als Gitternetzlinie oder als Fläche dargestellt. Wird das Ist-Profil als Gitternetzlinie gezeichnet, wird das Sollprofil als Fläche eingeblendet. Dringt die Sollprofilfläche durch das Ist-Tiefen-Gitter werden Überbaggerungen sichtbar.



## 7 Sollprofil

Das Sollprofil wird z. B. vom Landschaftsplaner oder Vermessungsbüro festgelegt. Dabei können Hilfs- oder Arbeitsprofile den Abbau in unterschiedlichen Phasen begleiten und unterstützen. **DredgerNaut** bietet folgende Funktionsmöglichkeiten bei der Verwaltung verschiedener Sollprofile:

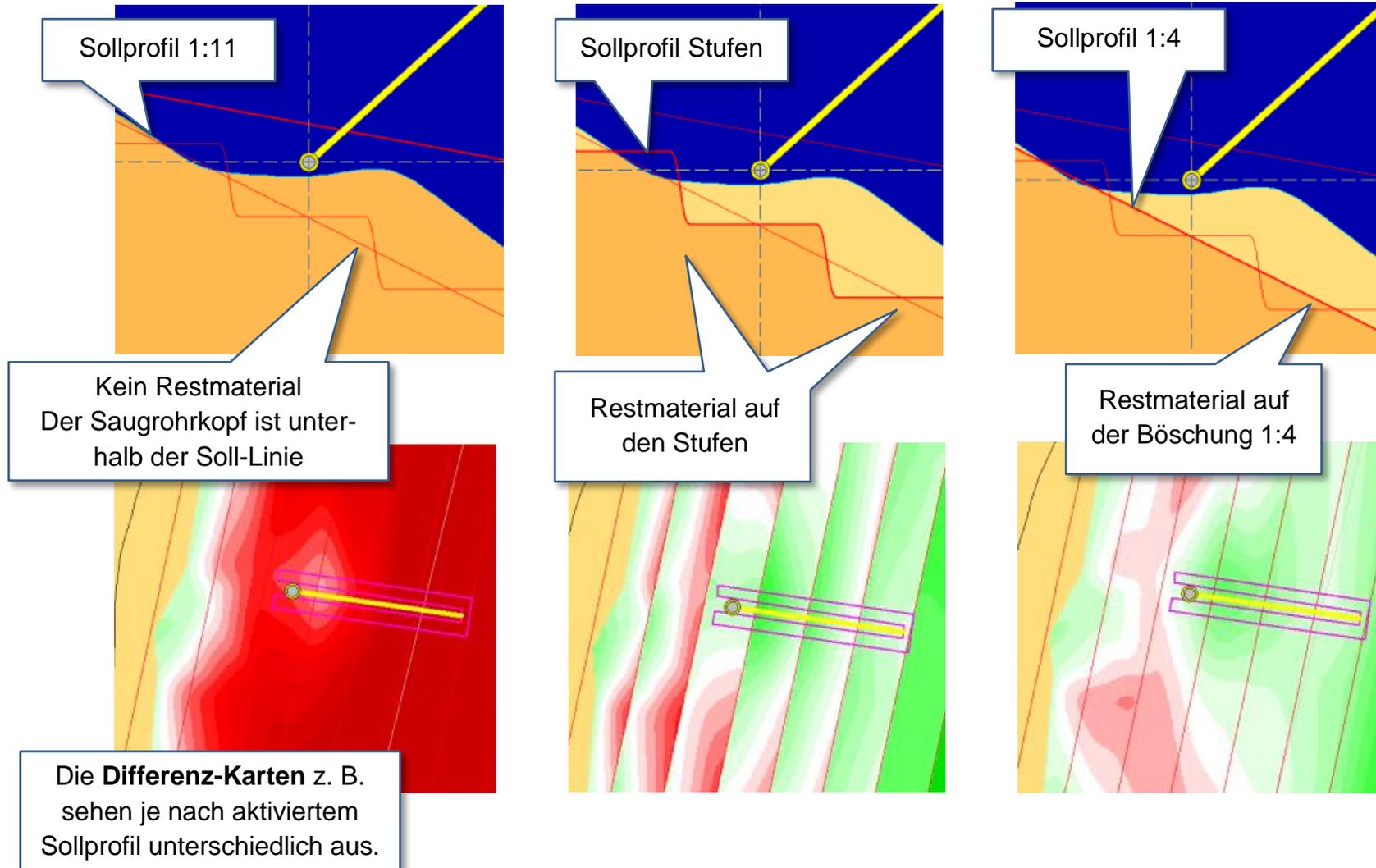
- Zwischen verschiedenen Sollprofilen kann umgeschaltet werden.
- Die Maximal-Tiefe kann unabhängig vom Sollprofil zusätzlich begrenzt werden.
- Nach einem Wechsel werden entsprechende Karten neu berechnet
  - Soll-Karte, Differenzkarten, usw..
- Farblich getrennt Darstellung der vorhandenen Sollprofile in der Querschnittsansicht inklusive Tool-Tipp.
- Die Umschaltung der Sollprofile ist passwort-geschützt.



Öffnen des Kartendefinitionsfensters der Soll-Karte und Auswahl des gewünschten Profils.

Alternativ: Begrenzung der maximalen Tiefe des Sollprofils.

Nach der Auswahl des gewünschten Sollprofils werden die entsprechenden Karten (Soll-, Differenz-, Max-Karten, usw.) neu berechnet.



Bohr- und Schichtanalysedaten können mit in die 3D-Geländemodelle eingearbeitet werden. Oberkanten von Schichten können als Maximaltiefen definiert und mit dem Sollprofil verschnitten werden.

**1** Links-Klick auf die Schicht, deren Oberkante als Solltiefe definiert werden soll.

**2** Der Menue-Punkt „Schicht“ öffnet das Schicht-Fenster

**3** Schichtgrenze als Solltiefe deklarieren.

**4.1** Schichtgrenze als Solltiefe.

**4.2** Böschungsneigung des Sollprofils als Solltiefe.

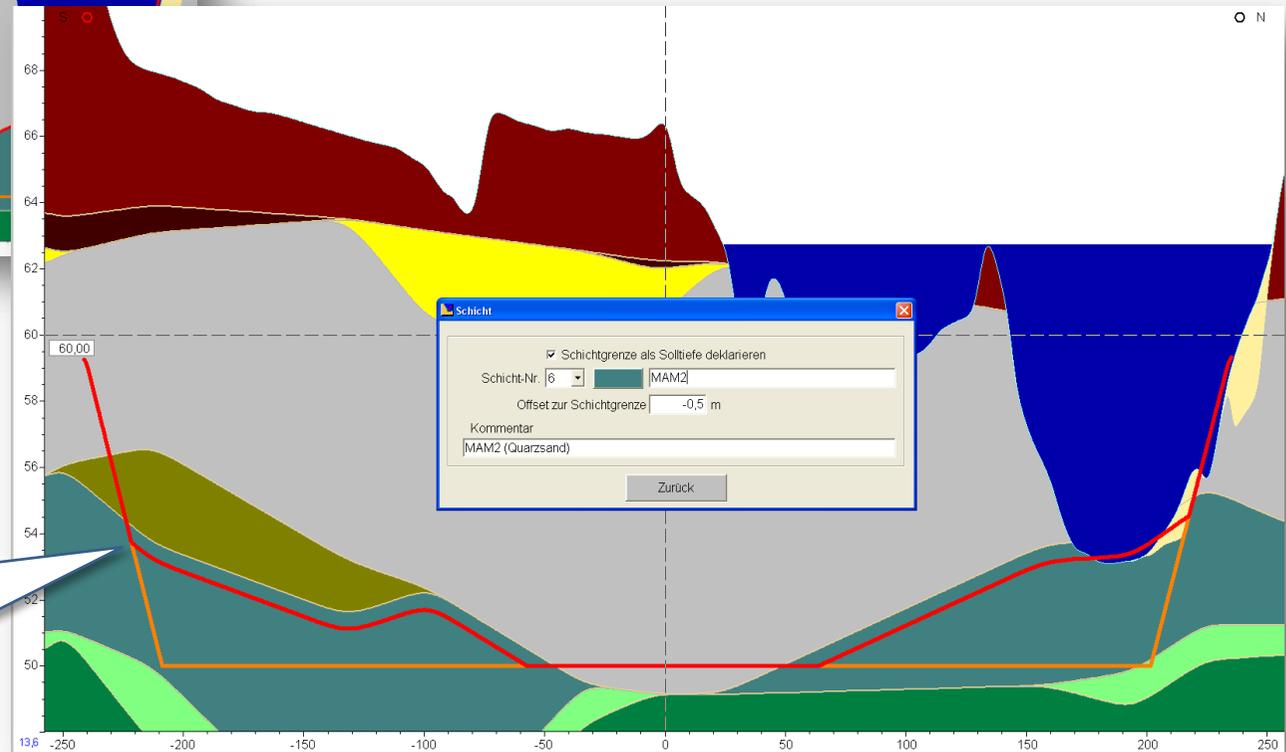
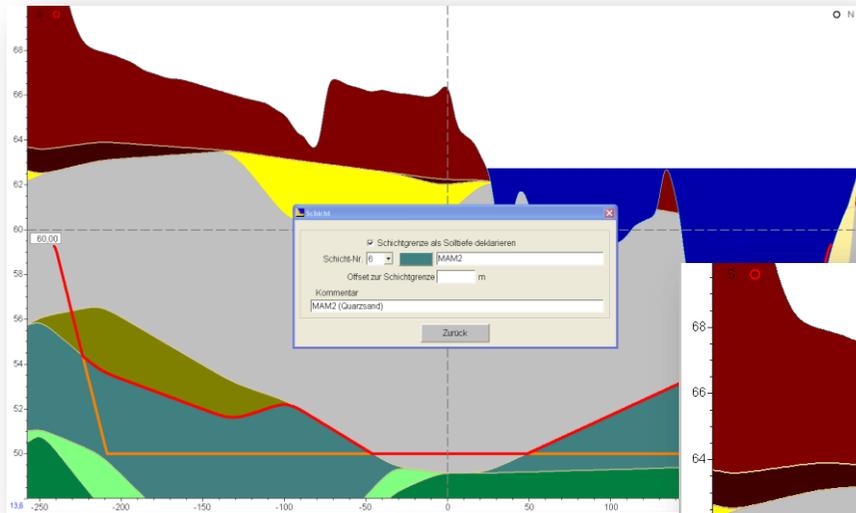
**4** Die Schichtoberkante wird mit dem Sollprofil verschnitten. Die geringste Maximaltiefe bestimmt das verschnittene Sollprofil.

The 'Schicht' dialog box contains the following fields:

Schichtnummer	Farbe	Bezeichnung
3	[Cyan]	MAM2

Additional fields in the dialog:  Schichtgrenze als Solltiefe deklarieren, Kommentar: MAM2, and a 'Zurück' button.

Zusätzlich kann die Oberkante der Schicht mit einem positiven oder negativen Offset innerhalb des Sollprofils verschoben werden.

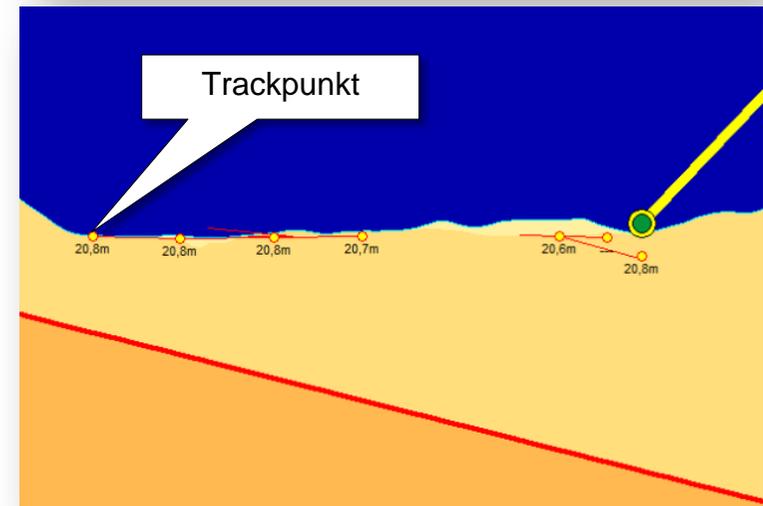
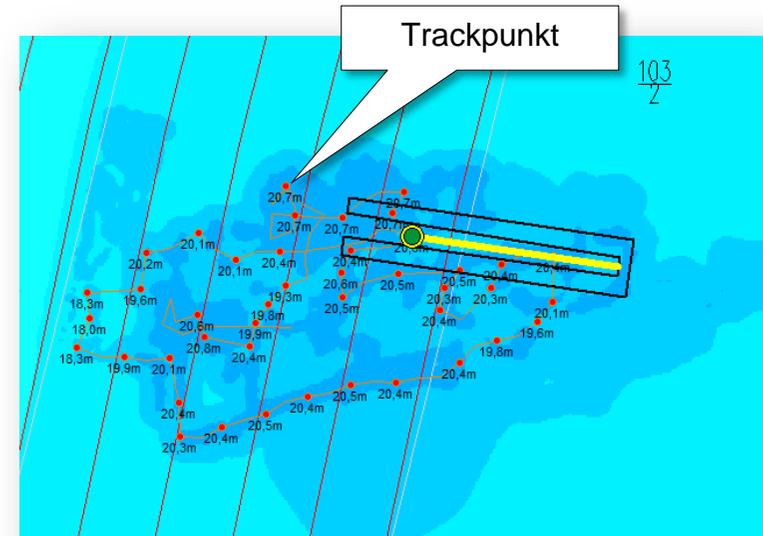


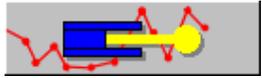
**Negativer Offset:** Die Oberkante der Schicht wird mit dem Sollprofil an den Böschungen verschnitten. Innerhalb des Sollprofils wird sie um den Offset abgesenkt.

## 8 Trackdaten

Die Trackdaten zeigen die Abbauposition des Abbaugeräts in der Karten- und Querschnittsansicht. Der Abbaubetrieb wird nachvollziehbar und transparent. Folgende Funktionsmöglichkeiten bestehen:

- *Darstellung der Track-Spur im Online- und Messbetrieb.*
- *Darstellung der Track-Spur in der Karten- und Querschnittsansicht*
- *Beschriftung des Track-Punktes mit*
  - *Ist-Tiefe, Max.-Tiefe oder Tiefe des Lösewerkzeugs,*
  - *Datum und*
  - *Uhrzeit*
- *Die Track-Spur ist differenzierbar zwischen Abbau- und Leerlaufbetrieb.*
- *Die Track-Spur ist differenzierbar zwischen den einzelnen Mitarbeitern.*
- *Die Track-Spur ist differenzierbar zwischen verschiedenen Abbaugeräten in einer Abbaustätte.*
- *Die Track-Spur ist farblich editierbar (Text, Linien und Punkte).*
- *Die Track-Spur kann in Tabellen detailliert betrachtet werden.*
- *Die Track-Spur kann in eine Text-Datei exportiert werden.*





Öffnen des Fensters  
**Trackdaten**

Anzeige der Trackdaten  
im ausgewählten Be-  
triebsmodus. Trackdaten  
von älteren DN-Versionen  
(vor Version 10.0) sind  
als „unbekannt“ definiert.

Schriftgröße

Anzeige der Trackdaten  
mit Beschriftung.

Auswahl des Anwenders

Auswahl des Zeitraums

Anzahl der Track-Punkte

Farbdarstellung

Der Abstand der Track-  
Punkte wird im  
AdminTool konfiguriert.

Export in eine Text-Datei

## 9 Standortkommentare, Bohrdaten und Schichten

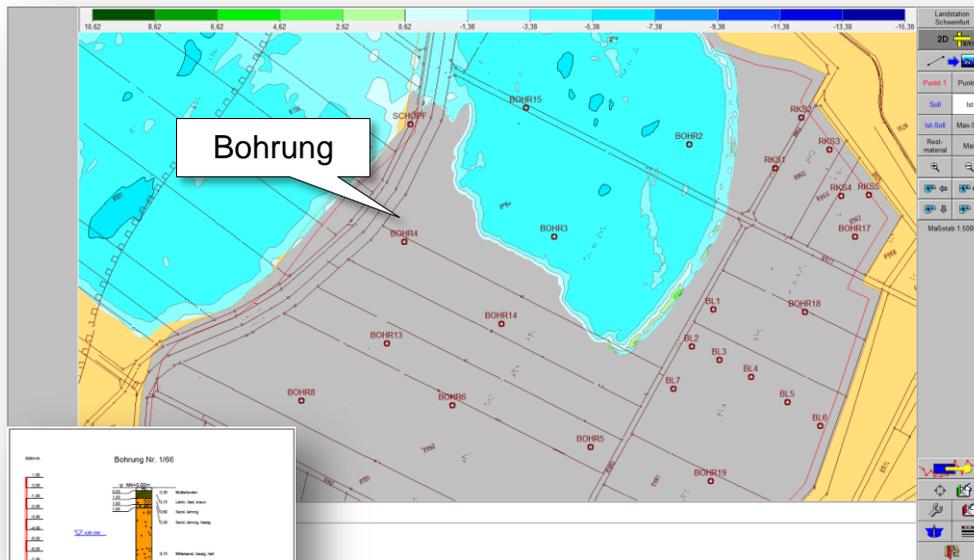
### 9.1 Standortkommentare

Die aktuelle Abbauposition kann als Standortkommentar abgespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt zur Orientierung wieder eingeblendet werden. Kommentare wie (Lehm, Holz, usw.) dokumentieren zusätzlich den Abbau.

Nr	Anzeigen	Positionsmerker	Kommentar	Position x	Position y	Datum/Uhrzeit	Anwender
790	<input type="checkbox"/>	757	Diepte 15,96m NAP	173374,15	360541,62	24.04.2012 11:12:31	
789	<input checked="" type="checkbox"/>	756	Diepte 14,25m NAP	173396,95	360548,21	19.04.2012 08:29:39	
788	<input checked="" type="checkbox"/>	755	Diepte 9,19m NAP	173396,27	360521,58	13.04.2012 09:19:39	
787	<input checked="" type="checkbox"/>	754	Diepte 12,10m NAP	173398,06	360508,23	06.04.2012 08:45:05	
786	<input checked="" type="checkbox"/>	753	Diepte 9,30m NAP	173388,15	360470,43	30.03.2012 08:24:02	
785	<input checked="" type="checkbox"/>	752	Diepte 8,51m NAP	173394,76	360491,92	29.03.2012 09:43:57	
784	<input checked="" type="checkbox"/>	751	Diepte 11,48m NAP	173387,64	360500,40	26.03.2012 11:42:37	
783	<input checked="" type="checkbox"/>	750	Diepte 9,34m NAP	173382,73	360508,75	23.03.2012 10:39:11	
782	<input checked="" type="checkbox"/>	749	Diepte 11,08m NAP	173376,49	360517,96	13.03.2012 09:26:02	
781	<input checked="" type="checkbox"/>	748	Diepte 11,02m NAP	173368,66	360526,77	07.03.2012 10:22:23	
780	<input checked="" type="checkbox"/>	747	Diepte 16,80m NAP	173360,44	360539,24	06.03.2012 06:54:46	
779	<input checked="" type="checkbox"/>	746	Diepte 11,68m NAP	173348,60	360546,95	01.03.2012 09:11:36	
778	<input checked="" type="checkbox"/>	745	Diepte 19,66m NAP	173335,32	360552,94	24.02.2012 11:51:34	

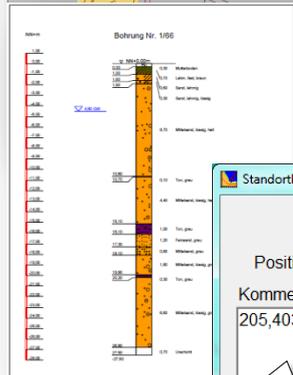
## 9.2 Bohrdaten und Schichten

Bohrpunkte können als Standortkommentare inklusive der Analyseergebnisse dargestellt werden. Die Einarbeitung der Analyseergebnisse erfolgt offline.



Nr	Anzeigen	Positionsmerker	Kommentar	Position x	Position y	Datum/Uhrzeit	Anwender
32	☑	SCHÖPF	Schöpftrah	432962,73	5543693,37	-03.2012.14.04	TEAM
31	☑	BL7	205,851,816,2	4373155,48	5543500,89	-03.2012.14.04	TEAM
30	☑	BL6	205,555,915	4373283,90	5543473,68	-03.2012.14.04	TEAM
29	☑	BL5	205,772,815	4373239,24	5543490,96	-03.2012.14.04	TEAM
28	☑	BL4	206,082,515	4373212,47	5543509,42	-03.2012.14.04	TEAM
27	☑	BL3	206,132,4	4373189,17	5543521,65	-03.2012.14.04	TEAM
26	☑	BL2	206,052,6	4373169,09	5543531,34	-03.2012.14.04	TEAM
25	☑	BL1	206,062,315	4373184,78	5543558,34	-03.2012.14.04	TEAM
24	☑	RKS5	205,743,113,4	4373298,75	5543641,69	-03.2012.14.04	TEAM
23	☑	RKS4	205,733,62,5	4373278,50	5543640,88	-03.2012.14.04	TEAM
22	☑	RKS3	205,913,72,7	4373269,98	5543674,98	-03.2012.14.04	TEAM
21	☑	RKS2	206,012,53,4	4373249,11	5543698,19	-03.2012.14.04	TEAM
20	☑	RKS1	205,933,42,4	4373230,15	5543661,48	-03.2012.14.04	TEAM
19	☑	BOHR19	205,845,125,4	4373182,95	5543433,68	-03.2012.14.04	TEAM
18	☑	BOHR18	205,548,2,73,3	4373251,95	5543556,75	-03.2012.14.04	TEAM
17	☑	BOHR17	205,588,32,8	4373288,77	5543611,22	-03.2012.14.04	TEAM
16	☑	BOHR16	205,901,1,1,5	4373052,54	5543785,00	-03.2012.14.04	TEAM
15	☑	BOHR15	206,182,0,216,8	4373047,49	5543705,28	-03.2012.14.04	TEAM
14	☑	BOHR14	206,110,7,6,4	4373029,25	5543547,82	-03.2012.14.04	TEAM
13	☑	BOHR13	205,410,215,9	4372945,28	5543533,68	-03.2012.14.04	TEAM
12	☑	BOHR12	205,356,510	4372856,28	5543375,97	-03.2012.14.04	TEAM
11	☑	BOHR11	206,109,1,614,2	4372941,70	5543380,90	-03.2012.14.04	TEAM
8	☑			5543460,40	-03.2012.14.04	TEAM	
5	☑			5543310,78	-03.2012.14.04	TEAM	

Die Liste der Standortkommentare beinhaltet auch die Bohrpunkte.



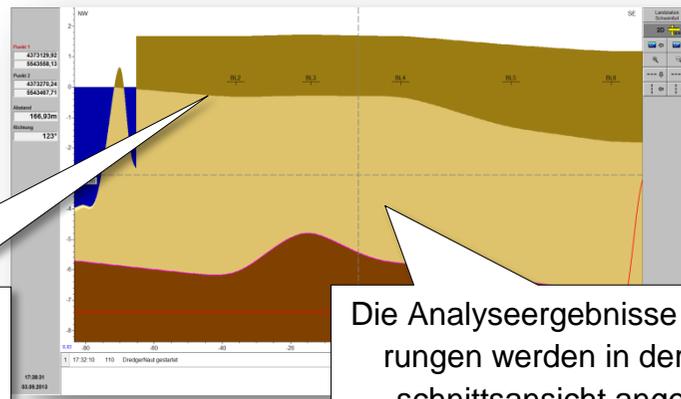
**Standortkommentar anzeigen**

Abstand  m Nr

Positionsmerker

Kommentar

Der Standortkommentare kann über die Karte geöffnet werden.



Die Positionen werden zusätzlich in der Querschnittsansicht dargestellt.

Die Analyseergebnisse der Bohrungen werden in der Querschnittsansicht angezeigt.

## 10 Betriebsprotokoll

### 10.1 Standard Betriebsprotokoll

Das Betriebsprotokoll dient der Dokumentation der Produktionsdaten und steht als Excel- oder RTF-Export zur Verfügung.

The screenshot shows the 'Betriebsprotokoll' application window. It features a main data table with columns for 'Tag', 'Wochentag', 'Beginn', 'Ende', 'Materialzeit', 'Betriebszeit', 'Pegel', 'X', 'Y', 'Tiefe', 'Anwender', and 'Kommentar'. Callouts point to specific data points: 'Arbeitszeit' points to the 'Beginn' and 'Ende' columns; 'Material- und Betriebszeit' points to the 'Materialzeit' and 'Betriebszeit' columns; 'Maximal-Tiefe' points to the 'Tiefe' column; 'Bearbeiter/Maschinenführer' points to the 'Anwender' column; 'Pegelprotokollierung' points to the 'Pegel' column. A separate window titled 'Übersicht der letzten Pegelstandsänderungen' shows a line graph of water level changes over 11 months, with a callout pointing to a specific data point. A photograph of a physical water level gauge is also shown, with a callout pointing to a specific reading. At the bottom, callouts point to the 'Auswahl des Monats' (Month selection), 'Excel-Export', and 'Pegel-Historie' buttons.

Tag	Wochentag	Beginn	Ende	Materialzeit	Betriebszeit	Pegel	X	Y	Tiefe	Anwender	Kommentar
1	Dienstag	07:21	21:36	12:09	14:16	89,81	196671	324518	79,04	ADMIN	
2	Mittwoch	07:16	21:38	11:39	14:20	89,81	196697	324564	79,54	ADMIN	
3	Donnerstag	07:26	21:39	11:56	14:00	89,81	196716	324570	79,86	ADMIN	
4	Freitag	07:19	21:55	11:46	14:13	89,81	196651	324565	79,63	ADMIN	
5	Samstag										
6	Sonntag										
7	Montag	06:15	20:34	12:26	14:19		196725	324575	80,57		
8	Dienstag	06:11	21:01	10:34	12:51	89,81	196734	324582	80,79	ADMIN	
9	Mittwoch	06:22	20:40	13:22	14:18	89,79	196742	324599	81,48	ADMIN	
10	Donnerstag	12:25	23:59	6:46	7:22	89,71	196730	324612	81,63	ADMIN	
11	Freitag	06:15	23:59	13:01	14:29	89,71	196710	324611	81,38	ADMIN	
12	Samstag						196710	324606	86,72		
13	Sonntag						196710	324605	86,72		
14	Montag	06:15	21:38	11:47	14:03	89,71	196738	324621	80,88	ADMIN	
15	Dienstag	06:15	21:38	11:25	13:22	89,68	196744	324615	81,42	ADMIN	
16	Mittwoch	06:22	21:37	13:22	14:18	89,66	196751	324631	81,71	ADMIN	
17	Donnerstag	06:22	21:36	13:25	14:31	89,65	196768	324592	81,04	ADMIN	
18	Freitag	06:28	21:38	13:45	14:43	89,62	196760	324587	81,10	ADMIN	
19	Sonntag										
20	Montag	06:15	20:42	11:24	13:39	89,64	196757	324638	81,52	ADMIN	
21	Dienstag	06:21	20:39	12:28	14:16	89,64	196710	324636	81,45	ADMIN	
22	Mittwoch	06:22	20:45	10:52	13:30	89,59	196718	324665	81,83	andre	
23	Donnerstag	06:22	11:47	0:25	0:52	89,61	196729	324646	82,02	andre	

## 10.2 Arbeitszeit- und Produktionsdatenerfassung

Die Erstellung des Betriebsprotokolls kann als Arbeitszeit- und Produktionsdatenerfassung mitarbeiterbezogen erfolgen und ist bei Bedarf passwortgeschützt.

**Mitarbeiter**

**Arbeitszeit**

**Auswahl des Monats**

**Dokumentation wichtiger Produktionsdaten**

**Excel-Export**

Tag	Wochentag	Anwender	Login	Logout	Beginn	Ende	Tonnen	Hübe	Kipprost	Pegel	R	H
14	Dienstag	FRED	05:58	21:59	00:00	17:18	2155	345	29		-53133	5365113
15	Mittwoch	FRED	12:04		00:00	17:18	1023	283	25	188,50	-53137	5365101
		LEMANN	18:01	06:00	18:07	05:59	992	443	36	188,50	-53136	5365102
16	Donnerstag	FRED	06:01		00:00	23:58	3554	144	18	188,50	-53140	5365105
		LEMANN	18:00	06:00	18:02	05:54	954	338	20	188,50	-53144	5365107
17	Freitag	FRED	06:00	14:42	06:05	14:42	420	230	25	188,50	-53144	5365100
		FRED	14:43	14:44	14:44	15:50	183	45	6			
		LEMANN	15:52	01:32	15:55	01:28	1414	400	22			
18	Samstag				00:00	01:28	253	87	5			
19	Sonntag				00:00	00:00						
20	Montag	RAU	06:14		06:28	23:59	2460	574	99			
		FRED	17:06	01:39	17:07	01:36	1003	280	63			
21	Dienstag	RAU	06:18		06:22	15:53	1532	301	35			
		FRED	15:55	01:31	16:02	01:20	1545	316	50			
22	Mittwoch	RAU	06:10		06:15	08:21	404	71	8			

## 11 Meldungsprotokoll

DredgerNaut generiert in verschiedenen Situationen unterschiedliche Meldungen (Hinweise, Warnungen, usw.). Das Meldungsprotokoll dokumentiert die Aktionen im DredgerNaut System und erleichtert die Fehlersuche.

The screenshot shows the DredgerNaut reporting interface. It includes a main table of messages, a 'Meldungen' dialog box, and a 'Meldungen quittieren' (Acknowledge Messages) dialog box. Four numbered callouts (1, 2, 3, 4) describe the steps to open and close the report window.

**1** Ein **Doppelklick** auf die Meldungen öffnet das Quittierungsfenster.

**2** Quittierung der Meldungen

**3** Öffnen des Meldungsprotokolls

**4** Schließen des Meldungsprotokolls

Uhrzeit	Typ	Nr	Meldung
22.11.39	Hinweis	111	DredgerNaut beendet
17.38.18	Hinweis	799	Pegelstand geändert auf 7,21m
17.38.05	Hinweis	374	Das Datenarchiv HENK-Sauger_2013-07-23_17-37 wurde erstellt
17.37.56	Hinweis	375	Datenarchivierung gestartet
17.37.54	Hinweis	110	DredgerNaut gestartet
17.37.49	Hinweis	111	DredgerNaut beendet
17.37.36	Hinweis	799	Pegelstand geändert auf 7,21m
17.37.27	Hinweis	228	Datenarchivierung durch Anwender abgebrochen.
17.37.26	Hinweis	375	Datenarchivierung gestartet
17.37.25	Hinweis	110	DredgerNaut gestartet

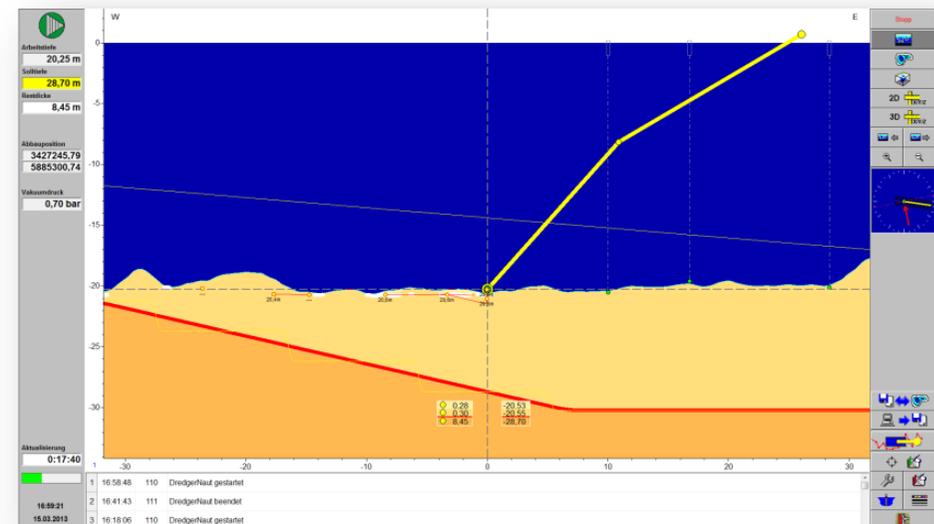
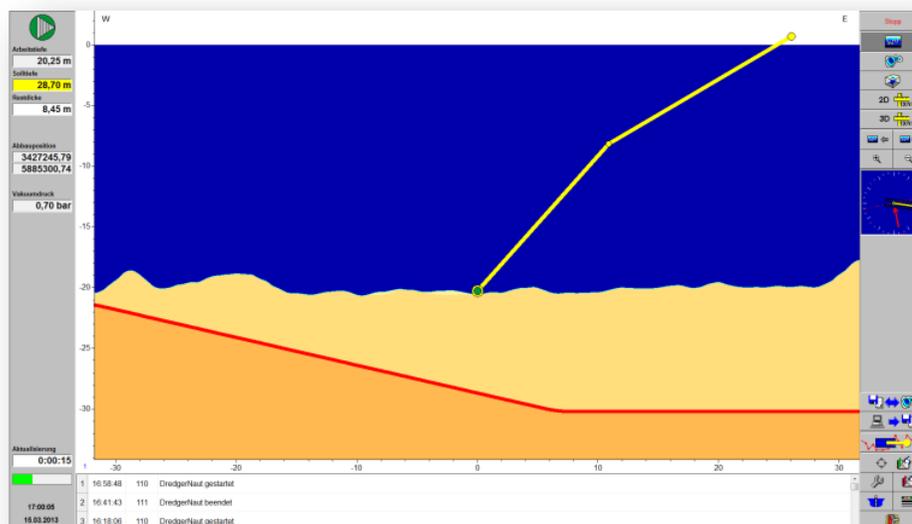
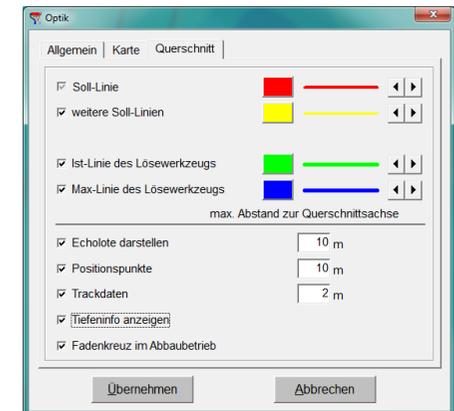
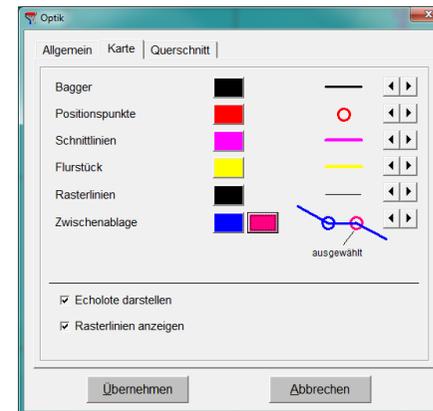
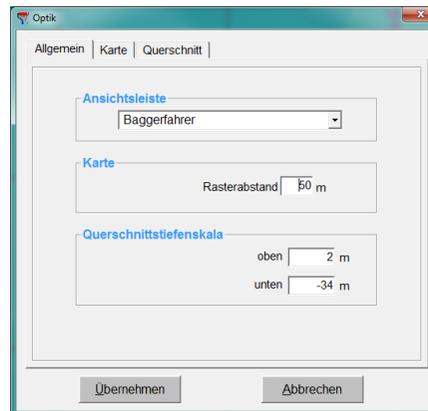
Anzahl	Meldungstypen	Datum
18	<input checked="" type="checkbox"/> Hinweis	03.09.2013
0	<input type="checkbox"/> Warnung	
0	<input type="checkbox"/> Benutzer	
0	<input type="checkbox"/> Zeitgesteuert	

## 12 Optik

Optische Darstellungen in Karten- und Querschnittsansicht können getrennt eingestellt werden

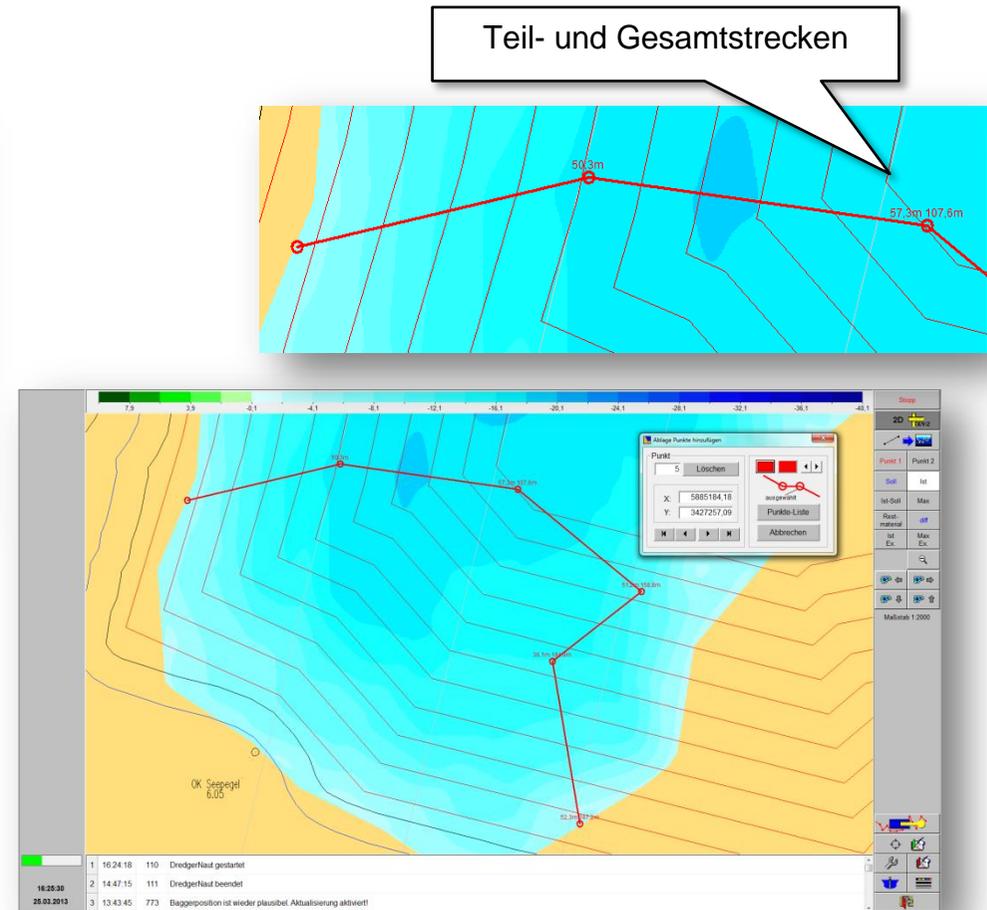
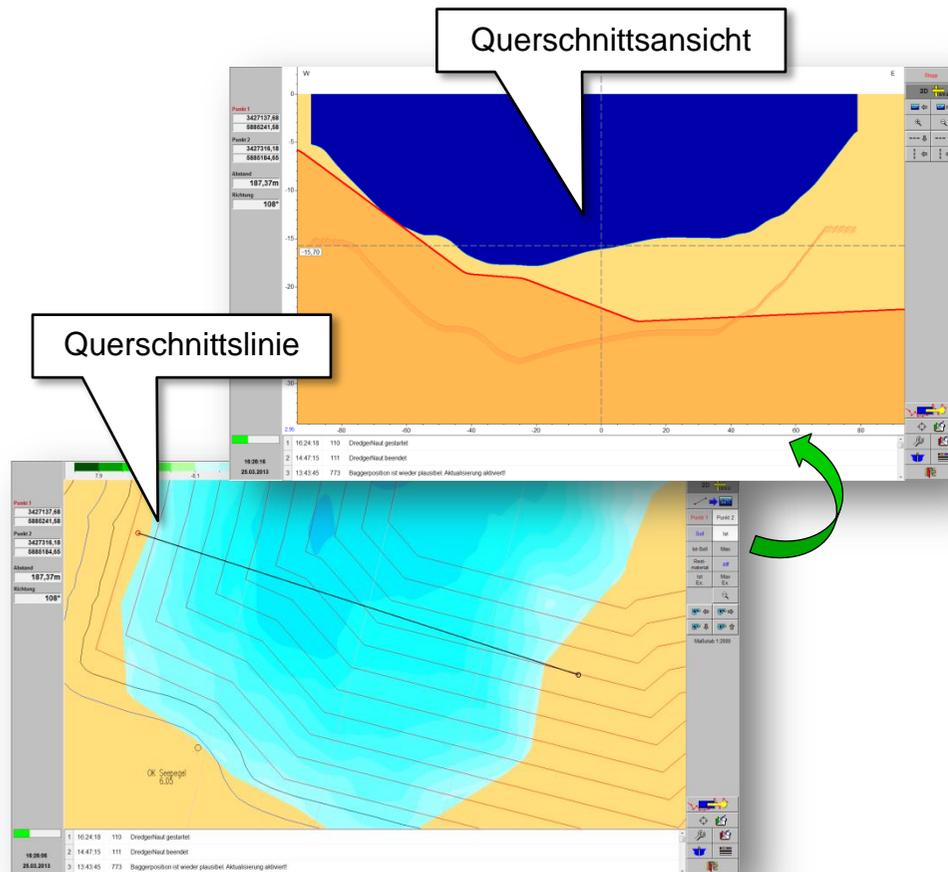
### Optische Einstellungen:

- weiteren Sollprofilen
- Tiefe des Lösewerkzeugs
- Echoloten
- Track-Daten
- Tiefen-Informationen
- Fadenkreuz
- Rasterlinien
- usw.



## 13 Messbetrieb

Unabhängig von der Lage des Abbaugeräts sind frei konfigurierbare Querschnitte und Vermessungen in den 3D-Geländemodellen möglich.



## 13.1 Erstellung von Polygonzügen

DredgerNaut bietet an vielen Stellen, die Möglichkeit einzelne Punkte oder Polygonzüge über die Zwischenablage einzufügen. Gleichzeitig beinhaltet dieses Werkzeug Mess- und Export-Funktionen.

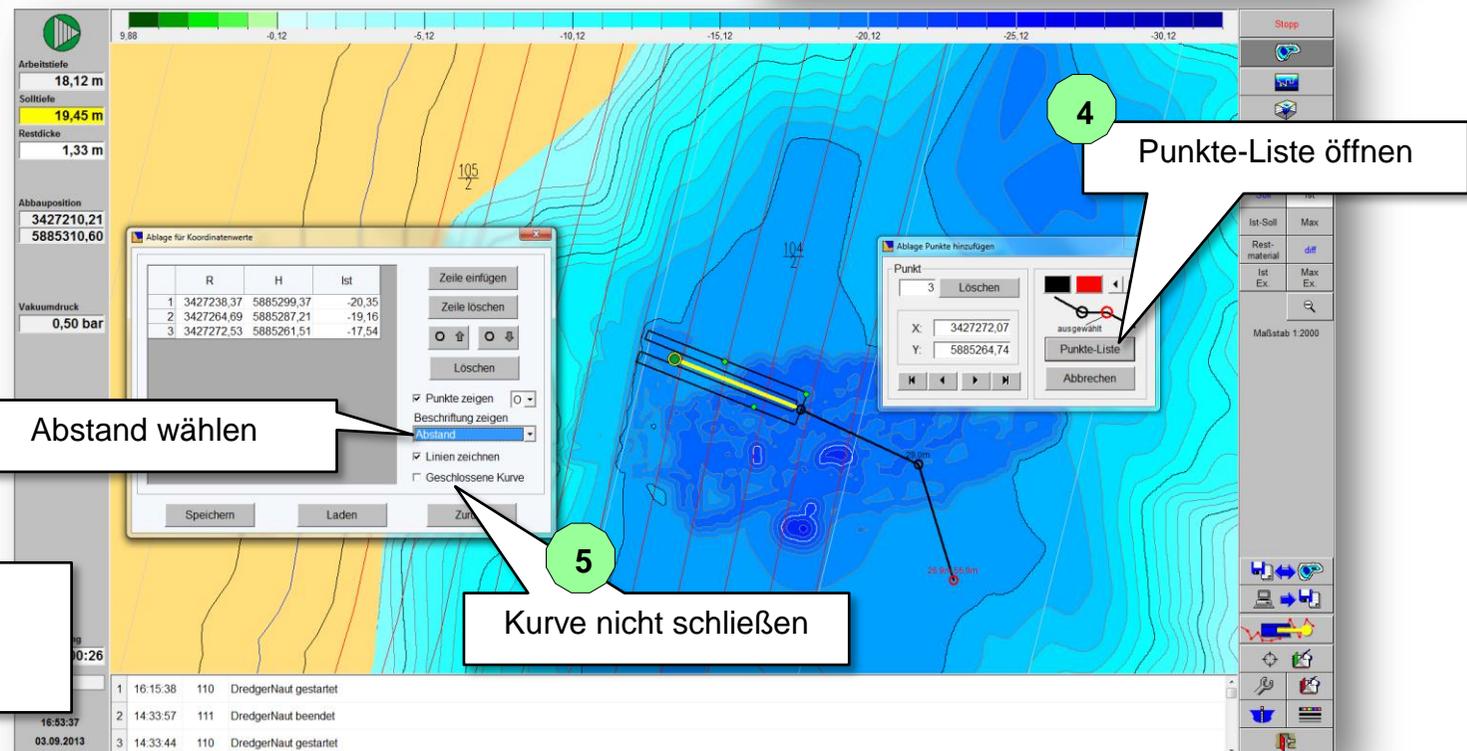
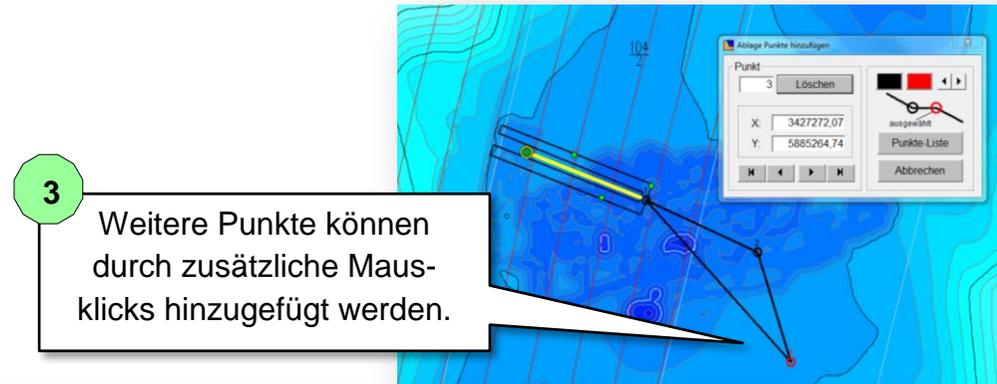
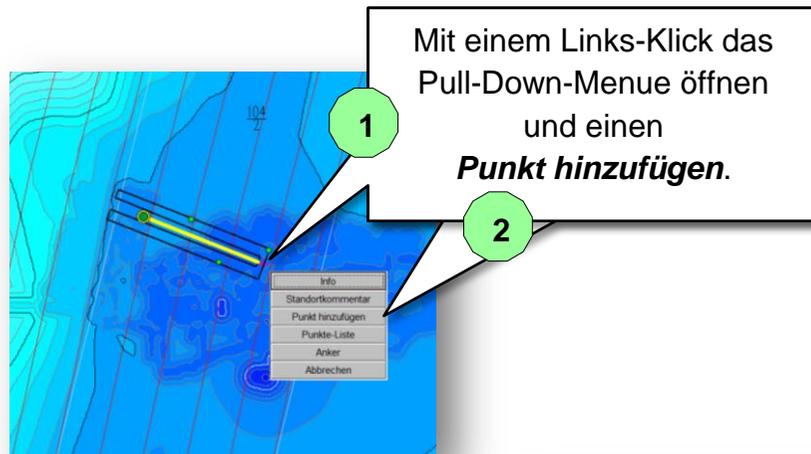
The screenshot displays the DredgerNaut software interface. A bathymetric map is shown with a color scale from -5 to 10. A blue polygon outline is drawn on the map, representing a dredging area. A callout box points to this outline with the text "Polygonzug als Umriss".

Two windows are open over the map:

- Ablage für Koordinatenwerte**: A table with columns R, H, and Ist. It contains 13 rows of data. Below the table are buttons for "Zeile einfügen", "Zeile löschen", "Löschen", and checkboxes for "Punkte zeigen", "Beschriftung zeigen", "Linien zeichnen", and "Geschlossene Kurve".
- Ablage Punkte hinzufügen**: A dialog box for adding points, showing coordinates X: 5885158,02 and Y: 3427159,81, and buttons for "ausgewählt", "Punkte-Liste", and "Abbrechen".

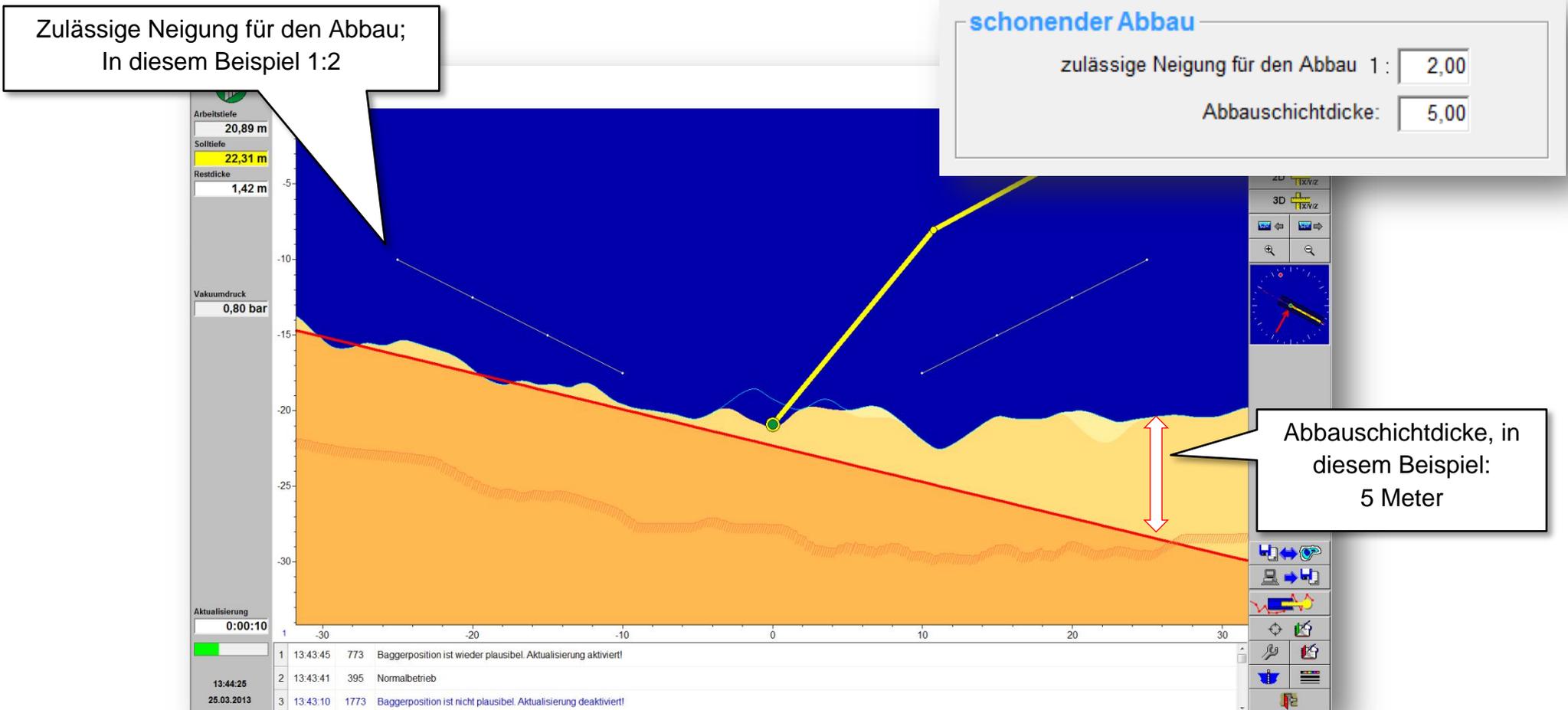
The main interface includes a toolbar on the right with various tools and a status bar at the bottom right showing "Maßstab 1:2000".

	R	H	Ist
1	3427176,58	5885261,28	-13,46
2	3427199,97	5885282,67	-17,31
3	3427210,13	5885285,44	-20,11
4	3427219,36	5885285,29	-20,31
5	3427229,06	5885282,36	-19,07
6	3427234,60	5885282,98	-19,78
7	3427242,75	5885282,83	-20,23
8	3427231,67	5885232,35	-17,61
9	3427234,14	5885229,12	-17,49
10	3427237,83	5885221,73	-17,22
11	3427239,37	5885212,96	-15,47
12	3427239,52	5885202,96	-14,84
13	3427239,52	5885198,19	-14,51



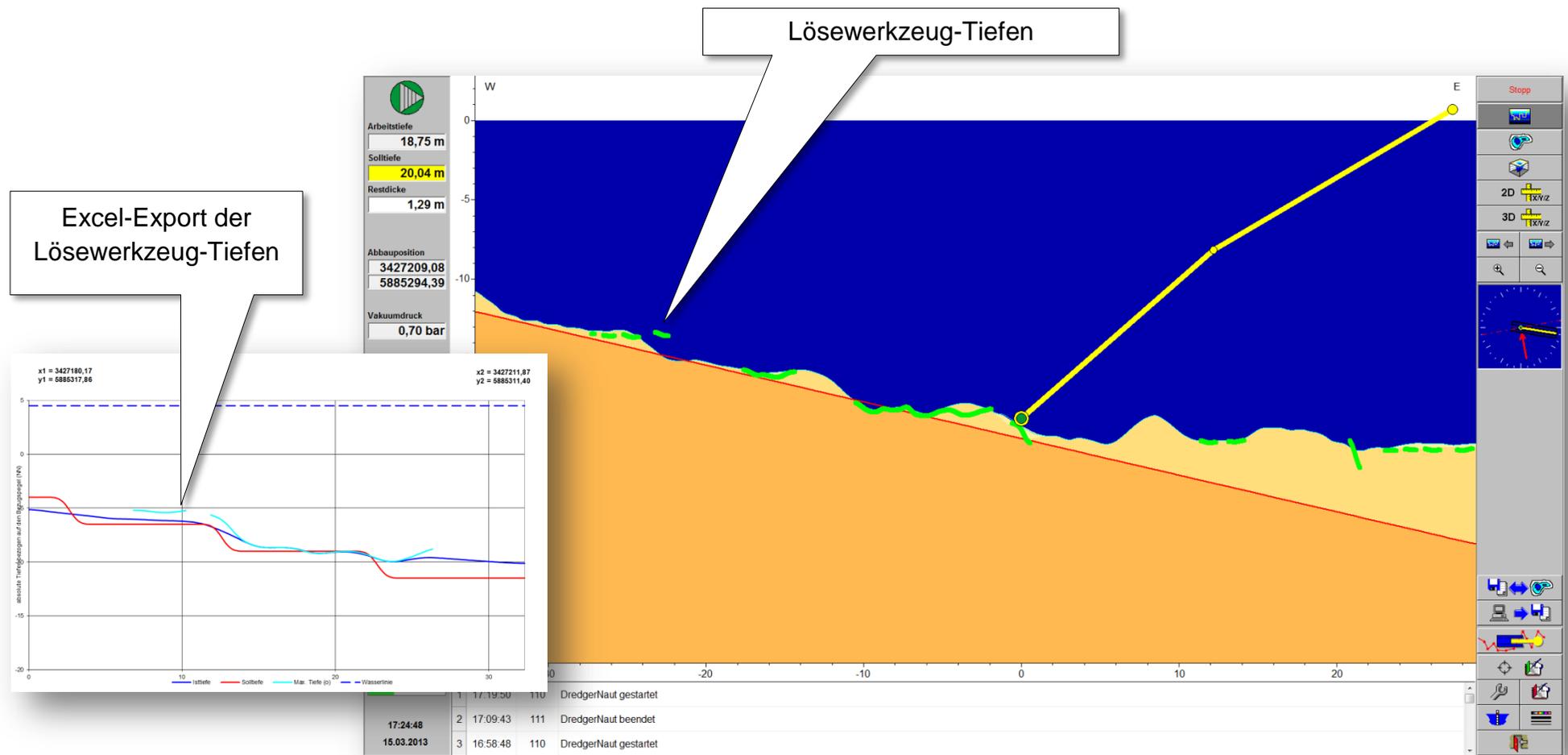
## 14 Schonender Abbau

Die Funktion „schonender Abbau“ unterstützt den Maschinenführer bei der Erstellung von zulässigen Böschungsneigungen. Standardmäßig wird diese Funktion nicht aktiviert. Die Einstellungen zum schonenden Abbau werden im AdminTool vorgenommen.



## 15 Höhenverfolgung des Lösewerkzeugs

Das Lösewerkzeug (Saugrohrkopf, Greifschaufel oder der Durchhang der Eimerkette) kann unabhängig von den Echolot-Messwerten betrachtet werden. Die Einstellungen zur Verfolgung des Lösewerkzeugs werden im AdminTool vorgenommen.



## 16 Datentransfer

DredgerNaut verfügt über folgende Datentransfermöglichkeiten.

### Funktionen



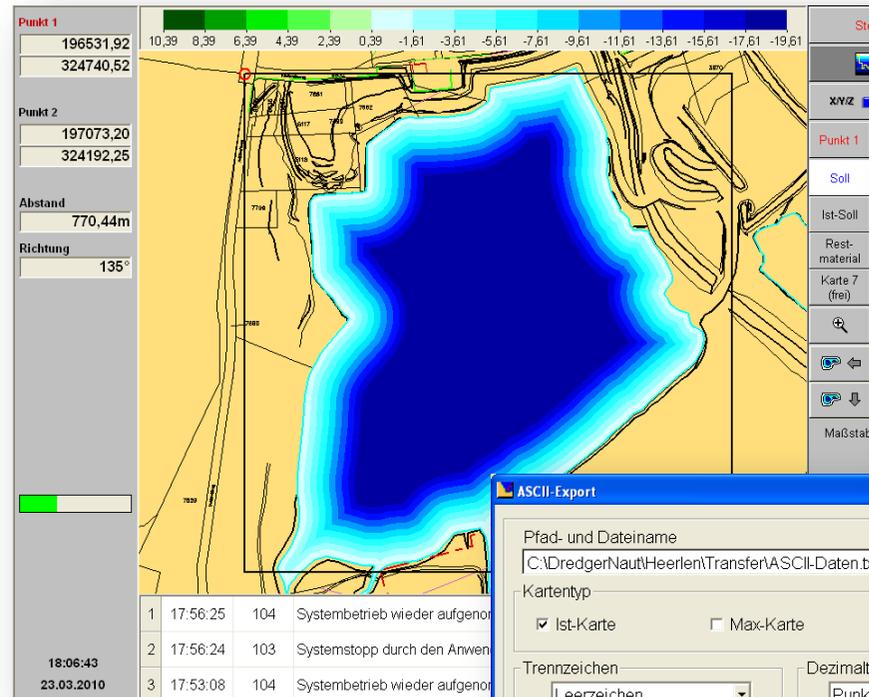
**Daten-Export**



**Daten-Import**



**Daten löschen**



Datei	Bearbeiten	Format	Ansicht	?
196705.92	324686.52	89.19		
196702.92	324685.52	89.19		
196703.92	324685.52	89.17		
196704.92	324685.52	89.17		
196705.92	324685.52	89.18		
196706.92	324685.52	89.19		
196701.92	324684.52	89.20		
196702.92	324684.52	89.17		
196703.92	324684.52	89.15		
196704.92	324684.52	89.14		
196705.92	324684.52	89.15		
196706.92	324684.52	89.15		
196699.92	324683.52	89.24		
196700.92	324683.52	89.19		
196701.92	324683.52	89.16		
196702.92	324683.52	89.14		
196703.92	324683.52	89.12		
196704.92	324683.52	89.11		
196705.92	324683.52	89.11		
196706.92	324683.52	89.12		
196698.92	324682.52	89.22		
196699.92	324682.52	89.18		
196700.92	324682.52	89.15		
196701.92	324682.52	89.12		
196702.92	324682.52	89.11		
196703.92	324682.52	89.10		
196704.92	324682.52	89.09		
196705.92	324682.52	89.11		
196706.92	324682.52	89.13		
196707.92	324682.52	89.12		
196696.92	324681.52	89.30		
196697.92	324681.52	89.23		
196698.92	324681.52	89.18		
196699.92	324681.52	89.15		

Pfad- und Dateiname  
C:\DredgerNaut\Heerlen\Transfer\ASCII-Daten.txt

Kartentyp  
 Ist-Karte  Max-Karte

Trennzeichen: Leerzeichen  
Dezimaltrennzeichen: Punkt

Punkt 1  
X: 196623,17 Y: 324598,83

Punkt 2  
X: 196723,19 Y: 324501,13

Schrittweite: 0,25 m

Start Zeigen Zurück

Detaillierte Informationen sind im Handbuch **Dokumentation und Datentransfer** dokumentiert.

## 17 Dokumentation

DredgerNaut Manager verfügt über folgende Dokumentationsmöglichkeiten.

### Funktionen



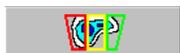
**Drucken**



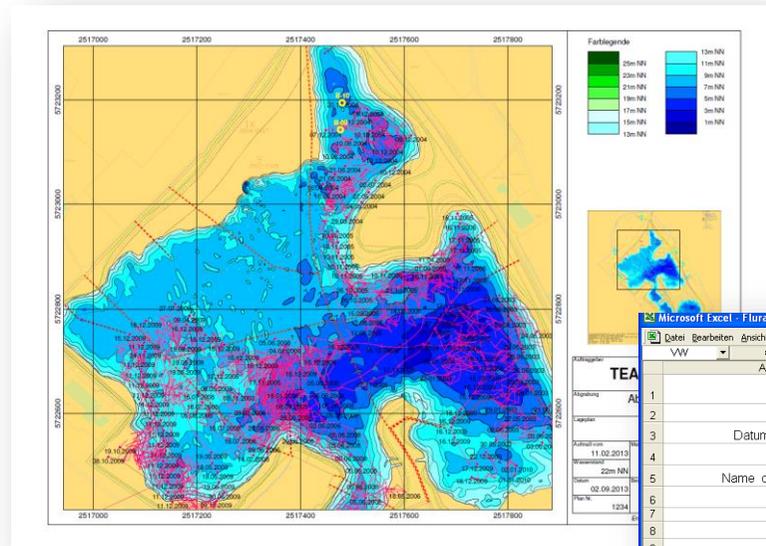
**DXF-Export**



**Excelschnitte**



**Lagerstättenbewertung (Volumenberechnung)**



Microsoft Excel - Flurauswertung\_WM1

VW 1766949

	A	B	C
1	<b>Flurauswertung</b>		
2	bezogen auf Wasserlinie		
3	Datum der Auswertung <b>28.09.2008</b>		
4	Datenstand <b>22.08.2008</b>		
5	Name des Vorkommens <b>Berg</b>		
6	Flurname <b>Flur 01-02-03-04</b>		
7			
8		<b>R</b>	<b>H</b>
9	1	238.632,63	185.041,04
10	2	239.127,30	184.823,20
11	3	238.992,03	184.659,92
12	4	238.791,93	184.591,08
13	5	238.787,91	184.341,25
14	6	238.679,00	184.281,99
15	7	238.273,80	184.390,89
16	8	238.180,91	184.535,04
17	9	238.554,08	184.866,57
18			
19	Wasserlinie [NAP]	60,00	m
20			
21	Flurfläche	356.916	m <sup>2</sup>
22	Seefläche	107.547	m <sup>2</sup>
23			
24	Gesamtvolumen bis Soll-Tiefe	4.136.977	m <sup>3</sup>
25			
26	Restvolumen	3.370.028	m <sup>3</sup>
27			
28	Wasservolumen	766.949	m <sup>3</sup>
29	Überbaggert	0	m <sup>3</sup>
30			

\\K...Gesamtauswertung/

Detaillierte Informationen sind im Handbuch **Dokumentation und Datentransfer** und **Lagerstättenbewertung** dokumentiert.

