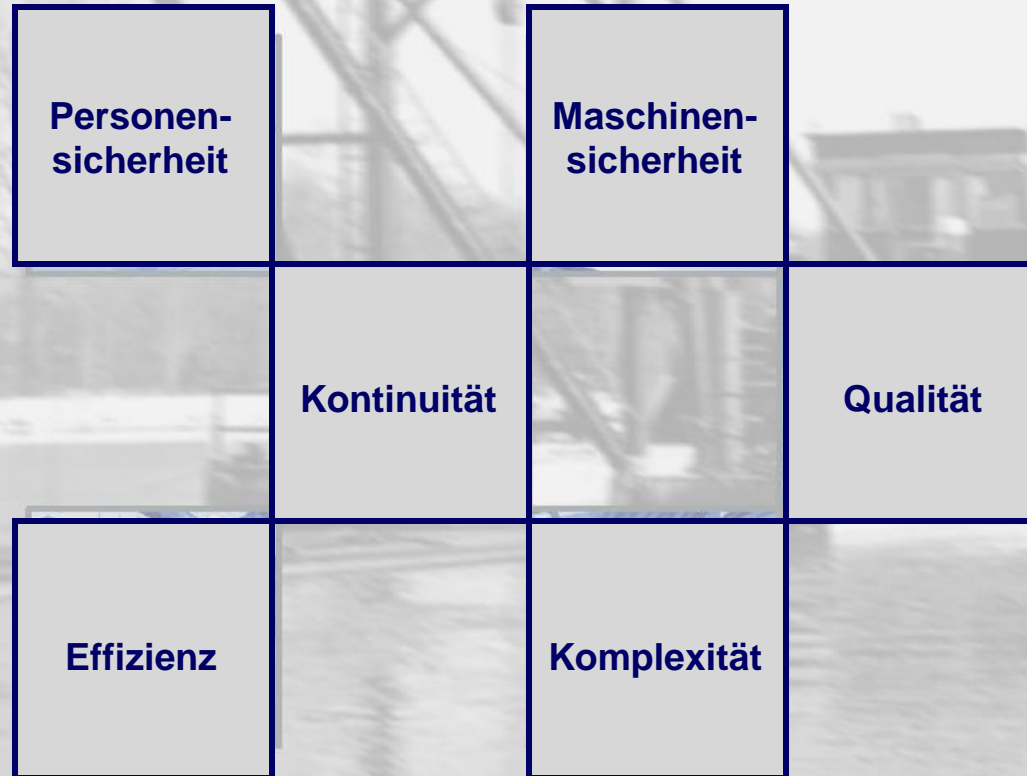


# Der mannlose Schwimmbagger



# Allgemeine Automatisierungsaspekte



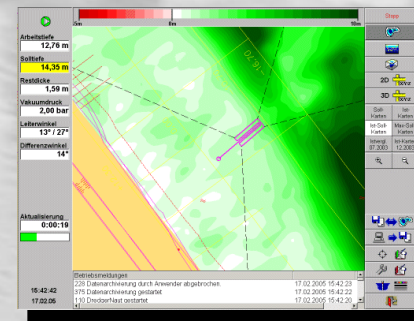
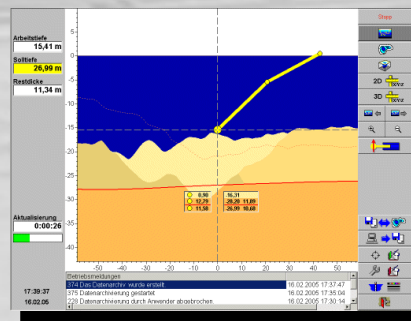
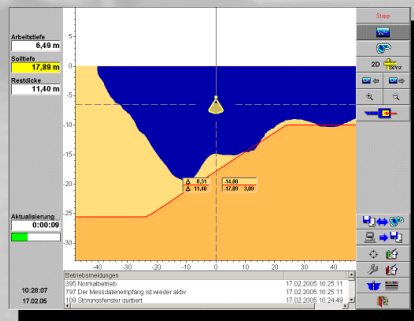
# Kernaspekte für mannlosen Betrieb

- + **Positionierung** des Abbaugeräts
- + **Regelungstechnik**
- + **Überwachung**
- + **Kommunikation**
- + **Fernbedienung** via Landrechner oder Handterminal
- + **Energie-Monitoring**



# Abbaumonitoring

- + Position und Tiefe
- + Querschnitt aus beliebiger Perspektive
- + Orientierung an verschiedenen Geländemodellen
- + Betriebsprotokoll
- + Dokumentation des Abbauortes und Abbaufortschritts



# Automatische Positionierung

The screenshot displays the DredgerNaut software interface. At the top, a color scale for bathymetry ranges from 7,6 (shallow) to -28,4 (deep). The central map shows a dredging area with a pink rectangular zone and a yellow circular sensor position. A yellow line indicates the dredger's path. The interface includes several control panels:

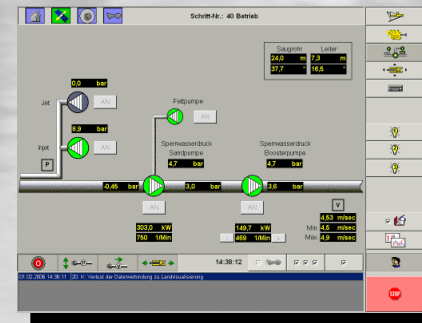
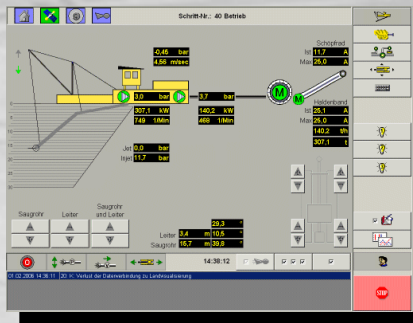
- Left Panel:**
  - Arbeitsentiefe: 12,78 m
  - Solltiefe: 15,13 m
  - Abstand: 2,35 m
  - Vakuumdruck: 0,14 bar
  - Leiterwinkel: 16° / 41°
  - Differenzwinkel: 25°
  - Aktualisierung: 0:00:19
- Right Panel:**
  - Stopp
  - 2D / 3D Viewport
  - Soll / Ist comparison
  - Ist-Soll / Max-Soll comparison
  - Karte 5 (frei) / Karte 6 (frei)
  - Maßstab 1:2000
  - Navigation and zoom controls
- Bottom Panel:**
  - Buttons: 2, 1,64, Stopp, Ende, 17:27:15, Verholen
  - Log Table:

Time	Depth	Value	Description
17:27:16			
01.03.2006			
1	17:20:49	110	DredgerNaut gestartet
2	17:03:32	111	DredgerNaut beendet
3	16:56:09	697	Der Sensor S sendet unplausible Daten. Diese Messdaten werden nicht verarbeitet!



# Regelung

- + Automatisiertes Anfahren der kompletten Gewinnungslinie
- + Vakuumregelung
- + Fließgeschwindigkeitsregelung
- + Differenzdruckregelung
- + Jetdruckregelung
- + „Entholzungsautomatik“



# Vakuumregelung

+ Bestimmung des Feststoffgehalts

+ Gleichmäßigkeit und Kontinuität



+ Betriebssicherheit

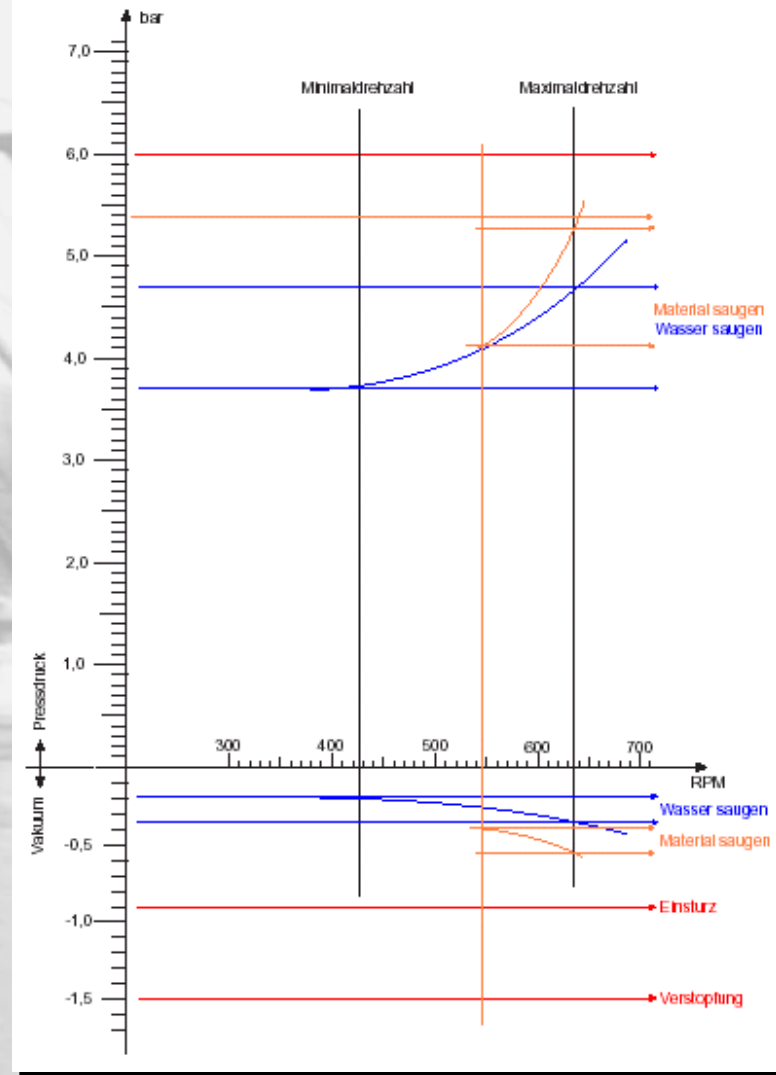
# Druck- und Jetregelung

## Druckregelung

- + Fließgeschwindigkeit minimieren
- + Überwachung des Druckrohres
- + Überwachung des Saugrohres

## Jetregelung

- + Anpassung ans Material

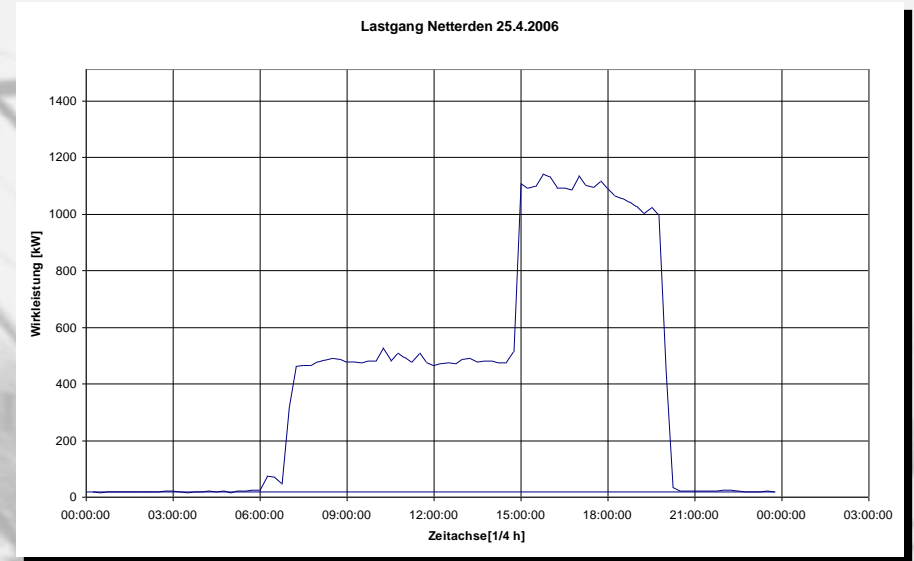
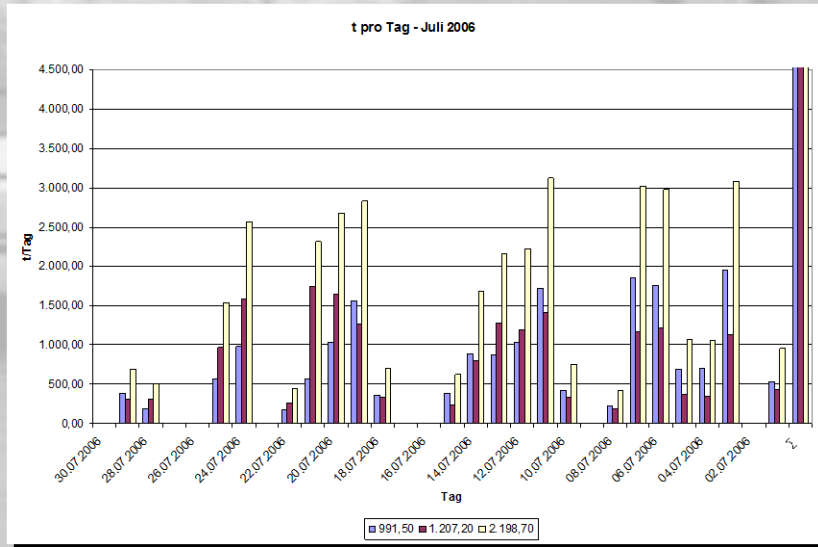




# Betriebsprotokoll und Energie-Monitoring

## Betriebsprotokoll und Kennzahlen

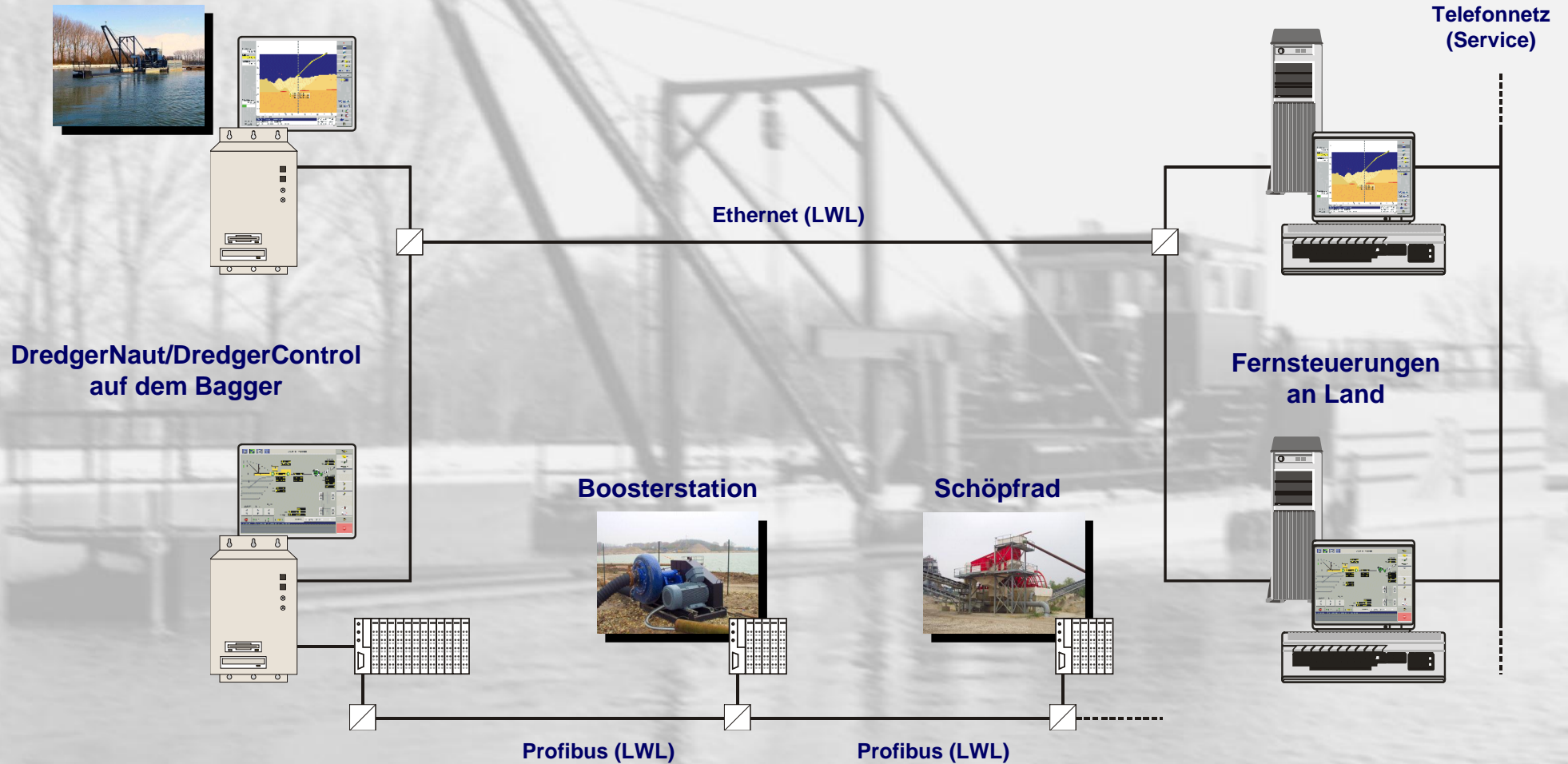
- + Betriebszeiten mit Material
- + Betrieb im Leerlauf
- + Produktionswerte (t, t/h,...)



## Energie-Monitoring

- + Spitzenlaststeuerung
- + Optimierung des Wirkungsgrades
- + schleichende Veränderungen

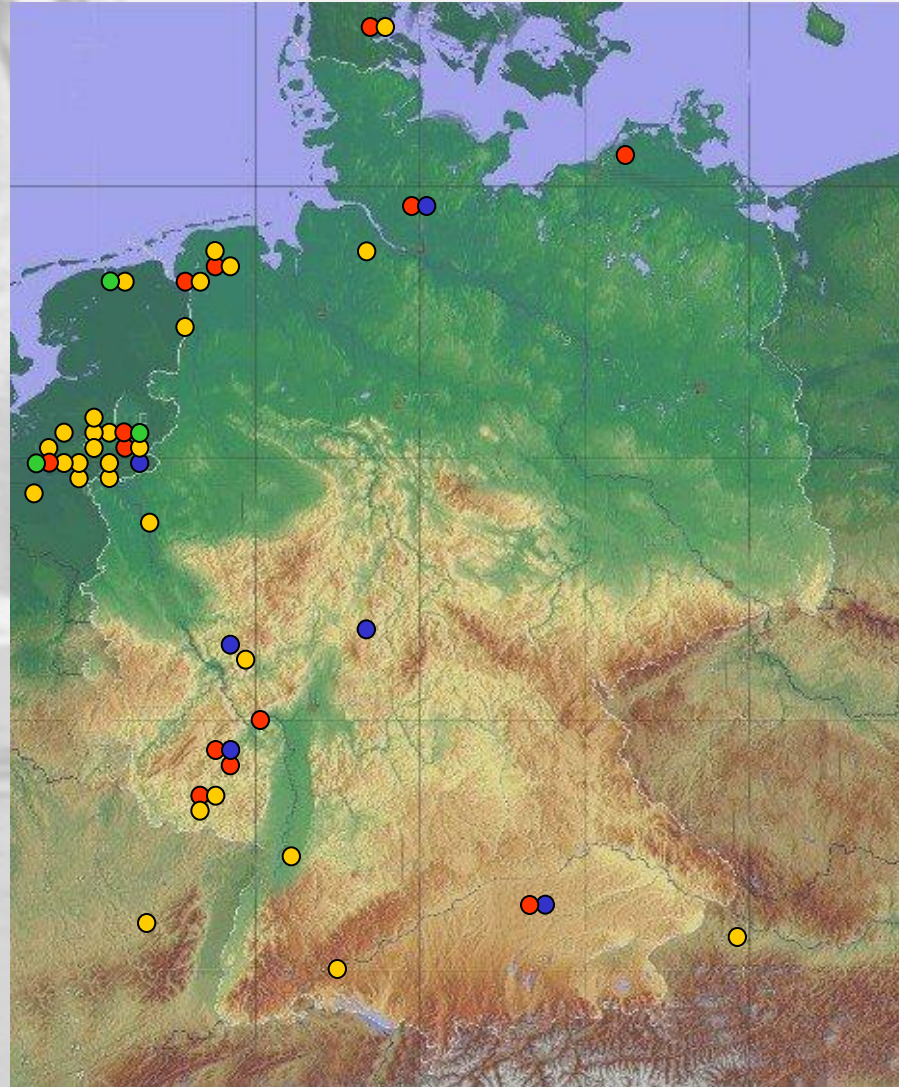
# Fernsteuerung - Kommunikation





# Installationen

- *Deutschland*
- *Niederlande*
- *Frankreich*
- *Dänemark*
- *Österreich*
- *Portugal*
- *Kanada*



- DredgerNaut
- DredgerControl
- EnergieMonitoring
- Vistaground



# ...einige Beispiele für mannlosen Betrieb



Aabenraa/Dänemark



Werth/Deutschland



Montreal/Kanada



Grotendonk/Deutschland



Marx/Deutschland



Azewijn/Niederlande



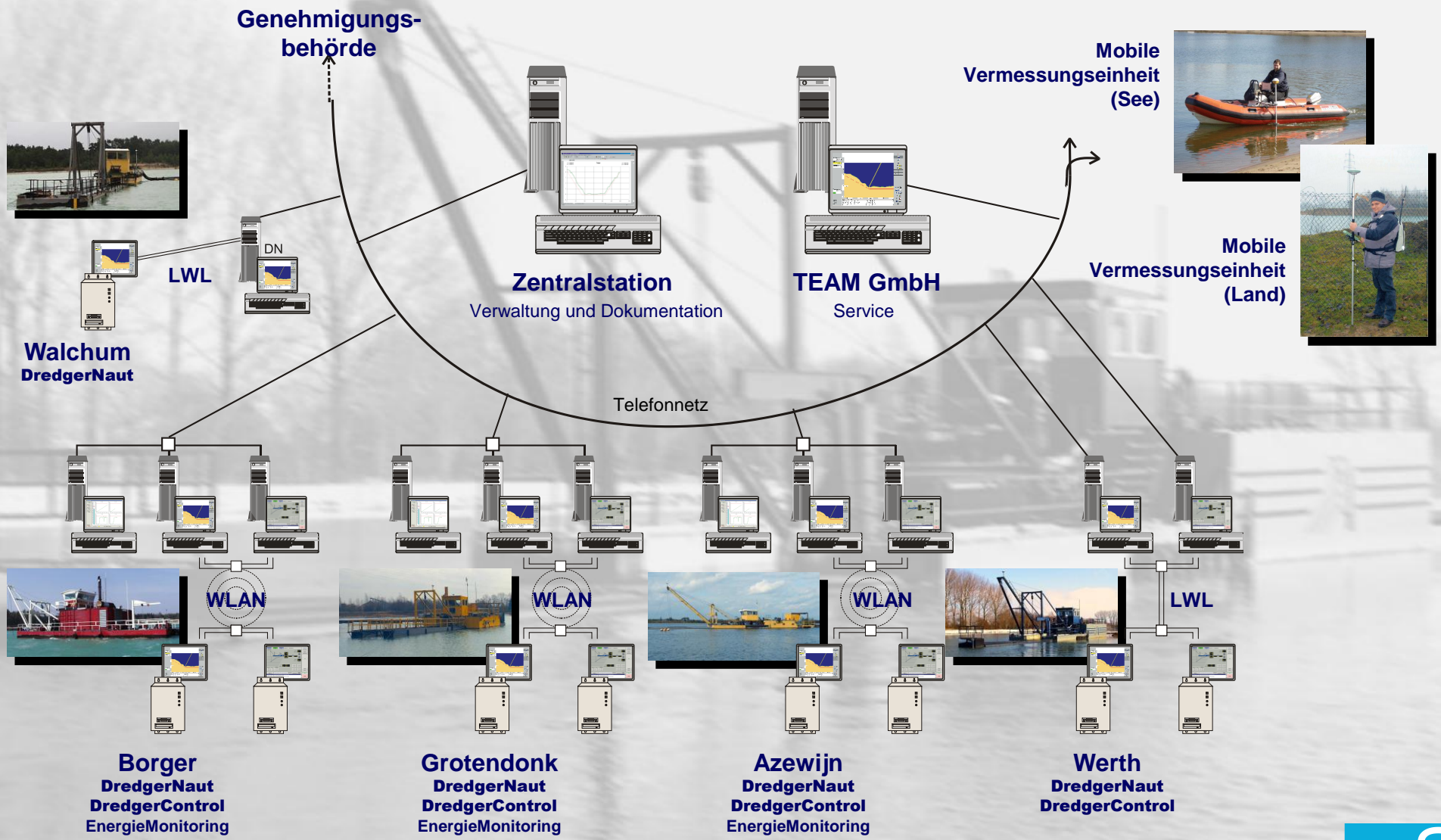
# Bagger und Warte



**DredgerTec** - Der mannlose Schwimmbagger

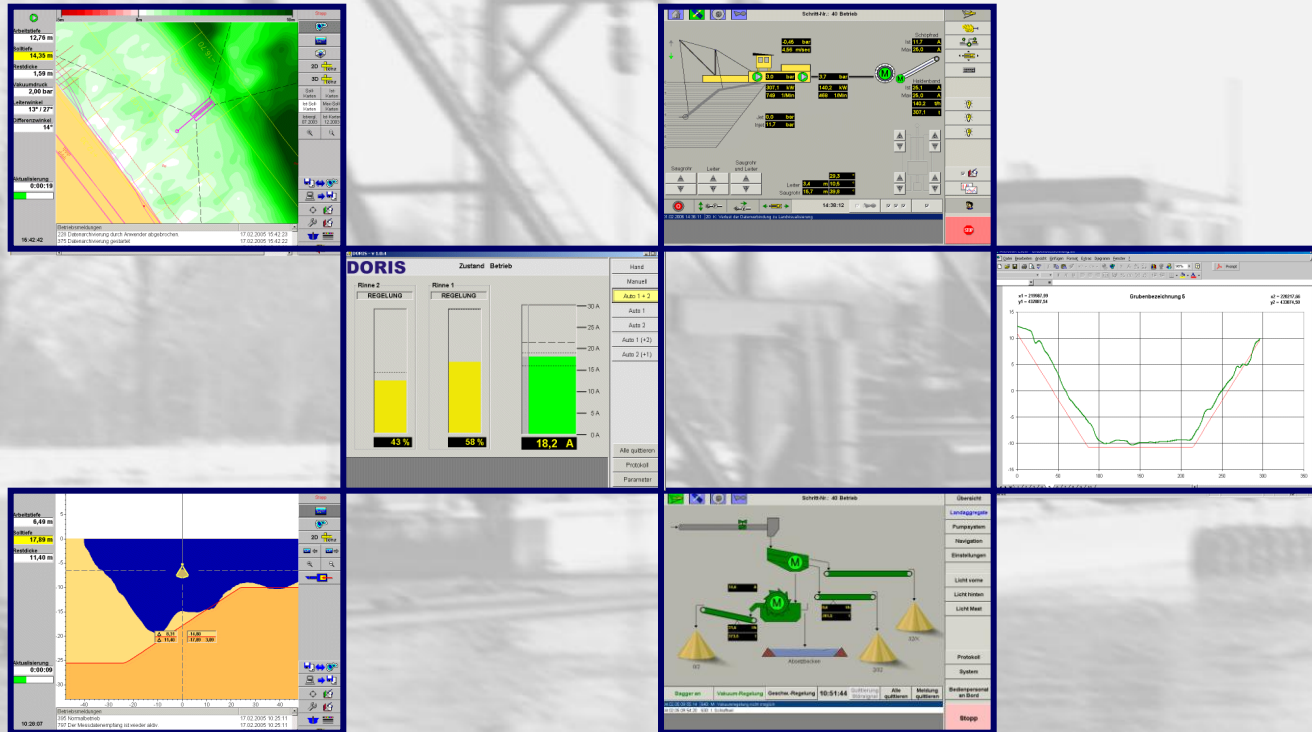
**Forum** **MIRO**

# DredgerTec – Kommunikationsstruktur





# DredgerTec – Systemstruktur



# Der mannlose Schwimmbagger

