

HI



Nord

Planungsgesellschaft mbH

Beratende Ingenieure

Sanierungskonzept „ARA Glandorf“

Dipl. Ing. Michael Kipsieker

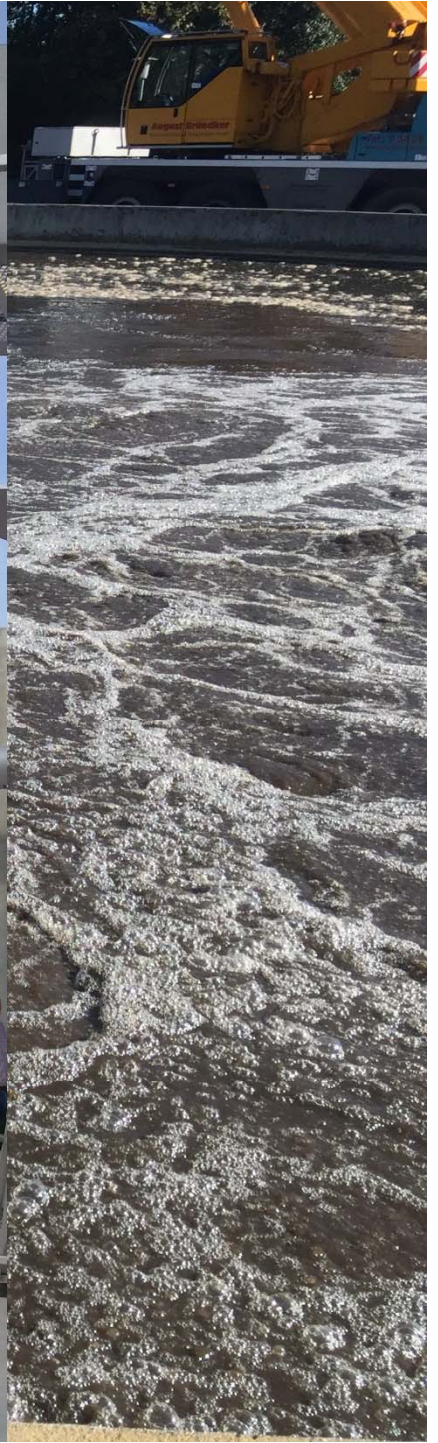
Geschäftsführer
HI-Nord Planungsgesellschaft mbH

Lehrbeauftragter UNI / HS Osnabrück
Siedlungswasserwirtschaft

Beratender Ingenieur
der Ingenieurkammer Niedersachsen

Präsentation
22. Februar 2018





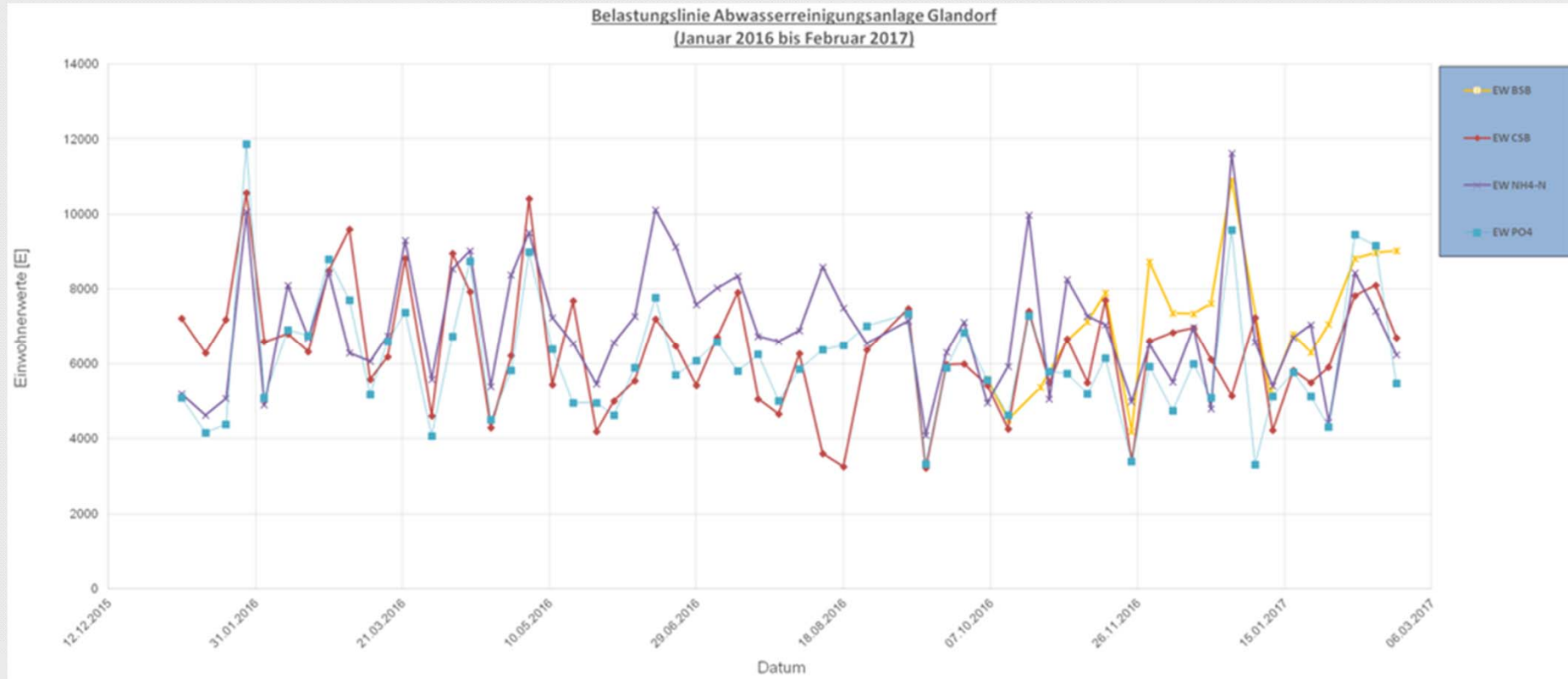
Sanierungsbedarf, warum ?

- **Planung 1990, Inbetriebnahme 1994**
- Stand der Technik: kaum Automatisierung, keine Prozesssteuerung
- **Alter der Maschinenteknik 24 Jahre**
- Durchschnittliche Abschreibungszeit M-Technik 12-15 Jahre
- nicht mehr Stand der Technik
- nicht mehr betriebssicher / kaum Ersatzteilversorgung
- **Durchschnittliche Lebenserwartung Bauwerke 50 Jahre**
- Bauwerkssubstanz gut / altersentsprechend
- Spannbetonbehälter müssen überprüft werden

Inhalt der Studie

- Digitalisierung der Bestandsunterlagen der ARA Glandorf
- Belastungsnachweis nach dem DWA-A 131
- Zustandsuntersuchung und -bewertung der ARA
- Zustandsuntersuchung und -bewertung der Pumpwerke
- Sanierungsplan der ARA und Pumpwerke

Stoffliche Belastung der Kläranlage:



Aktuelle Belastung der Kläranlage Glandorf [85% Belastung]

Hydraulische Belastung

- Q_d Tagesmenge ca. **2.000 m³**

Stoffliche Belastung

- CSB Chemischer Sauerstoffbedarf 850 kg/d => **7.850 EW**
- BSB Biologischer Sauerstoffbedarf 534 kg/d => **8.850 EW**
- N Stickstoffbelastung (ges.N) 64 kg/d => **8.780 EW**
- P Phosphatbelastung (PO₄) 14 kg/d => **7.530 EW**

- Bestandsaufnahme
- Erfassung von Sanierungsbedarf
- Kostenerfassung
- Sanierungsplan der ARA und Pumpwerke
- Feststellung von Bauabschnitten

Bauabschnitt 1, Erneuerung E-MSR Technik, Prozessleitsystem, biologische Reinigungsstufe

- Erneuerung der E-MSR - Technik Prozessleitsystems
- Verlegung der Druckluftherzeuger
- Erneuerung der Messtechnik im Belebungsbecken
- Erweiterung der Belüftungsfläche im Belebungsbecken
- Erstellung von Explosionsschutzdokumenten
- Erweiterung Betriebsgebäude (Werkstatt)



Bauabschnitt 1, Erneuerung E-MSR Technik, Prozessleitsystem, biologische Reinigungsstufe

Bauabschnitt 1		
Bauteil	Arbeitsschritt	Kosten (Brutto)
EMSR-Technik	Erneuerung der EMSR-Technik o. NSHV	261.800,00 €
	Prozessleitsystem	95.200,00 €
	Kabelleerrohrsystem	53.550,00 €
Drucklifterzeuger	Einhausung Drucklifterzeuger	119.000,00 €
	Frequenzumrichter	29.750,00 €
	Rohrleitungsarbeiten	23.800,00 €
Messtechnik	Messsonden	59.500,00 €
	Leistungsarbeiten	23.800,00 €
	Zulaufmessung inkl. Probenehmer	71.400,00 €
Belebungsbecken	Erweiterung der Belüftungsfläche	238.000,00 €
Pumpwerke + Kläranlage	Erstellung Explosionsschutzdokumente	35.700,00 €
Betriebsgebäude	Erweiterung Betriebsgebäude (Werkstatt)	178.500,00 €
	Zwischensumme Bauabschnitt 1 (Brutto)	1.190.000,00 €

Bauabschnitt 2

Nachklärbecken und 3 Pumpwerke

- Erneuerung der Räumerbrücke im Nachklärbecken
- Betonsanierungsarbeiten am Bauwerk Nachklärbecken
- Optimierung der Brauchwasseranlage
- Sanierung von drei Pumpwerken



Bauabschnitt 2

Nachklärbecken und 3 Pumpwerke

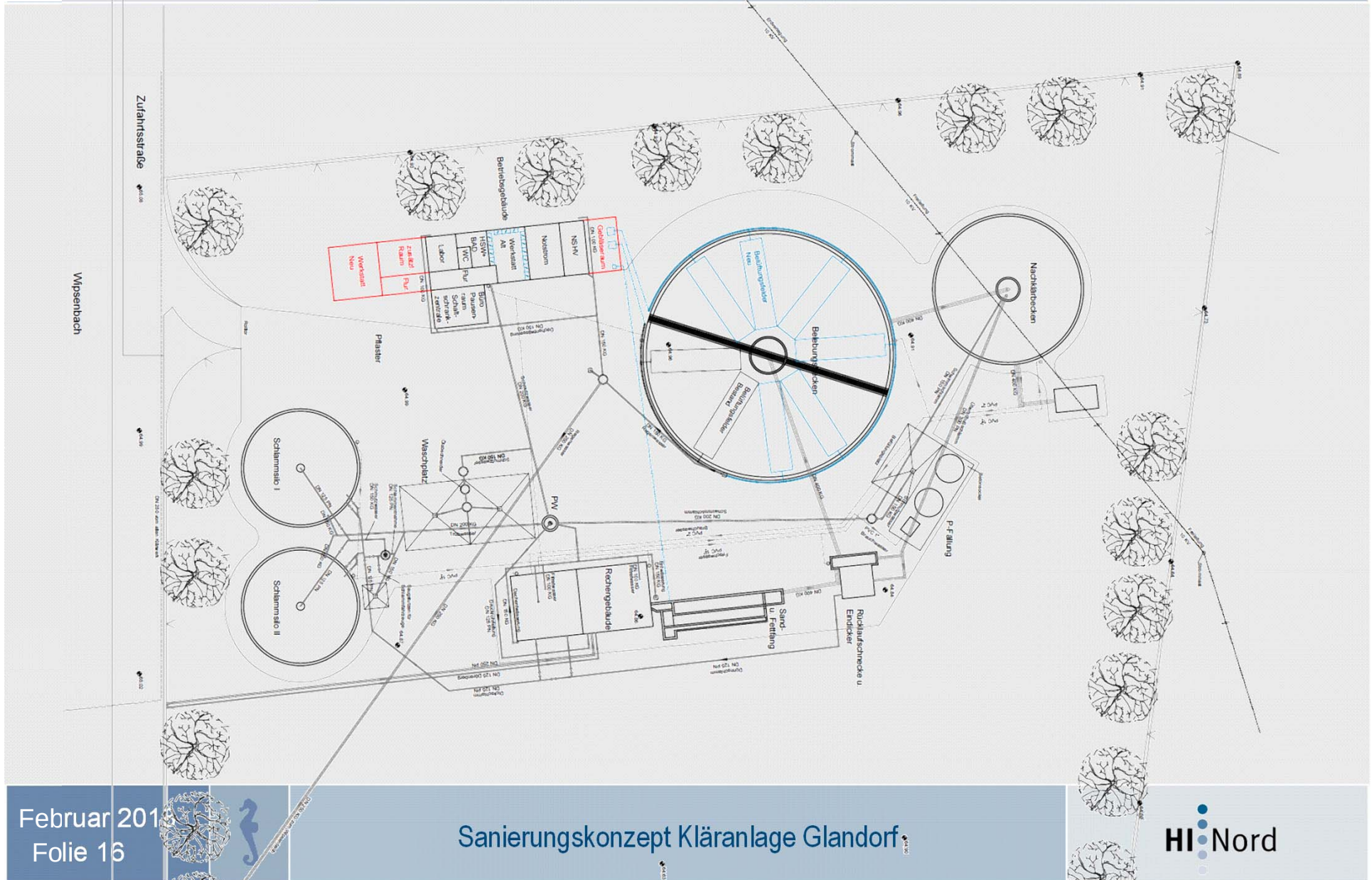
Bauabschnitt 2		
Bauteil	Arbeitsschritt	Kosten (Brutto)
Nachklärbecken	Betonssanierung Beckenkronen	23.800,00 €
	Erneuerung Räumbrücke	142.800,00 €
Brauchwasserleitung	Leitungsarbeiten	17.850,00 €
Pumpwerk	Sanierung von drei Pumpwerken	267.750,00 €
	Zwischensumme Bauabschnitt 2 (Brutto)	452.200,00 €

Bauabschnitt 3

Mechanische Reinigung und 3 Pumpwerke

- Optimierung des Zulaufbereiches zum Rechen
- Erneuerung der Rechentechnik
- Betonsanierung des Sandfanges
- Erneuerung der Sandfangtechnik
- Optimierung der Rechen- und Sandfanggutentsorgung
- Sanierung von drei Pumpwerken

Bauabschnitt 3 Mechanische Reinigung und 3 Pumpwerke



Bauabschnitt 3

Mechanische Reinigung und 3 Pumpwerke

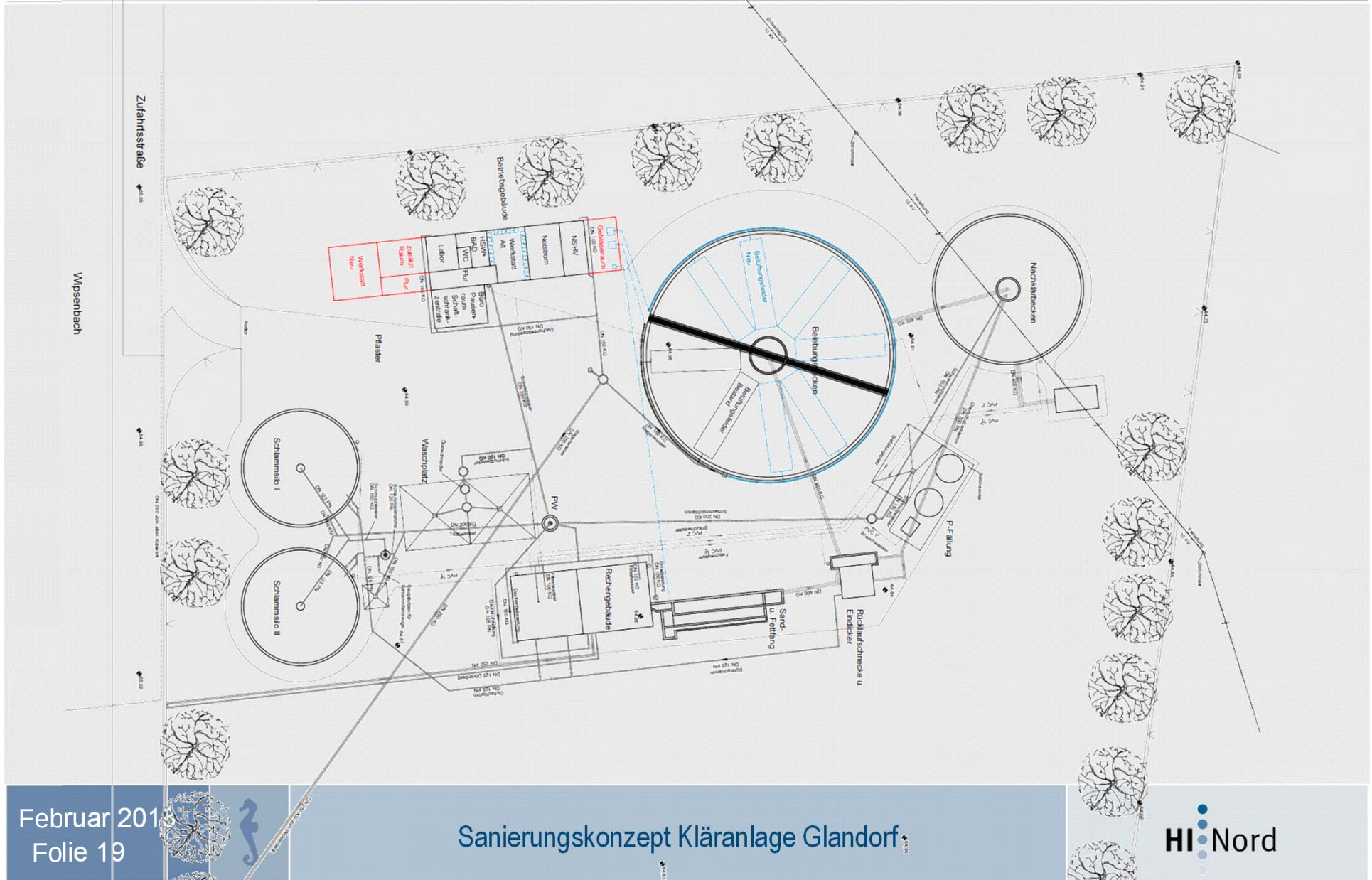
Bauabschnitt 3		
Bauteil	Arbeitsschritt	Kosten (Brutto)
Rechen	Optimierung Zulaufbereich	47.600,00 €
	Rechen inkl. Rechengutwaschpresse	238.000,00 €
	Sanierung Rechengebäude	95.200,00 €
Sandfang	Betonssanierung	35.700,00 €
	Sandfangbelüftung	29.750,00 €
	Sandfangräumerbrücke	95.200,00 €
Pumpwerk	Sanierung von drei Pumpwerken	267.750,00 €
	Zwischensumme Bauabschnitt 3 (Brutto)	809.200,00 €

Bauabschnitt 4

Klärschlammbehandlung und 3 Pumpwerke

- Erneuerung der Maschinentechnik Schlammmentwässerung
- Sanierung der Schlammstapelbehälter

Bauabschnitt 4 Klärschlammbehandlung und 3 Pumpwerke



Bauabschnitt 4

Klärschlammbehandlung und 3 Pumpwerke

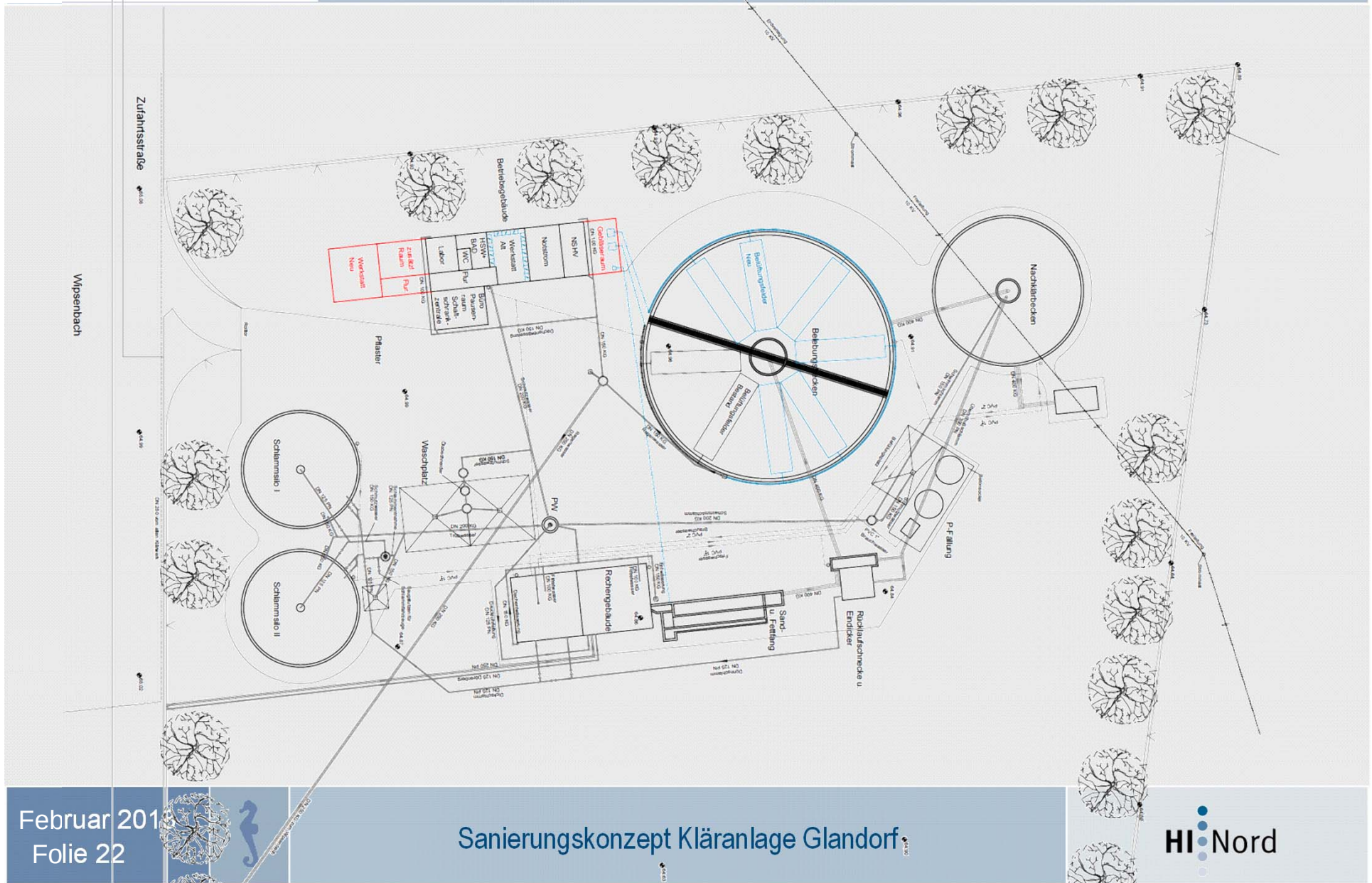
Bauabschnitt 4		
Bauteil	Arbeitsschritt	Kosten (Brutto)
	Konzept Schlammbehandlung und -entsorgung	23.800,00 €
Bei Beibehaltung der aktuellen Schlammbehandlung und -entsorgung:		
Schlammmentwässerung	Erneuerung Maschinentechnik	95.200,00 €
Schlammstapelbehälter	Betonssanierung	59.500,00 €
	Erneuerung Maschinentechnik	35.700,00 €
Pumpwerk	Sanierung von drei Pumpwerken	267.750,00 €
	Zwischensumme Bauabschnitt 4 (Brutto)	458.150,00 €

Bauabschnitt 5

Sanitäranlage, Personalräume, Labor

- Herstellung eines Schwarz-Weiß-Bereichs
- Erweiterung der Büro- und Aufenthaltsräume
- Umlegung des Labors

Bauabschnitt 5 Sanitäranlage, Personalräume, Labor



Bauabschnitt 5

Sanitäranlage, Personalräume, Labor

Bauabschnitt 5		
Bauteil	Arbeitsschritt	Kosten (Brutto)
Betriebsgebäude	Sanierung Schwarz-Weiß-Bereich	59.500,00 €
	Erweiterung Büro und Aufenthaltsbereiche	119.000,00 €
	Zwischensumme Bauabschnitt 5 (Brutto)	178.500,00 €

Zusammenfassung

Sanierung Kläranlage Glandorf

Vorgehen bei der Sanierung ARA Glandorf:

- Erneuerung der E-MSR-Technik mit Steuerungstechnik
- Abschnittsweise Sanierung der Maschinentechnik
- Parallel Sanierung der Pumpwerke

Zusammenfassung		
	Arbeitsschritt	Kosten (Brutto)
Sanierung Abwasserreinigungsanlage und Pumpwerke der Gemeinde Glandorf	Bauabschnitt 1	1.190.000,00 €
	Bauabschnitt 2	452.200,00 €
	Bauabschnitt 3	809.200,00 €
	Bauabschnitt 4	458.150,00 €
	Bauabschnitt 5	178.500,00 €
	Summe Gesamt (Brutto)	3.088.050,00 €



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!



Dipl.-Ing. Michael Kipsieker

Personalbedarf Kläranlage Glandorf nach DWA ATV M 271 ohne Kanalnetz

Verfahrensschritt		Käranlage Glandorf
		10000 EW
		h/M
Rechenanlage		12
Sandfang		8,5
BB		19
NK		13
chem. Fällung		18
Eindicker		6
maschinelle Schlammmentwässerung		45
E-MSR Technik		11
Verwaltung		10
Gebäude		13
Gelände		14
sonstiges		9
Eigenüberwachung		95
PW		24
Summe	h/M	297,5
	h/a	3570
Personalbedarf (1530 h/a pro Person)		2,33

3h pro Monat/PW

Bauabschnitt 5

Sanitäreanlage, Personalräume, Labor

