



Sanierung der Schlammmentwässerung auf der Kläranlage Rheine Nord

Ausführung Provisorium

Konzept

Rheine, im August 2026

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung -----	1
1.1	Veranlassung	1
1.2	Maßnahmeninhalt Planung	2
1.3	Aufgabe Provisorium	2
2.	Ausführungsgrundlagen Provisorium -----	3
2.1	Anlagengröße / -kennwerte	3
2.2	Standort	3
2.3	Aufbau	4
2.4	Probetrieb	4
2.5	Betrieb während der Baumaßnahme	5
2.6	Abbau	5
3.	Konzept Provisorium -----	6
3.1	Umfunktionierung Zentratwasserleitung (prov. Dünnschlammzuführung)	6
3.2	Zentratablauf Schlammmentwässerung	10
3.3	Schlammmentwässerung (Zentrifuge)	11
3.4	Schlamm Lagerung	12
3.4.1	Schubbodencontainer	12
3.5	Befestigte Stellfläche	12
3.6	Versorgungsanschlüsse	13
3.6.1	Strom (Fall Zentrifuge + Schubboden)	13
3.6.2	Brauchwasser	13
3.6.3	Dünnschlamm	13
3.6.4	Polymer	13
3.6.5	Anschluss PLS / Alarmweiterleitung	14
4.	Notfallkonzept -----	15
4.1	Ausfall Zentrifuge	15
4.2	Stromausfall	15
4.3	Verzögerung Abtransport Klärschlamm	16
4.4	Ausfall Schubodencontainer	16

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Luftbild Kläranlage Rheine Nord – Lage Schlammmentwässerung Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. -----	1
Abbildung 2: Standort Provisorium Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. 4	
Abbildung 3: Schieberkreuz 1 (Dünnschlammzuführung braun)-----	6
Abbildung 4: Detail Schieberkreuz 1 -----	7
Abbildung 5: Schieberkreuz 2 -----	8
Abbildung 6: Detail Schieberkreuz 2 -----	8
Abbildung 7: Schieberkreuz 3 -----	9
Abbildung 8: Detail Schieberkreuz 3 -----	9
Abbildung 9: Schieberkreuz 1 (Zentratwasser Magenta) -----	10
Abbildung 10: Trübwasserleitung Richtung Belebungsbecken (prov. Zentratspeicher) -----	11

PLANVERZEICHNIS

218101_6005_0_LP	Lageplan	
	Standort provisorische Schlammmentwässerung	1:250

1. EINLEITUNG

1.1 Veranlassung

Die technischen Betriebe Rheine (TBR) betreiben im Norden von Rheine die Zentralkläranlage Rheine Nord. Mit einer Ausbaugröße von 253.000 EW wird sie gemäß der deutschen Abwasserverordnung der Größenklasse 5 zugeordnet.

Die Schlamm entwässerung der Kläranlage Rheine Nord ist sanierungsbedürftig und entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Dies betrifft neben den Entwässerungsmaschinen außerdem die zugehörigen Peripherieanlagen, wie z.B. die Flockungsmittelaufbereitung oder die Schlamm Lagerung und zugehörige Ein- und Austragssysteme.

Aus diesem Grund haben die TBR die HI-Nord Planungsgesellschaft mbH (HI-Nord GmbH) mit der Sanierungsplanung beauftragt. Mit dem folgenden Dokument werden das ausgearbeitete Konzept zum Provisoriumsbetrieb während der Bauphase vorgestellt. Wie Abbildung 1 entnommen werden kann, befinden sich die Anal genteile im Südosten des Kläranlagengeländes.



Abbildung 1: Luftbild Kläranlage Rheine Nord – Lage Schlamm entwässerung Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

1.2 Maßnahmeninhalt Planung

Im Rahmen der Planung wurde für das zukünftige Verfahren der Entwässerung, die Gebäudesituation sowie die Schlamm Lagerung folgende Maßnahmen festgelegt.

- maschinelle Schlamm entwässerung mittels Zentrifugen (redundant)
- Polymeraufbereitung mittels 2-Kammer-Pendelanlage (redundant)
- Unterbringungen der Zentrifugen in einer neuen Entwässerungshalle
- Zukünftige Schlamm Lagerung in einem 280 m³ (brutto) großen bodennahen Schubbodensilo
- Zukünftige Schlamm entsorgung mittels Verladeförderer auf LKWs
- Verwiegung der LKWs mittels Fahrzeugwaage (20 m)

1.3 Aufgabe Provisorium

Das Provisorium hat die Aufgabe, den sicheren und kontinuierlichen Betrieb der Schlamm entwässerung auf der Kläranlage Rheine während der Umbau- und Sanierungsmaßnahmen der Schlamm entwässerung aufrechtzuerhalten. Es übernimmt während dieser Phase zwingend notwendige Prozessschritte, um Betriebsunterbrechungen oder Einschränkungen zu vermeiden. Dabei stellt das Provisorium sicher, dass alle betrieblichen Anforderungen zuverlässig erfüllt werden. Gleichzeitig ist es so auszuführen, dass nach Abschluss der Maßnahmen ein geordneter und vollständiger Rückbau möglich ist.

2. AUSFÜHRUNGSGRUNDLAGEN PROVISORIUM

2.1 Anlagengröße / -kennwerte

Im Folgenden werden die wesentlichen verfahrenstechnischen Randbedingungen und Leistungsanforderungen für die geplante Schlammmentwässerung dargestellt. Diese dienen als Grundlage für die Auslegung der Anlagentechnik und stellen einen sicheren, leistungsfähigen und wirtschaftlichen Betrieb sicher.

- Zentrifuge mit einer Durchsatzleistung von **20 m³/h**
- Dünnschlammpumpe mit einer Förderleistung von **30 m³/h**, ausgelegt auf eine saugseitige Förderstrecke von ca. **130 m** aus dem Schlammspeicher
- Ziel-Trockensubstanzgehalt des entwässerten Schlammes: **> 23 % TR**
- Ableitung des Zentratwassers mittels Pumpe über die vorhandene Zentratleitung in den Speicher, **Länge 110 m**
- Betriebszeit des Provisoriums für **ca. 24 Monate**

Für das Provisorium ist nur eine vom Hersteller überholte und geprüfte Maschinen zu verwenden. Somit wird das Ausfallrisiko aufgrund von Verschleißerscheinung auf ein Minimum reduziert.

Kennwerte Dünnschlammleitung:

- DA 125 x 7,4 mm, PE 100, PN 10, Länge 130m
- Höhe Sohle Schlammspeicher: 36,70 m NHN
- Höhe Anschlussstelle Provisorium: 38,80 m NHN

Kennwert Zentratleitung:

- DA 125 x 7,4 mm, PE 100, PN 10, Länge 110m
- Höhe Anschlussstelle Provisorium: 38,80 m NHN
- Höhe Rohrsohle Speicher: 37,15 m NHN

Die Angaben und der Verlauf der Druckrohrleitung kann den angehängten Plänen entnommen werden.

2.2 Standort

Der geplante Standort befindet sich auf einer freien, derzeit unbebauten Fläche zwischen den bestehenden Belebungsbecken der Kläranlage. Auf der freien Fläche ist eine bauliche Umsetzung ohne wesentliche Eingriffe in bestehende Bauwerke oder in den laufenden Betrieb möglich.

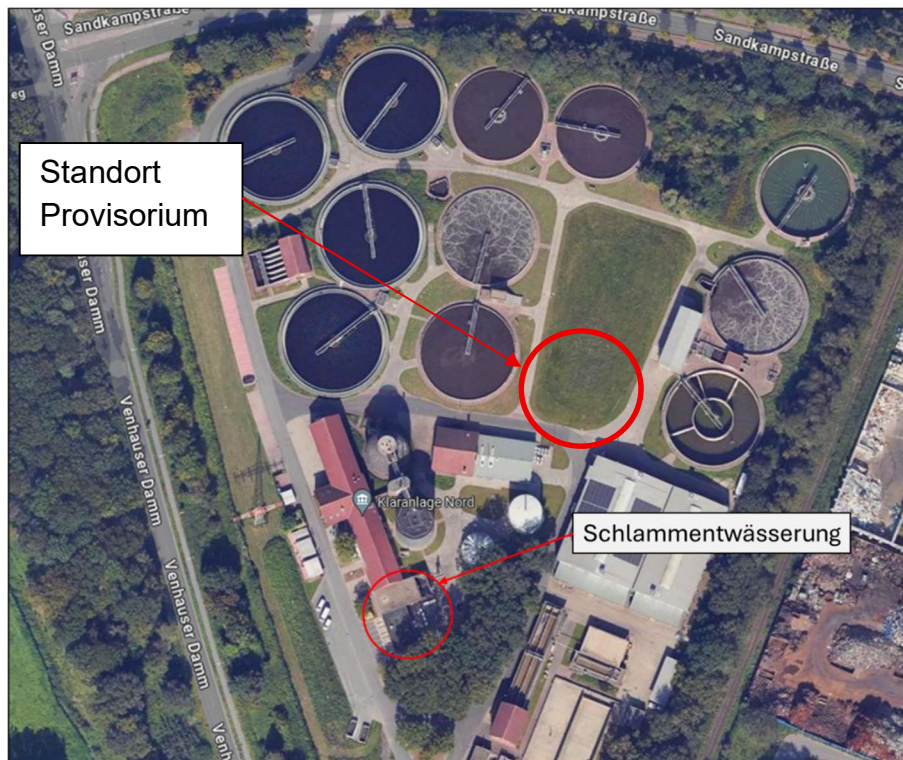


Abbildung 2: Standort Provisorium Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

2.3 Aufbau

Vor Beginn der Baumaßnahme sind vorbereitende Arbeiten durchzuführen, die die ordnungsgemäße und sichere Umsetzung des Vorhabens gewährleisten. Zunächst ist die Herstellung einer geeigneten Aufstellfläche für die Maschinen vorgesehen, die den statischen und betrieblichen Anforderungen entspricht. Parallel hierzu erfolgt die Herstellung der erforderlichen Versorgungsanschlüsse, einschließlich der Anschlüsse für Energie, Wasser und Steuer- und Regeltechnik. Darüber hinaus werden die notwendigen Rohrleitungsanschlüsse für den Schlamm- und Zentratransport hergestellt, um eine funktionale und prozesssichere Einbindung der neuen Anlagenteile in den bestehenden Anlagenbetrieb sicherzustellen. Durch den provisorischen Betrieb der Schlammentwässerung darf der normale Betrieb der Kläranlage nicht beeinträchtigt werden. Verkehrswege sind zu jeder Zeit zugänglich zu halten. Ausnahmen sind nur nach Abstimmung mit der örtlichen BÜ und dem AG zulässig.

2.4 Probetrieb

Nach Abschluss des Aufbaus der Anlage ist ein mindestens zweiwöchiger Probetrieb durch den AN durchzuführen. Ziel dieses Probetriebs ist die Sicherstellung eines stabilen und zuverlässigen Anlagenbetriebs unter realen Betriebsbedingungen. In diesem Zeitraum wird insbesondere die Entwässerungsleistung der provisorisch eingesetzten Zentrifuge überprüft und bewertet, um deren Funktionsfähigkeit und Leistungsfähigkeit nachzuweisen. Parallel dazu erfolgt das schrittweise Einfahren des Systems, sodass sich die verfahrenstechnischen Prozesse einstellen und optimieren lassen. Darüber hinaus werden während des Probetriebs verschiedene

Belastungssituationen simuliert und geprüft, um das Betriebsverhalten des Provisoriums auch unter veränderten oder erhöhten Lastbedingungen zu untersuchen und die Betriebssicherheit nachhaltig zu gewährleisten. Das Betriebspersonal der Kläranlage Rheine ist im Rahmen des Probetriebs außerdem in die vorhandene Technik einzuarbeiten, sodass dieses in der Lage ist den Betrieb eigenständig fortzuführen

2.5 Betrieb während der Baumaßnahme

Der Betrieb der Anlage erfolgt durch das Betriebspersonal der Kläranlage und ist in die bestehenden Betriebsabläufe integriert. Die regelmäßige Wartung wird zur Anfangszeit im zweiwöchentlichen Turnus und später im monatlichen Turnus durch einen Servicetechniker des Auftragnehmers durchgeführt, um einen ordnungsgemäßen, sicheren und leistungsfähigen Anlagenbetrieb sicherzustellen. Ergänzend hierzu wird in Kapitel 4 ein Notfallkonzept vorgestellt, das für unterschiedliche Stör- und Ausnahmesituationen geeignete Maßnahmen, Handlungsabläufe und Verantwortlichkeiten definiert und damit die Betriebssicherheit auch unter außergewöhnlichen Bedingungen gewährleistet.

2.6 Abbau

Nach Abschluss der vollständigen Inbetriebnahme der neu errichteten Schlammmentwässerungsanlage ist das eingesetzte Provisorium vollständig zurückzubauen. Sämtliche temporär errichteten Anlagen, Aufstellflächen, Versorgungs- und Rohrleitungsanschlüsse sind ordnungsgemäß zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen. Der betroffene Standort ist anschließend in seinen ursprünglichen Zustand zurückzuführen. Hierzu zählen insbesondere der Rückbau provisorischer baulicher Maßnahmen sowie die Wiederherstellung der ursprünglichen Oberflächen und Funktionsflächen, sodass keine dauerhaften Beeinträchtigungen des Anlagenbetriebs oder des Umfelds verbleiben.

3. KONZEPT PROVISORIUM

3.1 Umfunktionierung Zentratwasserleitung (prov. Dünnschlammzuführung)

Zur Sicherstellung des Anlagenbetriebs während der Bauphase ist eine zeitweise Umfunktionierung der bestehenden Schlamm- und Zentratwasserinfrastruktur vorgesehen. Hierzu wird die derzeitige Zentratwasserleitung als Dünnschlammleitung umfunktioniert. Sie ermöglicht eine Verbindung zwischen Schlamm-speicher 2 und dem Standort der provisorischen Schlamm-entwässerung. Aus diesem Ausbau ergibt sich, dass der Zentratwasserspeicher sowie der Schlamm-speicher 1 für die Dauer der Bauzeit außer Betrieb genommen werden müssen.

Zentrales Element der Umfunktionierung der Zentratwasserleitung zur Dünnschlamm-leitung ist der Einbau von drei Schieberkreuzen, die eine flexible, betriebssichere und eindeutig steuerbare Umschaltung der Stoffströme erlauben. Die Schieberkreuze werden wie folgt angeordnet und genutzt:

→ Schieberkreuz 1 – Zentratwasserleitung (Standort Provisorium):

Installation in der bestehenden Zentratwasserleitung im Bereich des Provisoriums. Dieses Schieberkreuz ermöglicht die gezielte Führung des Schlammes aus Schlamm-speicher 2 zum Provisorium. Gleichzeitig wird hinter dem Abgang für die Dünnschlammzuführung über einen weiteren Abgang das anfallende Zentratwasser in Richtung prov. Zentratspeicher weggeführt.

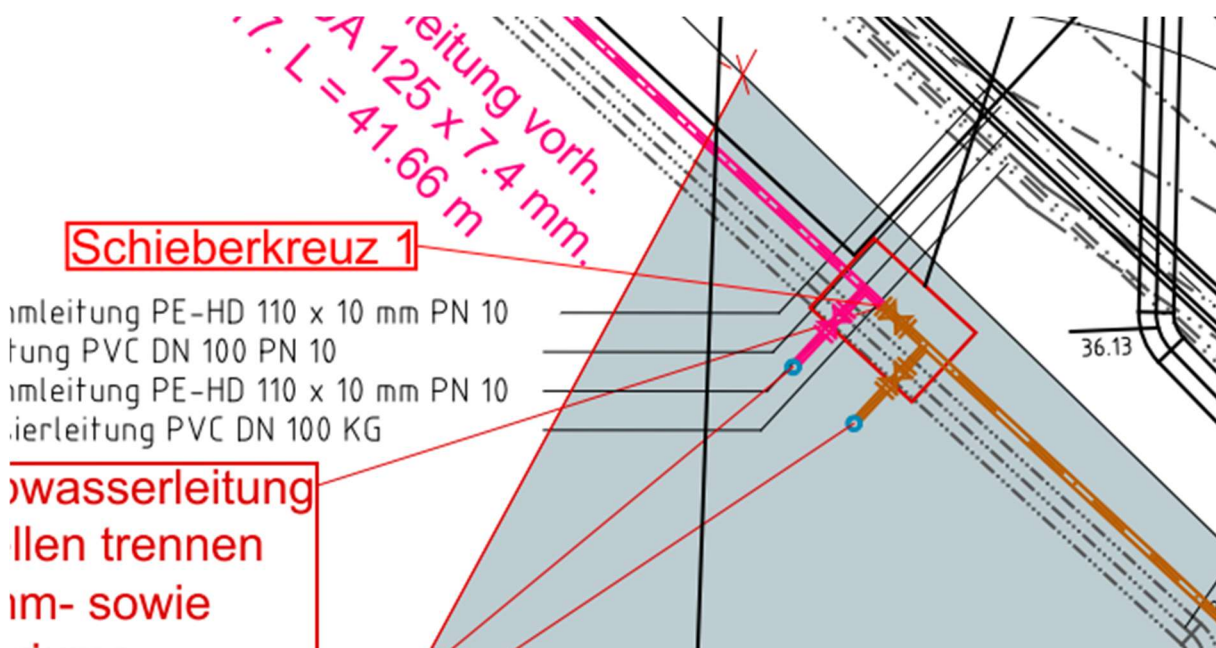


Abbildung 3: Schieberkreuz 1 (Dünnschlammzuführung braun)

Detail Schieberkreuz 1

GOK 38.82 m NHN

S 35.66 m NHN

T 3.16 m NHN

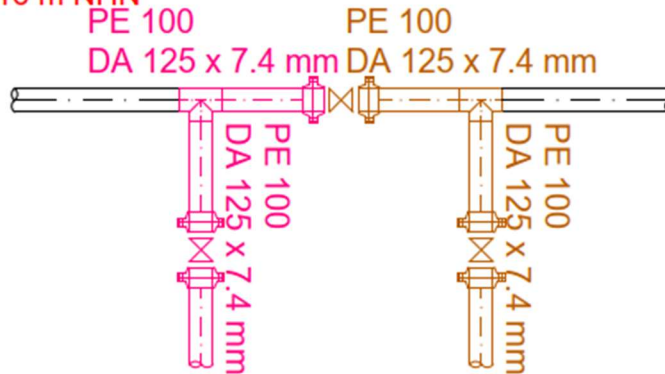


Abbildung 4: Detail Schieberkreuz 1

→ **Schieberkreuz 2 – Zentratwasserleitung (Umschaltung Bestand/Provisorium):**

Ein weiteres Schieberkreuz in der Zentratwasserleitung dient dem Anschluss der Schlammmentnahmeleitung an die vorhandenen Zentratwasserleitung.

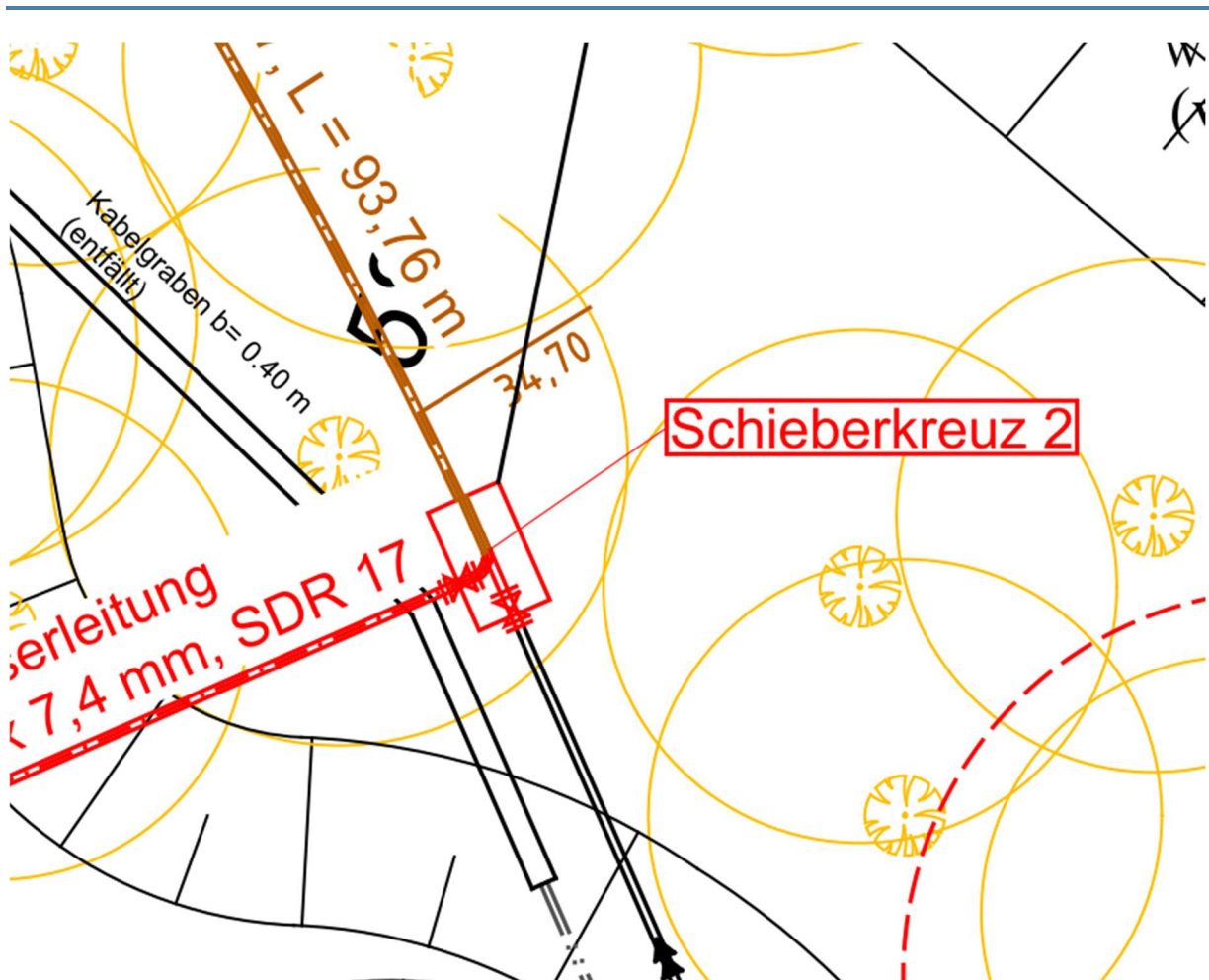


Abbildung 5: Schieberkreuz 2

Detail Schieberkreuz 2

GOK 37.60 m NHN

S 34.70 m NHN

T 2.90 m

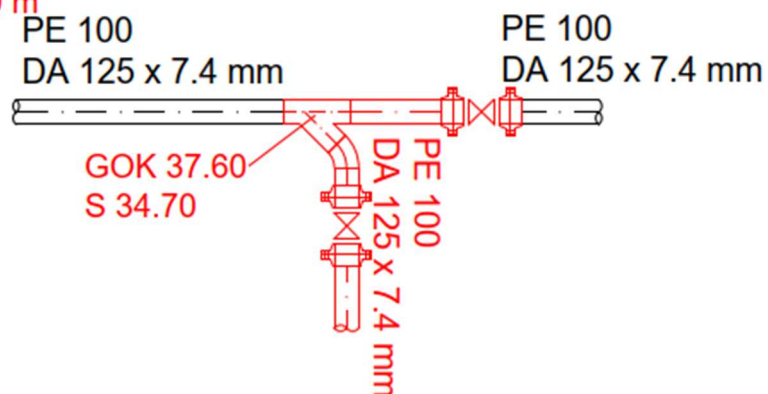


Abbildung 6: Detail Schieberkreuz 2

→ Schieberkreuz 3 – Schlammmentnahme Schlamm-speicher 2:

Einbau in der Schlammmentnahmeleitung vom Schlamm-speicher 2 (DA 225 × 12,8 mm, PE 100, PN 6) zur Anbindung an die derzeitige Zentratwasserleitung (Schieberkreuz 2). Hierdurch wird der Schlamm dem Provisorium zugeführt und der reguläre Förderweg über die bestehende Technik umgangen.

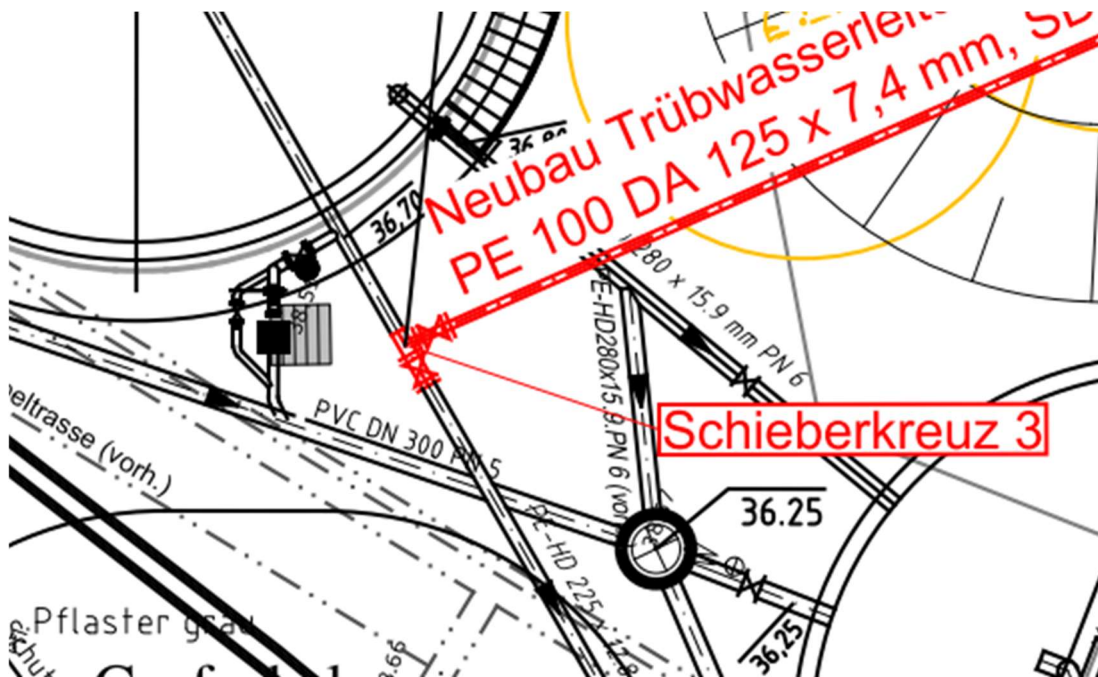


Abbildung 7: Schieberkreuz 3

Detail Schieberkreuz 3

GOK 38.53 m NHN
S 36.70 m NHN
T 1.83 m

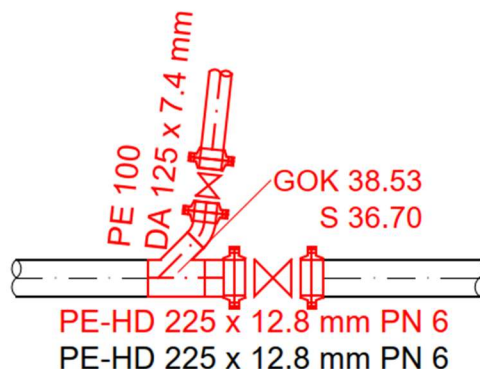


Abbildung 8: Detail Schieberkreuz 3

Alle neu herzustellenden Leitungsabschnitte werden im Erdreich mit ausreichendem Frostschutz verlegt, um einen sicheren Betrieb auch unter winterlichen Bedingungen zu gewährleisten. Durch den Einbau des Schieberkreuzes an der Schlammmentnahme

wird die bestehende Saugleitung vom Schlamm-speicher 2 zu den Dünnschlamm-pumpen außer Betrieb genommen und hydraulisch getrennt.

Die für den provisorischen Betrieb erforderliche Schlammansaugung und Beschickung der Entwässerung erfolgt über eine im Provisorium integrierte Pumpe, die Bestandteil der provisorischen Schlamm-entwässerungsanlage ist.

3.2 Zentratablauf Schlamm-entwässerung

Im Rahmen des provisorischen Betriebs der Schlamm-entwässerung wird das anfallende Zentratwasser zunächst im Freigefälle aus der Entwässerungsanlage abgeführt. Zur Sicherstellung eines gleichmäßigen und betriebssicheren Abflusses wird ein Tank bzw. Absetz-container als temporärer Pufferspeicher vorgehalten. Dieser dient der hydraulischen Entkopplung zwischen der kontinuierlichen Zentratentstehung und der nachfolgenden Förderung. Der Pufferspeicher ist abzudecken und frostsicher auszuführen.

Aus dem Pufferspeicher wird das Zentratwasser mittels Pumpe in die bestehende Zentratwasserleitung eingespeist. Hierzu ist nach dem Schieberkreuz zur Dünnschlamm-entnahme ein zusätzlicher Leitungsabgang herzustellen, über den das anfallende Zentratwasser in das vorhandene Leitungssystem eingeleitet wird. Auf diese Weise wird eine kontrollierte und bedarfsgerechte Einspeisung des Zentratwassers in die Bestandsinfrastruktur ermöglicht.

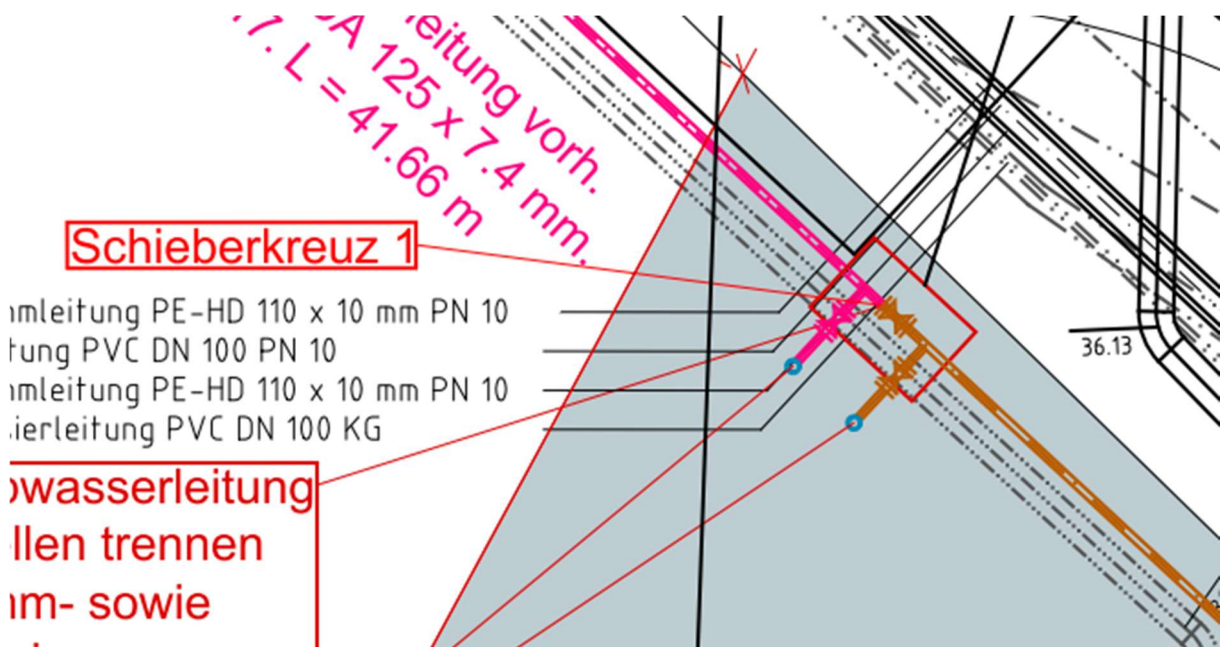


Abbildung 9: Schieberkreuz 1 (Zentratwasser Magenta)

Die Förderung des Zentratwassers erfolgt über die vorhandene Leitung zu einem nördlich gelegenen, außer Betrieb befindlichen Belebungsbecken. Dieses Belebungsbecken wird temporär als Zentratspeicher genutzt und übernimmt damit eine Puffer- und Ausgleichsfunktion innerhalb des Abwasserreinigungsprozesses. Im Belebungsbecken ist bereits eine Pumpe installiert, über die das gespeicherte Zentratwasser dosiert

dem Rücklaufschlammstrom wieder zugeführt wird. Durch dieses Vorgehen wird sichergestellt, dass das Zentratwasser kontrolliert in den biologischen Reinigungsprozess eingebunden wird und negative Auswirkungen auf den laufenden Anlagenbetrieb vermieden werden.



Abbildung 10: Trübwasserleitung Richtung Belebungsbecken (prov. Zentratspeicher)

3.3 Schlammmentwässerung (Zentrifuge)

Im Rahmen der Übergangs- und Bauphase ist der Einsatz einer provisorischen, mobilen Schlammmentwässerung mittels Zentrifuge vorgesehen. Die mobile Zentrifuge wird als vollständig in sich funktionsfähige Einheit ausgeführt und umfasst neben der eigentlichen Zentrifugentechnik eine Fällmittel- bzw. Polymerdosieranlage, einen Ausstragsförderer für den entwässerten Schlamm sowie eine Schalt- und Steueranlage zur Regelung und Überwachung des Betriebs.

Die provisorische Zentrifuge kann in unterschiedlichen baulichen Ausführungsformen realisiert werden, die jeweils an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden müssen. Hierzu zählen die Ausführung auf einem LKW-Auflieger, in einem Wechselkoffer oder alternativ in einem Seecontainer. Unabhängig von der gewählten Bauform wird sichergestellt, dass alle verfahrenstechnischen Komponenten kompakt integriert und für einen temporären, aber vollwertigen Anlagenbetrieb ausgelegt sind.

Die mobile Zentrifuge ist für den Winterbetrieb auszulegen, sodass auch bei niedrigen Außentemperaturen ein störungsfreier Betrieb gewährleistet wird. Das für die Flockung erforderliche Polymer wird in IBC-Tanks bereitgestellt und über eine entsprechende Dosiertechnik der Zentrifuge zugeführt. Sämtliche medienführenden Rohrleitungen und Förderer, die außerhalb des frostsicheren Bereichs verlaufen, sind mit einer Rohrbegleitheizung auszustatten, um ein Einfrieren der Medien zu verhindern. Alternativ

können diese Leitungen auch in gedämmter Ausführung hergestellt werden, sofern damit ein gleichwertiger Frostschutz erreicht wird.

3.4 Schlamm Lagerung

3.4.1 Schubbodencontainer

Im Rahmen der geplanten Maßnahme ist der Einsatz eines Schubbodencontainers mit direkter Verlademöglichkeit für LKWs vorgesehen. Der Schubbodencontainer stellt eine containerbasierte Lösung zur Lagerung von entwässertem Klärschlamm dar und ermöglicht eine flexible sowie betriebssichere Zwischenlagerung ohne die Notwendigkeit aufwendiger baulicher Maßnahmen.

Das Funktionsprinzip des Schubbodencontainers basiert auf einer beweglichen Bodenkonstruktion, durch die der gelagerte Klärschlamm kontrolliert und gleichmäßig ausgetragen werden kann. Hierdurch wird eine effiziente Entleerung direkt in bereitstehende LKWs ermöglicht, was einen reibungslosen und zeitlich optimierten Abtransport des Klärschlammes sicherstellt.

Der Container dient der temporären Zwischenlagerung des entwässerten Klärschlammes vor dessen weiterer Verarbeitung oder Verwertung. Mit einer Lagerkapazität von 100 m³ ist der Schubbodencontainer so ausgelegt, dass er den Anfall aus der Schlammentwässerung für einen Zeitraum von bis zu vier Tagen aufnehmen kann. Dadurch ist auch der Wochenendbetrieb der Kläranlage organisatorisch und betrieblich abgesichert, ohne dass zusätzliche Entsorgungslogistik erforderlich wird.

3.5 Befestigte Stellfläche

Im Hinblick auf den vorgesehenen mehrmonatigen Betrieb der provisorischen Schlammentwässerung sind befestigte Zuwegungen und Stellflächen von zentraler betrieblicher Bedeutung. Die Anforderungen an Art und Umfang der Befestigung richten sich dabei maßgeblich nach den logistischen Erfordernissen des Abtransports des entwässerten Klärschlammes, insbesondere hinsichtlich der Befahrbarkeit durch schwere Transportfahrzeuge sowie der ganzjährigen Nutzbarkeit unabhängig von Witterungseinflüssen.

Die Zentrifuge sowie der Schubbodencontainer sind auf einem tragfähigen Schotterplanum mit Asphalttragschicht aufzustellen, welche die erforderliche Standsicherheit gewährleistet und gleichzeitig eine wirtschaftliche und temporäre Flächenherstellung ermöglicht. Die Lastverteilung aus den Anlagen zur Schlammentwässerung und -Lagerung auf den Untergrund hat zusätzlich über seitens des ANs vorzusehende Lastverteilplatten zu erfolgen.

Vor dem Aufbau der provisorischen Anlagen ist ein detaillierter Aufstellungsplan zu erstellen und mit dem AG und der örtlichen BÜ abzustimmen. Der Aufbau darf erst nach erfolgter Freigabe des Aufstellungsplans erfolgen, um sicherzustellen, dass die

geplanten Flächen, Verkehrswege und Aufstellorte den betrieblichen, statischen und sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen.

3.6 Versorgungsanschlüsse

3.6.1 Strom (Fall Zentrifuge + Schubboden)

Für den Betrieb der mobilen Schlammmentwässerungsanlage wird ein leistungsfähiger Elektroanschluss vorgesehen. Der Anschluss ist auf den temporären Betrieb ausgelegt und berücksichtigt die erforderlichen Leistungsreserven. Hierzu ist als Übergabestelle ein außenaufgestellter Schaltschrank mit Vorsicherungen vorgesehen.

- Maximaler Anschlusswert Zentrifuge: **max. 160 A**
- Maximaler Anschlusswert Schubboden: **max. 125 A**
- Maximale Kabellänge: **ca. 50 m**

3.6.2 Brauchwasser

Für den Betrieb der mobilen Schlammmentwässerungsanlage ist eine kontinuierliche und betriebssichere Brauchwassergestellung erforderlich. Der Wasseranschluss erfolgt gemäß den Herstellerangaben und ist auf den temporären Anlagenbetrieb abgestimmt. Die Winterbetrieb ist dabei zu berücksichtigen.

- Wasseranschluss: **Storz C**
- Betriebsdruck: **3 bar**
- Erforderliche Wassermenge: **ca. 3–4 m³/h**
- Wasserqualität: **frei von Schmutzstoffen**
- Schlauchlänge: **25,0 m**

3.6.3 Dünnschlamm

Die zur Schlammförderung erforderliche Pumpe ist Bestandteil der provisorischen Zentrifugenausrüstung und stellt die Beschickung der Entwässerungsanlage sicher. Die Anbindung der Zentrifuge erfolgt über eine Rohrleitung vom Anschlusspunkt der DRL mit der Dimension DA 125 × 7,4 mm, PE 100, PN 10. Bei der Planung und Ausführung der Leitung ist der Winterbetrieb zu berücksichtigen.

3.6.4 Polymer

Die für den Entwässerungsprozess erforderlichen Polymere werden über IBC-Tanks bereitgestellt und bedarfsgerecht der Schlammmentwässerungsanlage zugeführt. Die Lagerung und Anbindung der IBC-Tanks erfolgt so, dass ein kontinuierlicher und sicherer Betrieb gewährleistet ist. Im Hinblick auf den ganzjährigen Einsatz der Anlage ist der Winterbetrieb zu berücksichtigen. Hierzu sind geeignete Maßnahmen

vorzusehen, um ein Einfrieren des Polymers sowie Funktionsbeeinträchtigungen der Dosiertechnik zu vermeiden, beispielsweise durch frostsichere Aufstellung, Isolierung oder temperierte Bereiche. Auf diese Weise wird eine zuverlässige Polymerdosierung auch bei niedrigen Außentemperaturen sichergestellt.

3.6.5 Anschluss PLS / Alarmweiterleitung

Im Rahmen des provisorischen Betriebs der Schlammmentwässerung wird das Provisorium in das bestehende Prozessleitsystem der Kläranlage Rheine eingebunden. Dadurch ist eine zentrale Überwachung und Steuerung der relevanten Betriebszustände gewährleistet und das Provisorium wird in die regulären Betriebsabläufe der Kläranlage integriert.

Sämtliche Stör- und Alarmmeldungen der provisorischen Anlagenteile sind in das vorhandene Melde- und Alarmsystem der Kläranlage einzubinden, sodass Abweichungen vom Normalbetrieb, Störungen oder sicherheitsrelevante Ereignisse unmittelbar erkannt und durch das Betriebspersonal bewertet werden können. Ergänzend hierzu erfolgt eine zusätzliche Alarmweiterleitung an den Auftragnehmer des Provisoriums, um eine schnelle Reaktion und gegebenenfalls kurzfristige Service- oder Instandhaltungsmaßnahmen sicherzustellen. Durch diese doppelte Alarmierung wird die Betriebssicherheit erhöht und die Verfügbarkeit der provisorischen Schlammmentwässerung während der Bauzeit nachhaltig gewährleistet.

4. NOTFALLKONZEPT

4.1 Ausfall Zentrifuge

Ein wesentliches betriebliches Risiko im Rahmen der provisorischen Schlammmentwässerung stellt der Ausfall der Zentrifuge dar, da hierdurch die Entsorgungssicherheit sowie der kontinuierliche Anlagenbetrieb unmittelbar beeinträchtigt werden können. Zur Minimierung der Auswirkungen eines solchen Störfalls ist daher ein strukturiertes Störungs- und Notfallkonzept vorzusehen.

Die Anlage ist für einen täglichen Betrieb in der Regel von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr ausgelegt; in Abhängigkeit vom Schlammanfall können auch längere Betriebszeiten erforderlich werden. Vor diesem Hintergrund ist sicherzustellen, dass Betriebsstörungen frühzeitig erkannt und bewertet werden. Spätestens **nach 12 Stunden ab Problemfeststellung** müssen geeignete Maßnahmen zur Störungsbehebung eingeleitet und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bewertet sein. Aufgrund des begrenzten verfügbaren Volumens der Schlamm Speicher darf die **maximale Ausfalldauer der Zentrifuge 48 Stunden** nicht überschreiten. Daher ist vorzusehen, dass innerhalb dieses Zeitraums eine Ersatzmaschine oder eine geeignete alternative Entwässerungsmöglichkeit verfügbar gemacht werden kann.

Im Störfall ist unverzüglich eine systematische Fehleranalyse einzuleiten. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass **ein qualifizierter Servicetechniker spätestens innerhalb von 24 Stunden auf der Anlage zur Verfügung steht**. Hierdurch kann eine zeitnahe Bewertung der Störungsursache erfolgen und es können die erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen ohne vermeidbare Verzögerung eingeleitet werden. Zur weiteren Reduzierung möglicher Stillstandszeiten sind betriebsrelevante Ersatz- und Verschleißteile in ausreichendem Umfang vorzuhalten oder innerhalb eines definierten Zeitraums verbindlich vor Ort verfügbar zu machen.

Ergänzend ist für den Anlagenbetrieb eine Notfallkontaktliste zu führen, in der sämtliche relevanten Ansprechpartner für Störungsmeldungen, Serviceeinsätze, Ersatzteillieferungen und notwendige Reparaturen eindeutig benannt sind. Durch diese technischen und organisatorischen Maßnahmen wird sichergestellt, dass im Störfall klar definierte Abläufe greifen und der Betrieb der provisorischen Schlammmentwässerung schnellstmöglich wiederhergestellt werden kann.

4.2 Stromausfall

Die Klärschlammmentwässerung ist nicht Bestandteil des Notstromkonzepts der Anlage. Im Falle eines Stromausfalls steht daher keine Notstromversorgung für die Entwässerungsaggregate zur Verfügung. Während des Stromausfalls kann folglich keine Klärschlammmentwässerung durchgeführt werden.

4.3 Verzögerung Abtransport Klärschlamm

Verzögerungen im Klärschlammabtransport stellen ein wesentliches betriebliches Risiko dar, da sie im ungünstigsten Fall zu einer vollständigen Auslastung der vorhandenen Lagerkapazitäten führen können. Eine derartige Situation würde den kontinuierlichen Betrieb der Schlammmentwässerung sowie den Gesamtbetrieb der Kläranlage erheblich beeinträchtigen und könnte betriebliche Einschränkungen oder Stillstände nach sich ziehen.

Zur Minimierung dieses Risikos wird als Gegenmaßnahme die Nutzung des genehmigten Klärschlamm lagerplatzes auf dem Gelände der Kläranlage vorgesehen. In Verbindung damit soll der Abtransport des Klärschlammes bei Bedarf mit eigenen LKW und Abrollcontainern realisiert werden. Durch diese organisatorische und logistische Unabhängigkeit kann flexibel auf Verzögerungen externer Entsorgungs- oder Transportketten reagiert werden. Die Maßnahme erhöht somit die Betriebssicherheit, stellt die kontinuierliche Entsorgung des anfallenden Klärschlammes sicher und trägt zur Stabilisierung des Anlagenbetriebs bei.

4.4 Ausfall Schubodencontainer

Ein weiteres mögliches betriebliches Risiko besteht im Ausfall des Schubodencontainers, wodurch die Verladung und der Abtransport des zwischengelagerten Klärschlammes vorübergehend nicht mehr möglich wären. Ein solcher Ausfall kann kurzfristig zu Engpässen in der Schlammabfuhr führen und dadurch den kontinuierlichen Betrieb der Schlammmentwässerung beeinträchtigen. Um auch in diesem Fall die Betriebssicherheit zu gewährleisten, ist eine Ersatzlösung vorzusehen.

Als Ersatzlösung ist vorgesehen, im Bedarfsfall auf Abrollcontainer umzuschwenken. Der anfallende Klärschlamm kann in diesem Fall alternativ direkt oder gegebenenfalls über Förderbänder in Abrollcontainer verladen werden. Ergänzend besteht die Möglichkeit, den Klärschlamm bei Bedarf auf dem genehmigten, anlageneigenen Klärschlamm lagerplatz zwischenzulagern. Ebenso werden die für den Betrieb erforderlichen Fahrzeuge und Container bauseitig gestellt und in ausreichendem Umfang vorgehalten.

Zur Gewährleistung der betrieblichen Flexibilität sind die erforderlichen Stellflächen für Abrollcontainer bereits im Aufstellungsplan zu berücksichtigen. Es muss der Abwurf in den beigestellten Container ermöglicht werden.