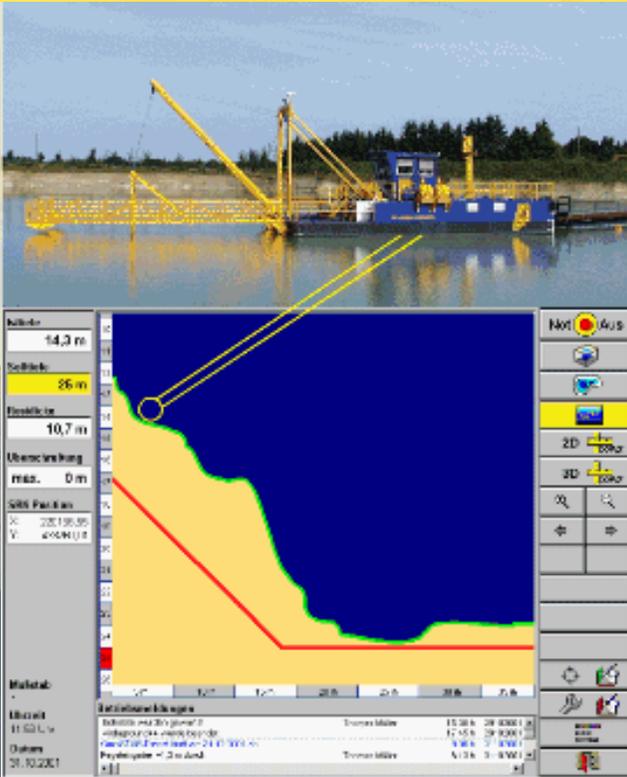


Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!



Dr. D. Blume - TEAM GmbH, Herten



Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

Zielsetzung – Was gilt es zu erreichen?

- Optimale Auskiesung
- Abbaufortschritt dokumentieren
- Genauigkeit:
 - Position - Abweichung kleiner als 1 Meter
 - Tiefe - in der Böschung **keine** Überbaggerung
- in der Sohle +/- 0,5 Meter

Messtechnik

DGPS

Position und Richtung Bagger

Echolote

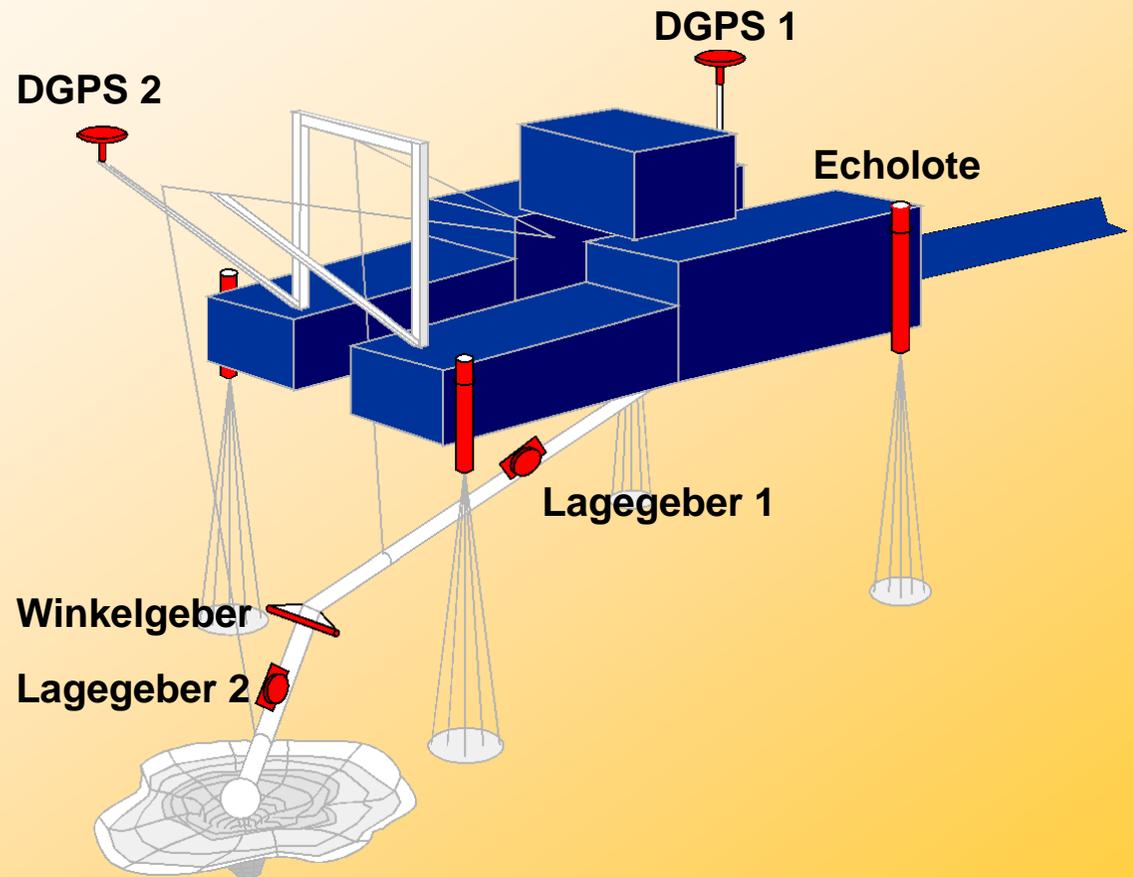
Messung Tiefe

Lagegeber

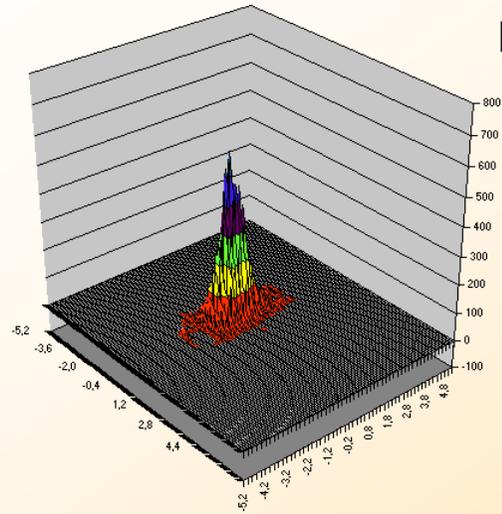
Neigung Saugrohr und Leiter

Winkelgeber

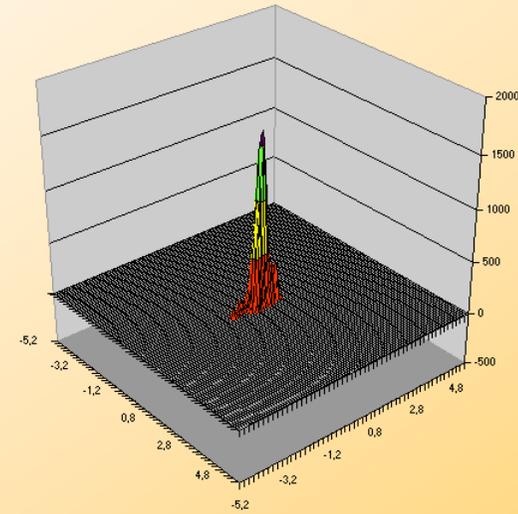
Querauslenkung Saugrohr



GPS-Genauigkeit

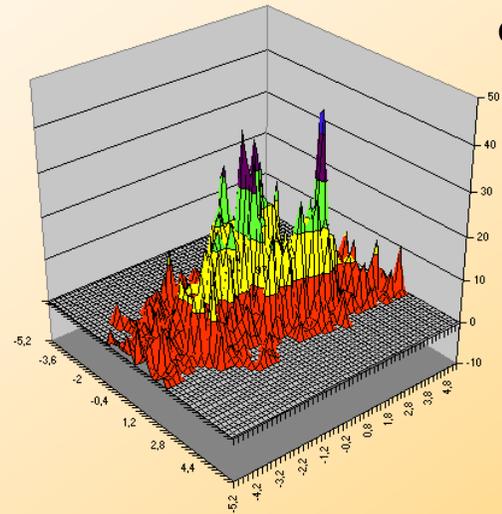


RDS



Satellit

Korrektursignal



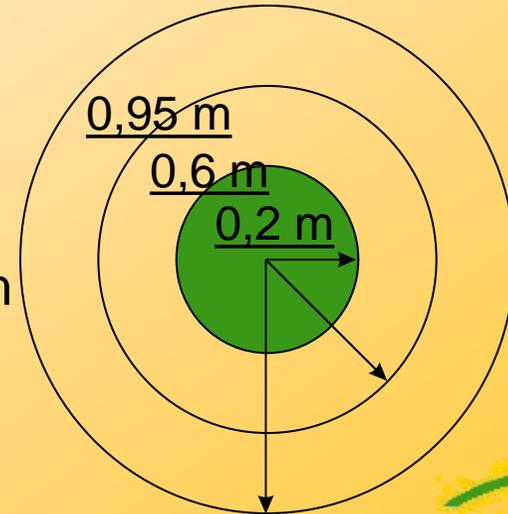
ohne

Abweichung

68,3 % < 0,95 m

95,5 % < 0,6 m

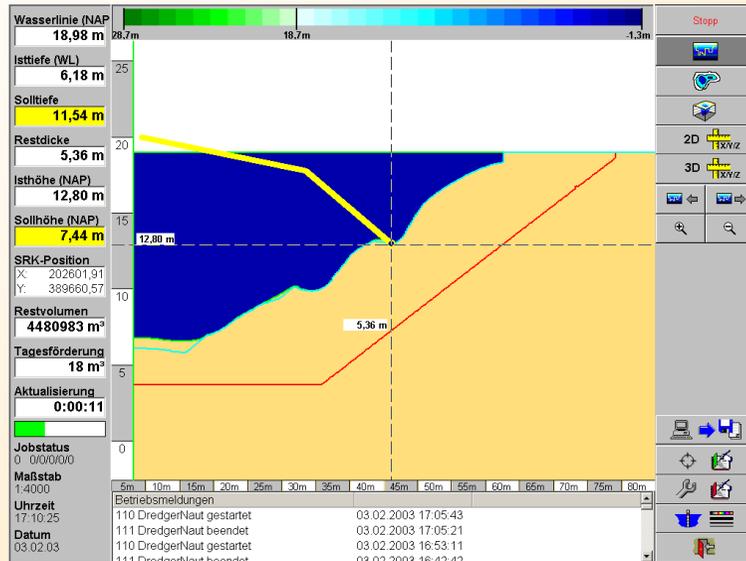
99,7 % < 0,2 m



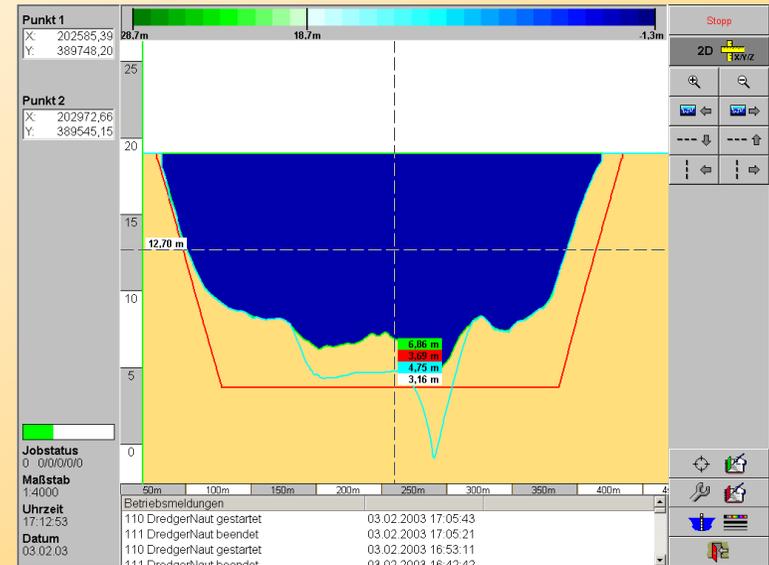
Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

Abbaukontrolle im Querschnitt

Darstellung Ist- und Soll-Profil inkl. Böschungsverhältnis + Maximaltiefe



Abbaubetrieb

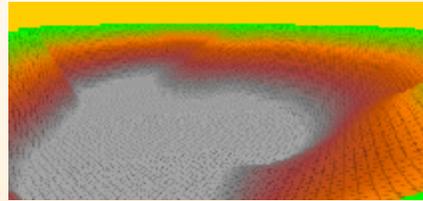


Messbetrieb

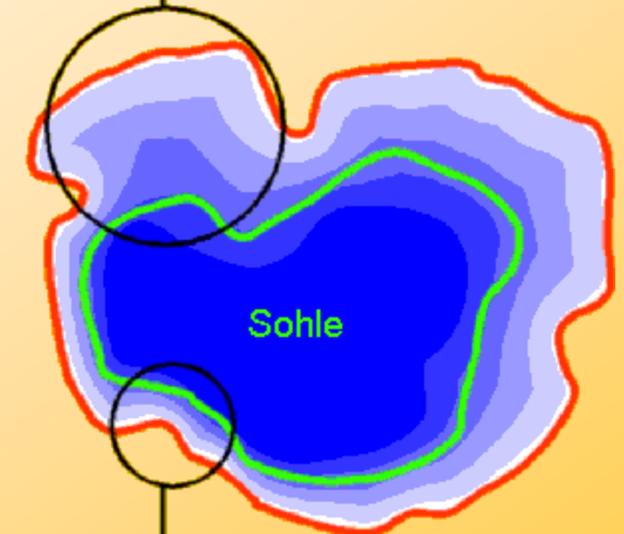
Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

Besondere Aspekte

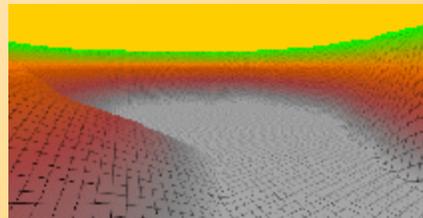
- Feste und variable Böschungsverhältnisse
- Datenauflösung im Sollprofil 0,25 x 0,25 Meter
- Solltiefenanzeige an jeder beliebigen Stelle
- „Freie Hand“ für den Planer - komplexe Ausgleichszonen ermöglichen das Einstellen harmonischer Geländeflächen
- Präzises Einstellen von gewachsenen Böschungen



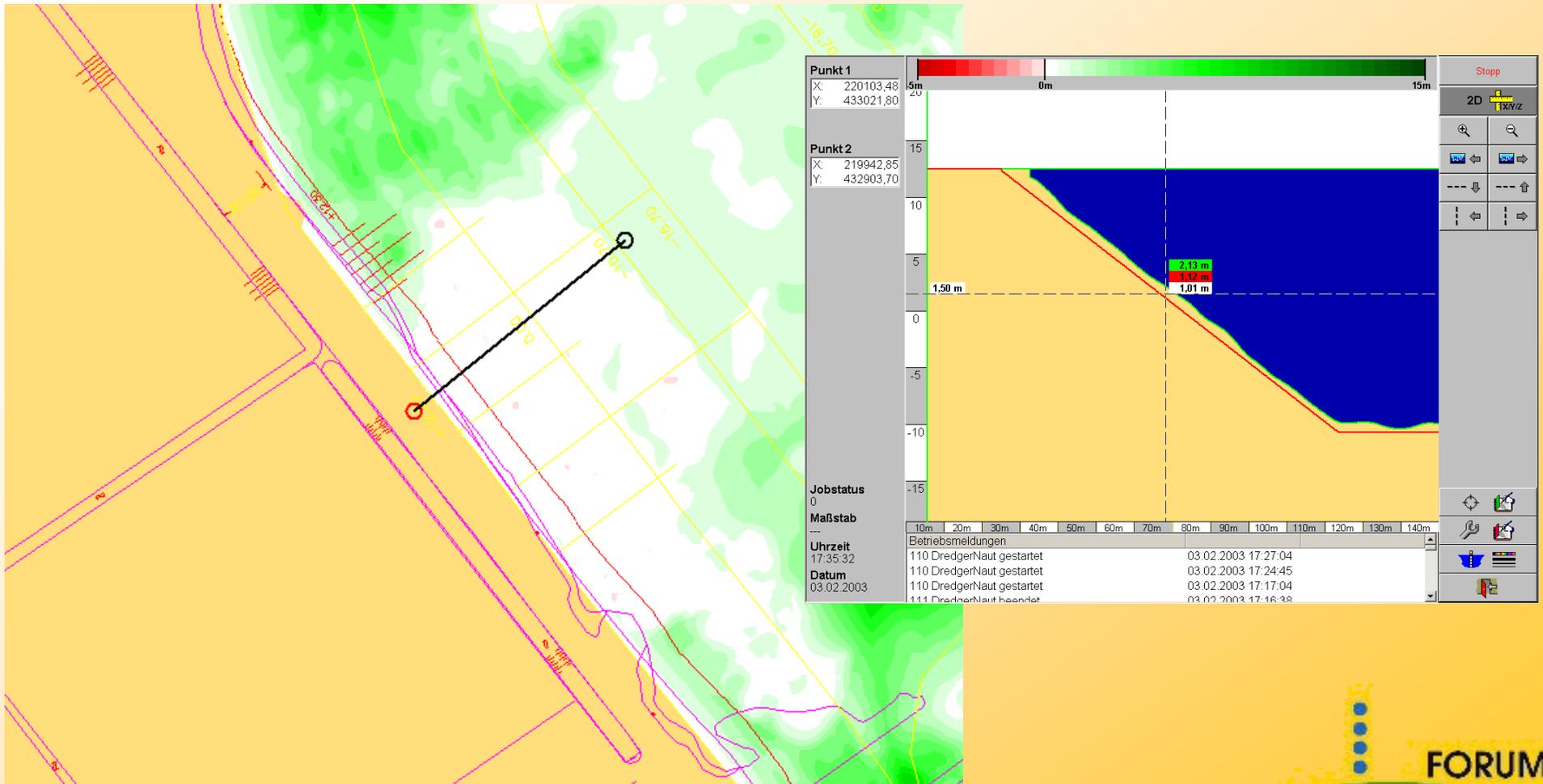
← flache Böschung (1:15)



← normale Böschung (1:3)



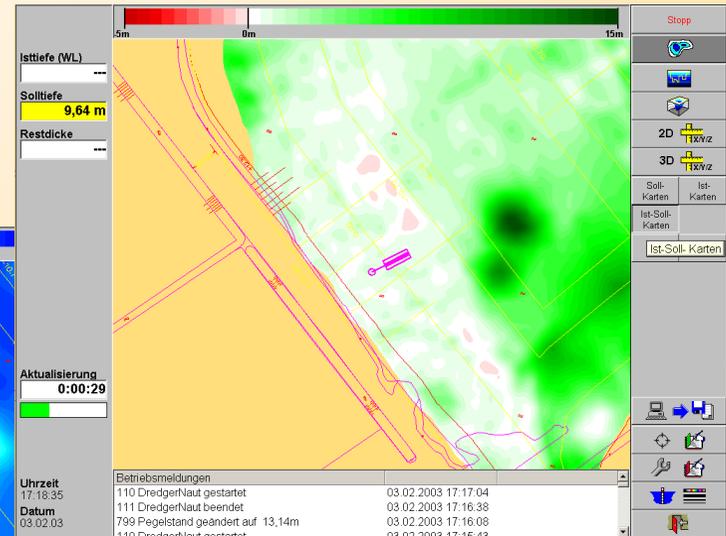
Präzise Erstellung einer gewachsenen Böschung



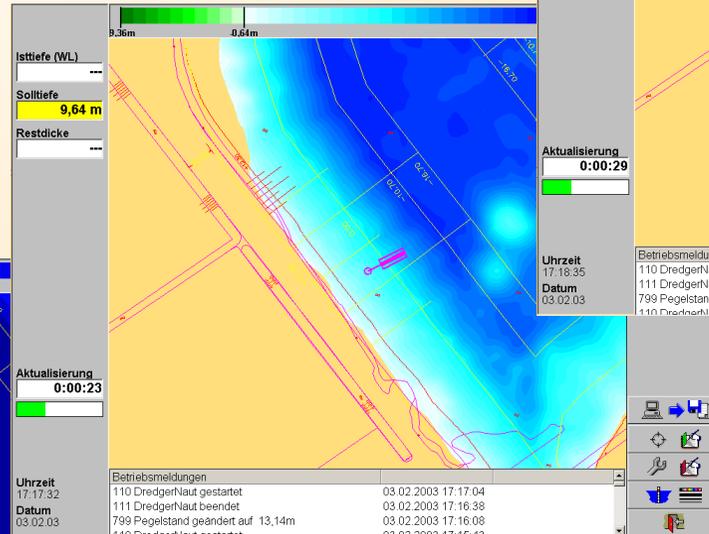
Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

Topografische Karten

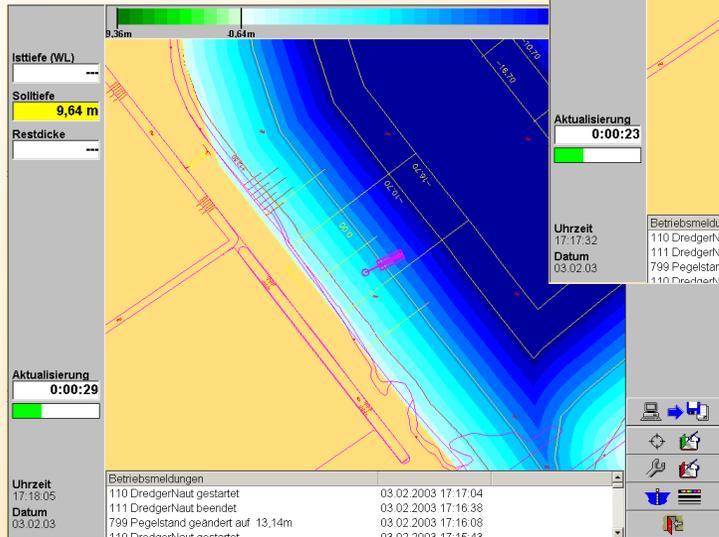
Differenz-Karte



Ist-Karte



Soll-Karte



Die Arbeitshilfe

Der Ist-Zustand

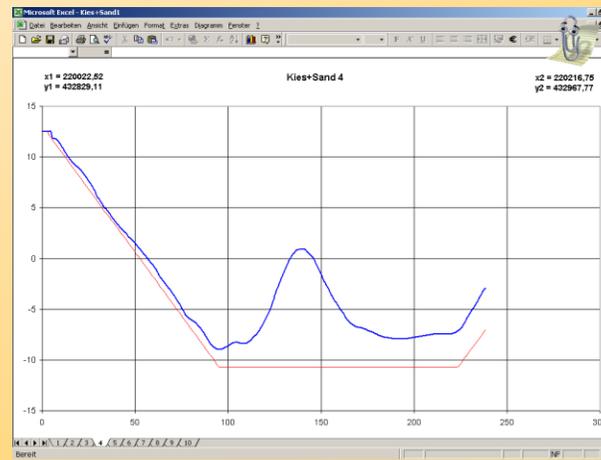
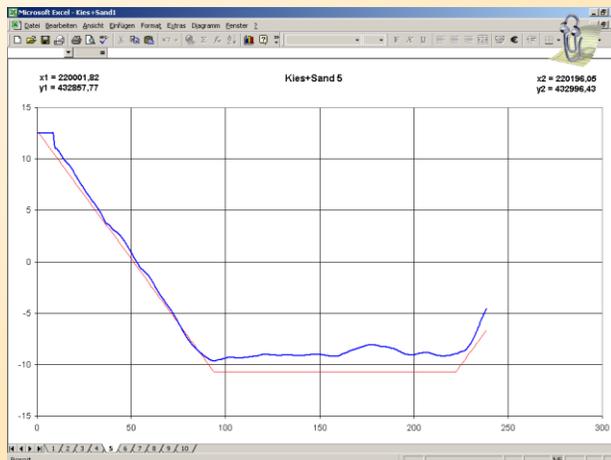
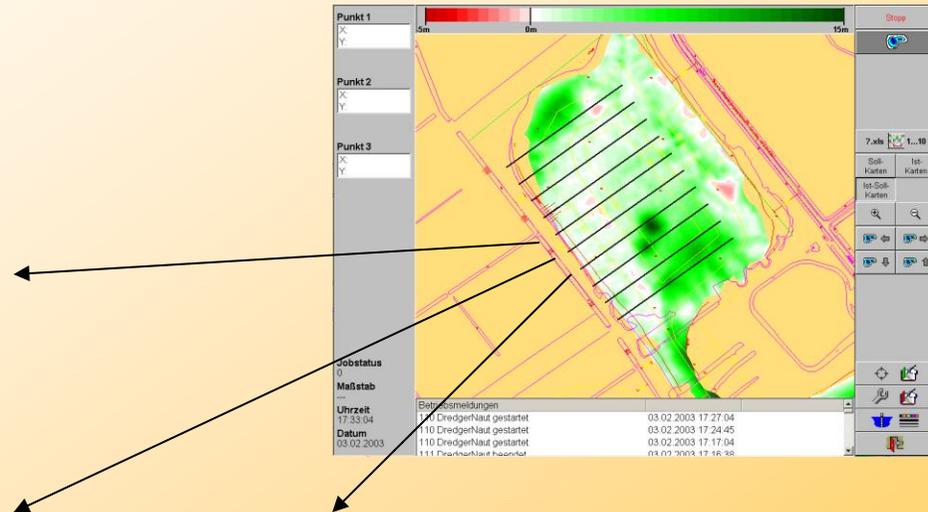
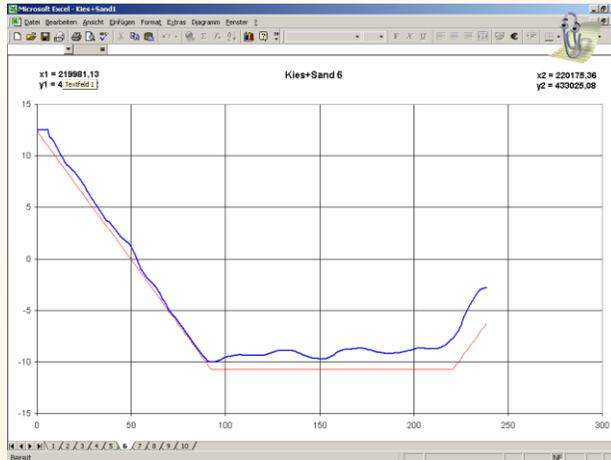
Das Ziel

Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!



Dokumentation des Abbaufortschritts

Frei wählbare Excel-Querschnitte



Ökonomische Aspekte (Testgrube: 400 m • 300 m)



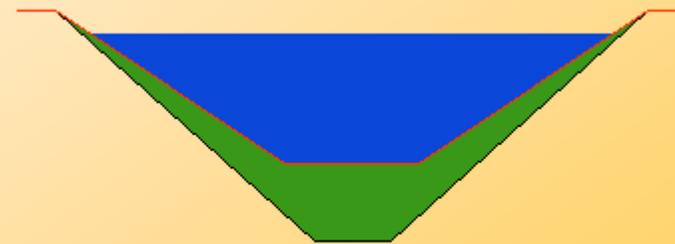
Max. Tiefe: 22 m
Böschung: 1:4
Abbauvolumen: = 1,96 Mio. m³



Max. Tiefe: **28 m**
Böschung: 1:4
Abbauvolumen: = 1,96 Mio. m³ + **0,3 Mio. m³** (15 %)



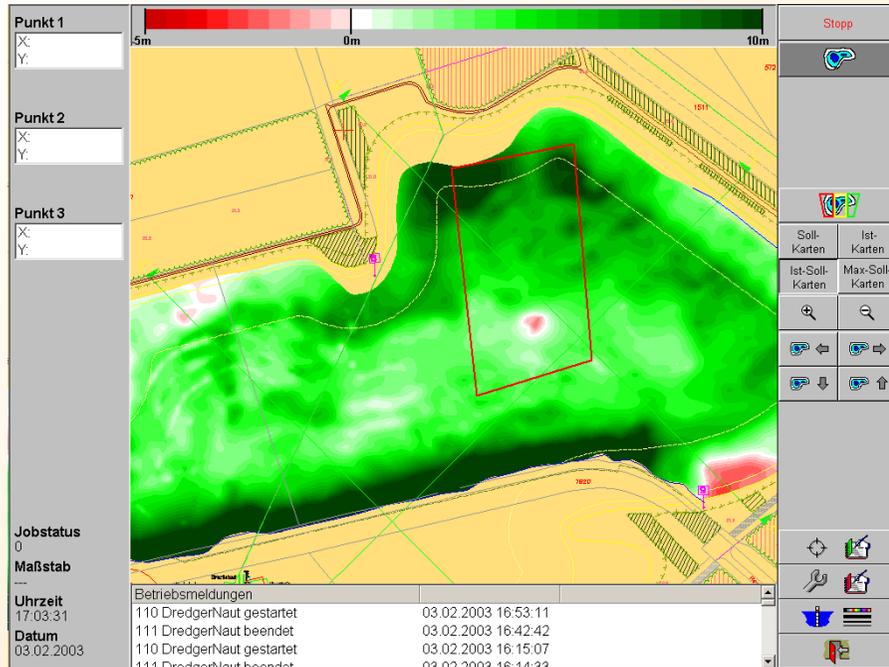
Max. Tiefe: 22 m
Böschung: **1:3**
Abbauvolumen: = 1,96 Mio. m³ + **0,16 Mio. m³** (8 %)



Max. Tiefe: **28 m**
Böschung: **1:3**
Abbauvolumen: = 1,96 Mio. m³ + **0,6 Mio. m³** (30 %)

Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

Lagerstättenbewertung



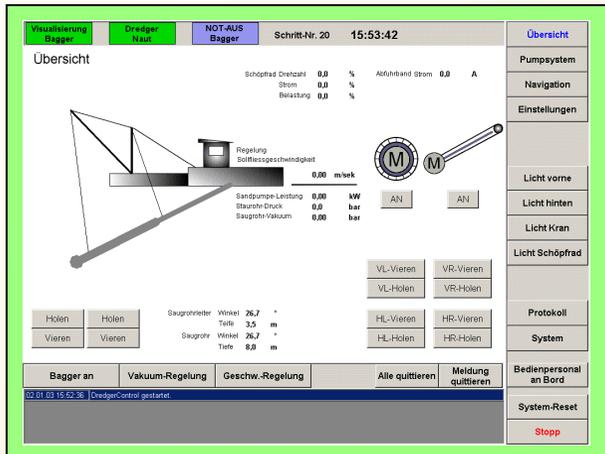
Microsoft Excel - Flurauswertung_DE1.xls

	A	B	C	D
1	Flurauswertung			
2	Datum der Auswertung	03.02.2003		
3	Name des Vorkommens	Telgte		
4	Flurname	33,00		
5				
6		X	Y	
7	1	202.701,03	389.597,61	
8	2	202.681,83	389.770,94	
9	3	202.774,51	389.789,47	
10	4	202.788,41	389.624,74	
11				
12	Deckschichthöhe 1 [NAP]	18,70	m	
13	Deckschichthöhe 2 [NAP]	17,70	m	
14	Deckschichthöhe 3 [NAP]	16,70	m	
15				
16	Flurfläche	15.596	m ²	
17	Seefläche	15.596	m ²	
18				
19	Deckschichtvolumen 1	15.596	m ³	
20	Deckschichtvolumen 2	15.596	m ³	
21				
22	Gesamtvolumen bis Soll-Tiefe	230.483	m ³	
23	Nutzvolumen bis Soll-Tiefe	199.291	m ³	
24				
25	Restvolumen	80.075	m ³	
26	Rest-Nutzvolumen	79.333	m ³	
27				
28	Wasservolumen	120.085	m ³	
29	Überbaggert	127	m ³	
30				

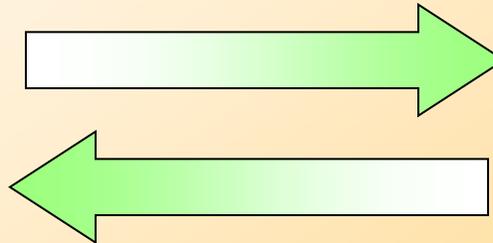
Gesamtauswertung / Bereit

Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

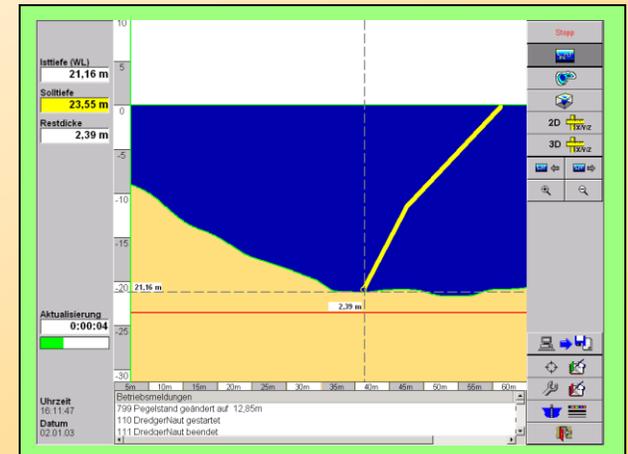
Datenaustausch Steuerung ↔ Abbaukontrolle



- Vakuumdruck (Bagger)
- Schlaffseil (Greifer)
- min. Strom (Trogkettenförderer)



- Restdicke
- Abbautiefe
- Abbauausrichtung



- DGPS**
- Position
- Richtung

- Echolote**
- Wassertiefe
- Lagegeber**
- Saugrohrtiefe

- Motor**
- Pumpen
- Winden
- Sensorik**
- Druck
- Fließgeschwindigkeit



Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

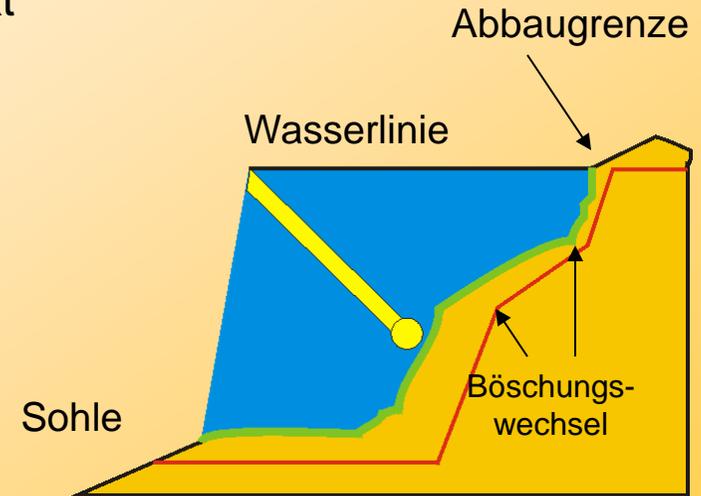
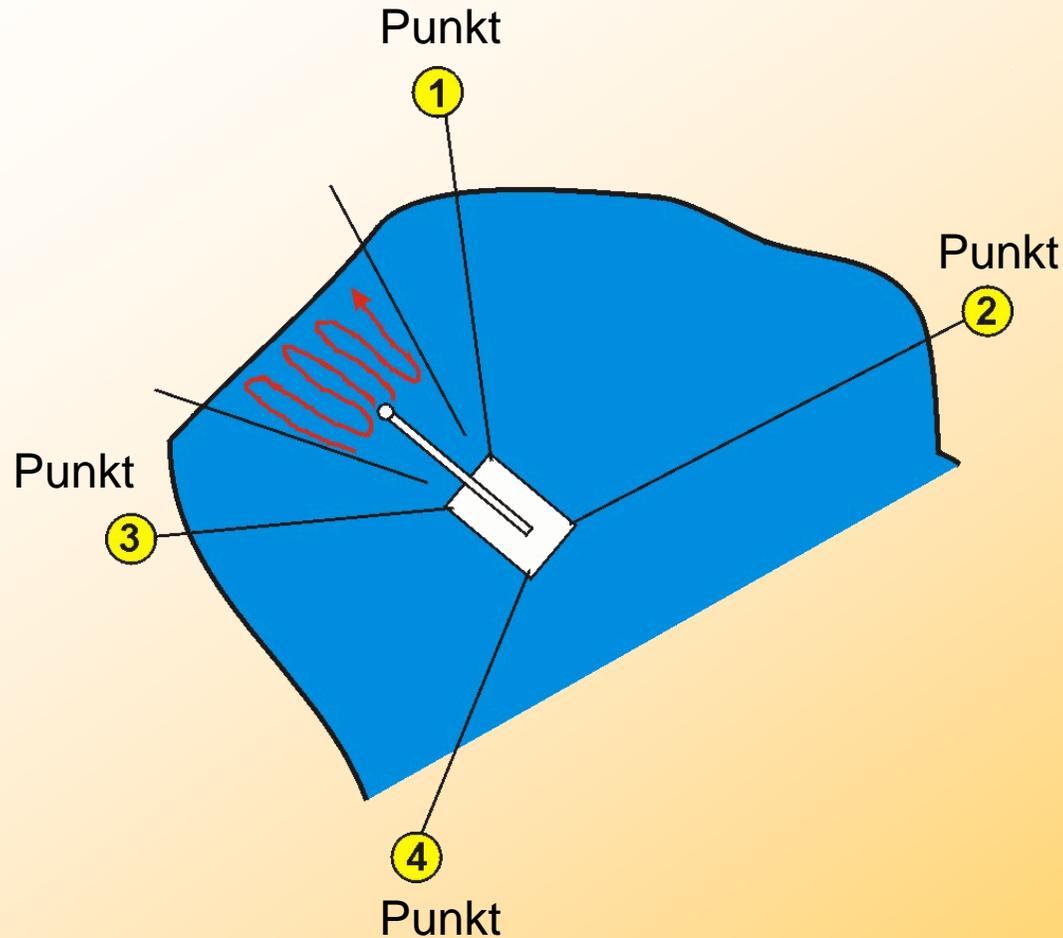
Zusammenfassung - Was haben wir erreicht?

- Präzise Erstellung gewachsener Böschungen
- Maximale Förderleistung auch an der Böschung
- Unterstützung der Genehmigungsverfahren durch exakte Abbaggerung
- Einstellung „harmonischer“ Geländeflächen
- Schnelle Lagerstättenbewertung (Bilanzierung bei getrennten Flurstücken)
- Protokollierung der Abbaufortschritte
- Gezielte Nachbaggerung effizient möglich

Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!



Vollautomatischer Abbau mit Positionierung und Tiefenkontrolle



Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

A large, conical pile of sand dominates the foreground and middle ground. At the top of the pile, there is a complex of metal structures, including a conveyor belt system that extends diagonally across the upper right portion of the image. The scene is bathed in a warm, golden light, suggesting either sunrise or sunset. The sky is a pale, hazy yellow. The overall atmosphere is industrial yet serene.

Herzlichen Dank

Abbaukontrolle - es ist mehr drin als man glaubt!

