

ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUM
ENTWÄSSERUNGSKONZEPT
UMBAU-, ERWEITERUNGS UND SANIERUNGSMASSNAHMEN
GYMNASIUM FILDER BENDEN, STADT MOERS
ZAHNSTRASSE 43
47447 MOERS



Bearbeitung:

aufgestellt: 02.08.2024

aufgestellt für:

Stadtbau Moers
Vinzensstraße 37
47441 Moers

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Städtebauliche Lage	3
1.3	Bestandsgebäude	3
1.4	Bestandsleitungen	4
1.5	Geplanter Bauablauf	4
2	Technische Beschreibung	6
2.1	Grundlagen der Berechnungen	6
2.2	Schutzzone	6
2.3	Anfallendes Schmutzwasser	6
2.4	Anfallendes Niederschlagswasser	8
2.5	Regenwassernutzung	9
2.6	Kanalbauarbeiten	9
2.7	Grundlagen der Berechnungen	11
2.8	Schutzzone	11
2.9	Kosten	12
3	Fazit.....	13
3.1	Zu klärende Punkte / Schnittstellen.....	13
4	Kostenaufstellung.....	14
5	Anlagen.....	15
	Anlage 1: Regendaten nach KOSTRA DWD 2020.....	15
6	Zeichnungen	16

1 Allgemeines

1.1 Veranlassung

Die Stadtbau Moers GmbH plant einen Gebäudeneubau sowie eine Gebäudesanierung für das Gymnasium in den Filder Benden in Moers. Zur Realisierung des Neubaus ist ein bestehender Gebäudeteil abzureißen und so Platz für einen neuen Klassentrakt zu schaffen. Ebenfalls soll ein Klassentrakt saniert werden. Im Jahr 2011 wurde bereits der Gebäudetrakt der Mensa / Aula saniert.

Das Ingenieurbüro wurde mit der fachplanerischen Begleitung des Projektes bezüglich der Entwässerung des anfallenden Schmutz- und Regenwassers beauftragt. Hierzu wird zunächst ein Konzept auf der Grundlage der bestehenden Ableitungen des Schmutz- und Regenwassers für den Neubau und den zu sanierenden Gebäudeteil erstellt. Dabei wird der geplante Bauablauf bezüglich des Abrisses des bestehenden Gebäudeteiles, des obsoleten Gebäudeteiles und der Sanierung eines Gebäudeteiles und der damit verbundene Erhalt des Schulbetriebes berücksichtigt.

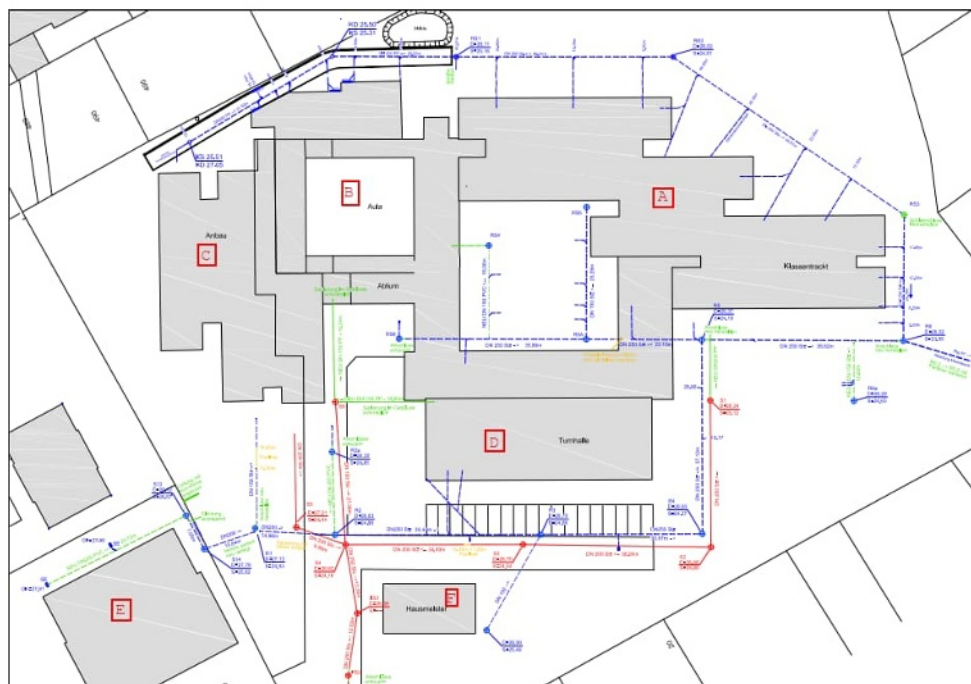
1.2 Städtebauliche Lage

Das Grundstück der Schule umfasst das Flurstück 958, Flur 2, Gemarkung Vinn der Stadt Moers, Kreis Wesel. Im Norden wird das Grundstück durch angrenzende Flurstücke begrenzt, im Osten befindet sich ebenfalls ein Flurstück mit der Nummer 910 sowie die Filder Straße. Im Süden begrenzen weitere Flurstücke das Grundstück und im Westen befinden sich Grünflächen.

1.3 Bestandsgebäude

Insgesamt befinden sich 6 verschiedene Gebäudeteile auf dem Grundstück des Gymnasiums. Diese teilen sich wie folgt auf:

Gebäudeteil A:	Klassentrakt	geplanter Abriss nach Errichtung des Neubaus
Gebäudeteil B:	Aula / Mensa	Erhalt des Gebäudetraktes
Gebäudeteil C:	Klassentrakt	geplante Sanierung des Gebäudeteiles
Gebäudeteil D:	Klassentrakt	geplanter Abriss und Neubau des Gebäudetraktes
Gebäudeteil E:	Turnhalle	Erhalt des Gebäudeteils – keine Maßnahmen geplant
Gebäudeteil F:	Hausmeisterhaus	Eventueller Abriss und Neuerrichtung an neuem Standort



1.4 Bestandsleitungen

Auf dem Grundstück befinden sich zur Ableitung des anfallenden Schmutzwassers Sammelleitungen, welche das Abwasser zu einem Anschluss an die öffentliche Kanalisation in der Zahnstraße im Nord-Osten des Geländes ableiten. Dabei verlaufen die bestehenden Leitungen teilweise im Bereich des geplanten Baufeldes des Neubaus des Gebäudeteils D.

Diese sind zurzeit Bestandteil der öffentlichen Kanalisation der ENNI.

Auch für die Ableitung des auf den befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswassers befinden sich Sammelleitungen auf dem Grundstück. Das gesammelte Niederschlagswasser wird in Nord-östliche Richtung zu einem Anschlusspunkt geleitet, von welchem es in den nahegelegenen Moerser Bach abgeleitet wird. Es wird davon ausgegangen, dass zur Einleitung des gesammelten Niederschlagswassers eine wasserrechtliche Erlaubnis besteht, diese liegt uns jedoch derzeit nicht vor.

Der nördlich des Grundstück vorhandene Graben wurde 1940 aus dem Kataster gestrichen.

Der Graben hat keinen Anschluss an den Moersbach.

Lt. Aussage des ZGM kann der Graben jedoch zu Versickerungs- und Entwässerungszwecken weiter genutzt werden.

Neben der Ableitung des anfallenden Schmutz- und Regenwassers der auf dem Grundstück befindlichen Gebäude existiert zusätzlich eine Druckleitung vom nahegelegenen Tiergehege, welches das dort geförderte Schmutzwasser in die auf dem Grundstück befindliche Schmutzwasserkanalisation befördert.

Diese ist zu erhalten bzw. wieder neu anzuschließen.

Hieraus folgt, dass hinsichtlich der zu erneuernden und umzulegenden Schmutzwasserleitungen mehr als ein Grundstück angeschlossen wird. Daher ist der neu zu erstellende Schmutzwasserkanal für diesen Bereich zunächst als öffentlicher Kanal (ENNI) zu betrachten und entsprechend den dort geltenden Regelungen umzusetzen.

Die auf dem Grundstück vorhandenen Schmutzwasserleitungen (vorwiegend Steinzeugleitungen) sind zu größten Teil durchwurzelt und undicht und sind daher bis zum Anschluss an der Zahnstraße zu erneuern.

Der Leitungsbestand der Regenwasserkanalisation ist zum Teil noch verwendbar, insbesondere hinter dem Gebäudeteil A, jedoch sind sämtliche Leitungen nach den aktuell geltenden Regeln der Technik insbesondere der DIN EN 1986-100 unterdimensioniert.

Der Leitungsbestand kann dem beiliegendem Bestandsplan entnommen werden.

Betreiber und Unterhaltungspflichtiger der Bestandsleitungen (entsprechend dem beigefügten Bestandsplan der ENNI) auf dem Grundstück sowie der öffentlichen Kanalisation ist die ENNI Unternehmensgruppe mit Sitz in Moers.

1.5 Geplanter Bauablauf

Es ist vorgesehen, den Schulbetrieb während den Neubau- und Sanierungsmaßnahmen aufrecht zu erhalten. Dazu ist ein Bauablauf notwendig, der genügend Raum zulässt, um den Unterricht weiter fortführen zu können.

Hierzu soll zunächst der Gebäudeteil D abgerissen werden und der Neubau des Klassentraktes erfolgen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen und Inbetriebnahme des neuen Gebäudeteils D dient der Gebäudeteil dem Schulbetrieb des Komplexes C. Dieser soll nach Umzug der Klassen saniert werden. Nach erfolgter Sanierung wird dieser wieder in Betrieb genommen und es erfolgt der Umzug vom neuen Gebäudeteil D wieder in den sanierten Gebäudeteil C. Anschließend wird der Schulbetrieb, welcher in Gebäudeteil A stattfindet, in den neuen Gebäudeteil D einquartiert und der Gebäudeteil A abgerissen.

Die Gebäudeteile B und E bleiben von den Abrissarbeiten sowie von den Sanierungsarbeiten unberührt und dauerhaft in Betrieb.

Der Gebäudeteil F, das Hausmeisterhaus, steht derzeit zur Disposition, ob dieses abgerissen werden soll und an neuer Stelle auf dem Grundstück neu errichtet wird. Eine Entscheidung steht hier aus.

Daraus ergeben sich für die Infrastruktur der Kanalisation folgende Zwangspunkte:

Vor dem Abriss und der Beräumung des Geländes für den Neubau sind die Leitungsbestände der ENNI entsprechend dem neuen Baufeld zu erneuern.

Hierbei ist zu beachten, dass die an der nordöstlichen Grundstücksgrenze bestehenden Bäume nicht gefährdet werden.

Ein Mindestabstand von 10- 15 m zu den Bäumen ist empfehlenswert, die neue Kanalisation sollte sich außerhalb der Baumkronen befinden.

2 Technische Beschreibung

2.1 Grundlagen der Berechnungen

Grundlage für die Berechnungen und Leitungsführung bildet die DIN 1986-100 in der aktuell gültigen Fassung. Darüber hinaus werden die aktuellen Regendaten zur Erfassung des maßgebenden Regenwasserdurchflusses nach dem derzeit gültigen KOSTRA-Atlas 2020 für Moers, Spalte 97, Zeile 129 verwendet.

2.2 Schutzzone

Das Grundstück liegt nicht in einer ausgewiesenen oder geplanten Wasserschutzzone (Quelle: elwasweb.nrw.de).

2.3 Anfallendes Schmutzwasser

Die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers des Grundstücks erfolgt über einen bestehenden Anschlusspunkt an die öffentliche Kanalisation in der Zahnstraße im Nord-Osten des Grundstückes. Dieser soll sowohl für die Bauphasen, sowie für den Endzustand erhalten bleiben und weiterhin das Schmutzwasser in die öffentliche Kanalisation ableiten. Dabei verlaufen die bestehenden Leitungen teilweise im Bereich des Baufeldes des neuen Gebäudeteils D.

Im Vorfeld zur Erstellung des Konzeptes wurde eine Befahrung der bestehenden Leitungen durchgeführt. Diese zeigt jedoch, dass die bestehenden Kanäle in einem mangelhaften Zustand sind und eine Grunderneuerung der Leitungen notwendig ist.

Zum Abriss des Gebäudeteils D sind die Schmutzwasserleitungen an den Anschlusspunkten freizulegen und außer Betrieb zu setzen.

Der erste Bauabschnitt, die Neuerrichtung des Gebäudeteil D beeinflusst unmittelbar den Betrieb des Gebäudeteils A, welcher während der Neubaumaßnahme erhalten bleiben soll, da die Sammelleitungen zur Ableitung des Schmutzwassers durch das Baufeld des neuen Gebäudeteils D verlaufen. Folglich ist es notwendig, zunächst die Schmutzwasserleitungen um das Baufeld herum zu führen und so die Ableitung des Schmutzwassers des Gebäudeteils A sicher zu stellen. Hierzu werden neue Leitungen mit einem Durchmesser DN 250 vorgesehen. Diese verlaufen im nördlichen Bereich des Grundstückes, parallel zur Grundstücksgrenze bis zum Anschlusspunkt in der Zahnstraße.

Aufgrund des geplanten Aufzugschachtes in Gebäudeteil C ist die Umlegung des Schmutzwasserabflusses notwendig. Hier ist ein neuer Entwässerungspunkt des Gebäudes zu schaffen und das Schmutzwasser ebenfalls über Sammelleitungen dem Anschlusspunkt an die öffentliche Kanalisation in der Zahnstraße zuzuführen.

Die Turnhalle, Gebäudeteil E, ist ebenfalls mit einer neuen Leitung vom Entwässerungspunkt des Gebäudes an die neue Sammelleitung des Schmutzwassers anzuschließen.

Der Abriss und Neubau der Hausmeisterwohnung, Gebäudeteil F, ist derzeit ungeklärt und noch nicht entschieden. Auch hier ist ein entsprechender Neubau bzw. der Bestand an die neuen Sammelleitungen zur Ableitung des Schmutzwassers anzuschließen.

Die Entwässerung des Gebäudeteils B ist ungeklärt, hier liegen keine Informationen über den Leitungsverlauf außerhalb der Gebäude vor. Es ist anzunehmen, dass der Gebäudekomplex über die den Gebäudeteil C entwässert. Weitere Informationen sind seitens der Fachplanung für die technische Gebäudeausrüstung in Erfahrung zu bringen.

Die hier beschriebenen Leitungsführungen bilden gleichzeitig den Endzustand der Sammelleitungen. Es sind keine temporären Ableitungen bezüglich des Schmutzwassers notwendig.

Die Dimensionierung der Rohrleitungen muss nach Festlegung der Entwässerungsgegenstände der Fachplanung für die technische Gebäudeausrüstung erfolgen.

Der detaillierte Leitungsverlauf kann dem beiliegenden Kanallageplan entnommen werden.

Auf dem Grundstück findet sich ebenfalls eine Druckleitung zur Ableitung des anfallenden Schmutzwassers des nordwestlich gelegenen Tiergeheges. Diese Druckleitung ist nach Rücksprache mit der ENNI zu erhalten und der Anschluss an die Kanalisation sicherzustellen. Hierzu wird die Leitung zunächst an geeigneter Stelle abgefangen und eine neue Druckleitung zur Einleitung in die neu geplanten Kanalisation vorgesehen.

2.4 Anfallendes Niederschlagswasser

Zur Ableitung des auf dem Gelände anfallenden Niederschlagswassers besteht derzeit ein Anschluss im Nord-Westen des Grundstückes, von welchem das gesammelte Regenwasser in den nahegelegenen Moersbach eingeleitet wird. Hierzu liegt lt. Betreiber ein wasserrechtliche Erlaubnis des Kreises Wesel vor, das Aktenzeichen ist uns jedoch nicht bekannt.

Die bestehenden Leitungen zur Ableitung des Regenwassers verlaufen derzeit im geplanten Baufeld für den Neubau des Gebäudeteils D. Die Einleitung in den Moersbach soll weiter genutzt werden. Im Endzustand zeigt die Flächenbilanz, dass der neue Gebäudeteil D eine Dachfläche von bis zu 3.159,0 m² aufweisen kann, ohne dass die Einleitmenge an der Einleitstelle verändert wird. Hier ist darüber hinaus, nach Kenntnis des genauen Dachaufbaus des Neubaus, die Flächenbilanzierung der abflusswirksamen Flächen zu betrachten. Im Vorfeld wird angenommen, dass der Dachaufbau des Neubaus dem Dachaufbau des bestehenden Gebäudeteil D (Flachdach) entspricht.

Für die weiterhin zu nutzende Einleitung in den Moersbach sind neue Leitungen parallel zur neuen Schmutzwasserleitung zu ziehen, die das auf den befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser zur Einleitstelle ableiten. Ein detaillierter Leitungsverlauf kann dem beiliegenden Plan zum Entwässerungskonzept entnommen werden.

Nicht betrachtet werden hier die befestigten Außenanlagen, von welchem das anfallende Niederschlagswasser ebenfalls abgeleitet werden muss. Es wird angenommen, dass die befestigten Außenanlagen derzeit ebenfalls an die Einleitstelle in den Moersbach angeschlossen sind und eine Umgestaltung mehr entsiegelte Flächen nach sich zieht, sodass die Einleitstelle nicht hydraulisch überlastet wird.

Gebäude	Bestand	Änderung der Flächen in m ² während der Bauphasen		
		1. Abriss	1. Neubau	2. Abriss
Gebäudeteil A	1.728,9	1.728,9	1.728,9	-
Gebäudeteil B	1.145,7	1.145,7	1.145,7	1.145,7
Gebäudeteil C	959,3	959,3	959,3	959,3
Gebäudeteil D Bestand	1.430,1	-	-	-
Gebäudeteil D Neubau	-	-	3.159,0	3.159,0
Gebäudeteil E	719,7	719,7	719,7	719,7
Gebäudeteil F	148,9	148,9	148,9	148,9
Summen	6.132,6	4.702,5	6.702,5	4.973,6
Ableitung Regenwasser				
Ableitung in Moersbach	6.132,6	4.702,5	4.702,5	6.132,6
Ableitung über RW-Kanal	-	-	3.159,0	-

Flächenbilanzierung der Dachflächen während der Baumaßnahme

Die vorangestellte Tabelle zeigt die Flächenbilanzierung während der Baumaßnahme mit den berücksichtigten Bauabschnitten. Hierbei wird nicht der Neubau des Hausmeisterhauses, Gebäudeteil F berücksichtigt, da die Entscheidung hierzu noch aussteht. Ein Neubau dieses Gebäudeteiles kann mit einer dem Bestand entsprechenden Dachfläche angenommen werden.

Die Tabelle zeigt ebenfalls, dass es im Falle des 1. Neubaus zu einer deutlichen Erhöhung der auf dem Grundstück befindlichen Dachfläche von ca. 570 m² kommt. Dies wiederum hat eine hydraulische Überbelastung der Einleitstelle zur Folge, sodass als temporäre Lösung die Einleitung der zusätzlichen Dachfläche über den öffentlichen RW-Kanal in der Zahnstraße vorgeschlagen wird.

2.5 Regenwassernutzung

Zur Diskussion steht ebenfalls die Nutzung des Regenwassers für die Bewässerung der Grünflächen bzw. zur Nutzung als Brauchwasser im Gebäude für Toilettenspülungen. Eine Nutzung des Regenwassers erfordert eine Speichermöglichkeit des Regenwassers sowie eine Pumpenanlage, welche das Wasser aus dem Tank ins Gebäude fördert. Dort wird eine Wasserzentrale, ebenfalls mit einer Pumpenanlage ausgestattet, installiert, welche das Wasser im Gebäude verteilt. Die Bemessung des Speichers ist abhängig von der Anzahl an angeschlossenen Toiletten bzw. zu bewässernde Grünflächen und Anzahl der geplanten Bäume.

Die Anzahl der Toiletten ist durch die Fachplanung der technischen Gebäudeausrüstung vorzugeben bzw. die Grünflächen und Anzahl der Bäume sind durch die Fachplanung der Außenanlagen vorzugeben. Eine möglicher Zisterne kann, abhängig von der erforderlichen Größe, als Durchlaufbehälter im geplanten Kanalnetz, entweder im Hauptschluss oder im Nebenschluss integriert werden. Die Lage ist hierbei mit den weiteren Fachplanungen abzustimmen, um einen möglichst kurzen Leitungsverlauf erforderlich zu machen.

In der Kostenberechnung wurde diese integriert.

2.6 Kanalbauarbeiten

Schmutzwasserkanal:

Hier sind ausgehend vom Schacht 32811S006 ca. 130,00 m Kanal DN 250 in Tiefen von 1,75 -2,50 m mit min. 6 Schachtbauwerken in entsprechender Tiefe zu erneuern.

Zur Übernahme und weiteren Ableitung von Schmutzwasser der Gebäudeteile A/B/C sind ca. 80 m verschiedener Anschlussleitungen von DN 150 -200 in Tiefen von 1,75- 2,00 m zu erneuern.

Vorab sind gemeinsam mit der Planung der TGA die genauen Übernahmepunkte in den Bestandsgebäuden zu ermitteln und ggf. neu festzulegen.

So befindet sich voraussichtlich ein Anschluss des Gebäudes C im der geplanten Standort der Aufzugsanlage.

Zusätzlich ist die Umlegung der Schmutzwasserdruckleitung aus dem Streichelzoo erforderlich.

Für die Turnhalle (Gebäude E) sind keine Maßnahmen erforderlich, dies entwässert in SW- Bereich zur Filderstraße.

Das Gebäude D Neu ist entsprechend der neuen TGA Planung an das umverlegte neue Kanalnetz anzuschliessen.

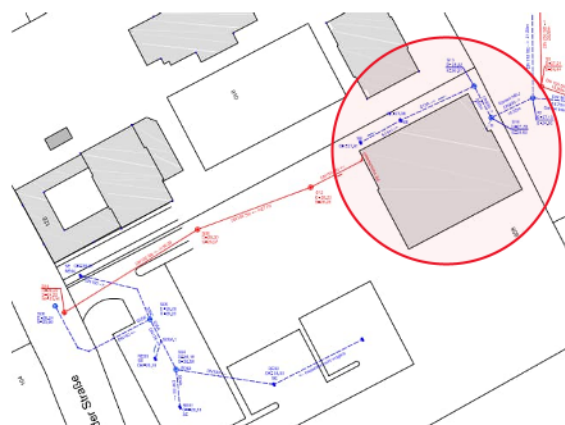
Berechnung mit 40,0 m Kanalanschlussleitungen DN 150 in Tiefen von 1,00 -1,75 m , mit 3 Stück Uponalschächten NW 400

Nach Abbruch des Gebäudes A sind die dort übernommenen Schmutzwasserleitungen zu verdämmen und ggf. zurückzubauen. (ca. 15,00 m Rückbau in Tiefen bis 1,50 m)

Regenwasserkanalisation:

Die bestehende Regenwasserkanalisation im nordöstlichen Teil des Grundstücks befindet sich ebenfalls im Baufeld.

Diese leitet das Niederschlagswasser der vorh. Parkplätze und der Gebäude B-F, sowie einem Teil der Zuwegung zur Sporthalle zwischen der Filderstraße und der Gebäude F/D ab.



Die Leitungen sind durchweg in schlechtem Zustand und müssten erneuert werden.

Die Ableitung vom Grundstück erfolgt über einen Steinzeugkanal DN 350 in der nordöstlichen Grundstücksecke zum Moersbach.

Dieser Kanal begrenzt den möglichen Anschluss.

Im Zuge der Erneuerung ist es zu überlegen, ob ein Großteil der Flächen vor Ort versickert werden kann.

Für den Bauzustand kann eine provisorische Verbindung zum Regenwasserkanal in der Zahnstraße hergestellt werden, da der vorh. Kanal DN 350 zum Moersbach nicht in der Lage sein wird den Gesamtbestand mit Neubau aufzunehmen.

Dieser „Notüberlauf“ ist jedoch in jedem Falle nach Fertigstellung aller Leitungen und Rückbau des Gebäudeteils A zurückzubauen.

Abhängig von der Gestaltung der Außenanlagen und der aktualisierten Grundwasserstände, welche zur Bemessung heranzuziehen sind, ist dann die Versickerung von Dachflächen innerhalb von Rigolen und von Außenanlagen über die belebte Bodenzone der Ableitung in den Moersbach vorzuziehen.

Eine genauere Planung ist hier nur unter Kenntnis der Gestaltung der Außenanlagen und des tatsächlich entstehenden Baukörpers möglich.

Für den geplanten Bauablauf sind in mehreren Abschnitten Maßnahmen erforderlich:

a) Vor Räumung des Geländes für den Neubau:

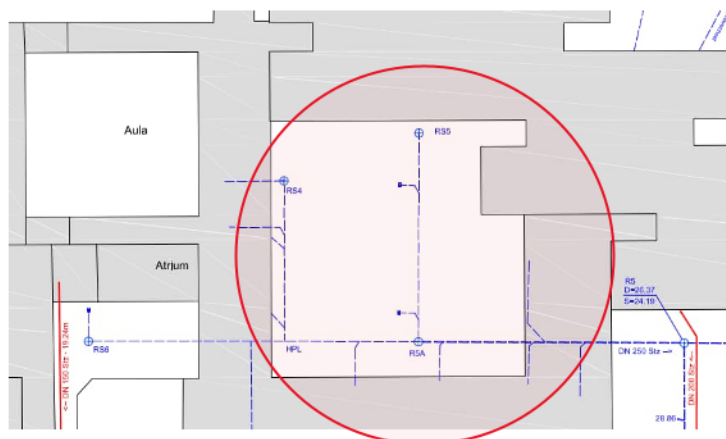
Erstellung einer Anschlusshaltung DN 250 -300 an den vorh. Kanal in der Zahnstraße als Provisorium in einer Tiefe von ca. 2,00 m und einer Länge von ca. 16,00 m

Neubau von 225,00 m Kanal DN 300 in Tiefen von 1,25 -2,00 m, soweit sich aus der Ableitung in den Moersbach eine Rückhaltung ergibt, ist diese noch gesondert zu berechnen.

Angenommen in der Kostenermittlung ist diese mit ca. 50.000,00 €

Erstellung von min. 9,0 Stück Schachtbauwerken in Tiefen von 1,25 -2,00 m.

Übernahme von ca. 80 m Anschlussleitungen DN 100 -150 als Erneuerung. (Insbesondere ist hierbei der Umschluss der im Innenhof befindlichen Leitungen unter Berücksichtigung des neuen Baukörpers zu klären)



Soweit der Innenhof hierbei eine „gefangene“ Fläche bleibt ist die Bemessung mit einem 100-jährigen Regenereignis zu führen.

Hier wird zusätzlich eine Rückhaltung von ca. 30 m³ als Stauraum angenommen.

Zusätzlich sind hier 45 m DN 150 -Leitungen zur Erneuerung geplant.

Das Gebäude D Neu ist entsprechend der Neuplanung an das umverlegte und neu erstellte Kanalnetz der Niederschlagswasserbeseitigung anzuschließen.

Berechnet werden hier ca. 60,0 m Kanalleitungen DN 150 in Tiefen von 1,00 -1,75 m mit 4 Stück Uponalschächten NW 400

b) Nach Fertigstellung des Neubaus und Abriss Gebäudeteil A:

Hier ist die Entwässerung des Gebäudeteils B abzuändern und über Rigolen oder Mulden in den Untergrund einzuleiten.

Alle Entwässerungsgegenstände der Außenanlagen sind in die vorhandene, bzw. erneuerte Entwässerung einzubinden.

Gerechnet wird mit folgendem Aufwand:

Ca. 120 m Kanalanschlussleitungen der Niederschlagswasserbeseitigung DN 150.-200 in Tiefen von 1,00 -1,75 m

3 Stück Rigolen mit einer Bemessungsmenge von ca. 25 m³ / Rigole

Nicht in die Kalkulation eingeflossen sind Aufwendungen für :

- Rückbau von Oberflächen aller Art (außer Anschlussbereich Zahnstraße)
- Bauzeitliche Provisorien für Oberflächenbefestigungen.
- Einbau von ggf. erforderlichen Pumpstationen oder Abscheidern für SW-Leitungen
- Aufwendungen für Gebäudeeinführungen (TGA)
- Rückbau vorh. Leitungen im Baufeld des Neubaus
- Sämtliche Herstellungen oder Wiederherstellungen von Oberflächenbefestigungen
- Besonderheiten aufgrund von Bodenbeschaffenheiten, welche zum Zeitpunkt dieser Kostenschätzung nicht bekannt waren.

2.7 Grundlagen der Berechnungen

Grundlage für die Berechnungen und Leitungsführung bildet die DIN 1986-100 in der aktuell gültigen Fassung. Darüber hinaus werden die aktuellen Regendaten zur Erfassung des maßgebenden Regenwasserdurchflusses nach dem derzeit gültigen KOSTRA-Atlas 2020 für Moers, Spalte 97, Zeile 129 verwendet.

2.8 Schutzzone

Das Grundstück liegt nicht in einer ausgewiesenen oder geplanten Wasserschutzzone (Quelle: elwasweb.nrw.de).

2.9 Kosten

Es ergeben sich folgende Kosten:

Erneuerung der Schmutzwasserkanalisation mit Anschlussleitungen:	173.661,35 €
Erneuerung von Regenwasserbeseitigungen mit Rückhaltung und Rigolen:	498.579,15 €
Erneuerung der RW -Leitungen mit Rückhaltung im Innenhof	130.399,35 €
Rückbau von vorh. Kanalisation im Ausbaubereich	21.035,00 €
Ingenieurkosten TGA	117.771,83 €
Gesamtkosten netto:	941.446,68 €
Zzgl. 19 % Mehrwertsteuer	178.874,87 €
Gesamtkosten brutto:	1.120.321,55 €
Gerundet	1.100.000,00 €

3 Fazit

Die geplanten Neubau- und Sanierungsmaßnahmen beeinflussen unmittelbar die auf dem Grundstück vorhandene Kanalisation zur Ableitung des Regen- und des Schmutzwassers. Eine Überprüfung der vorhandenen Leitungen hat ergeben, dass die Leitungen nicht weiter nutzbar sind. Aus diesen Gründen wird empfohlen, die Kanalisation zur Ableitung des Regen- und Schmutzwassers neu zu verlegen, sodass die Bau- und Sanierungsarbeiten ungestört ablaufen können.

Vor den eigentlichen Abbrucharbeiten des Gebäudeteils D sind die neuen Rohrleitungen zur Ableitung des Abwassers zu verlegen. Auch die Ableitung des Schmutzwassers des Tiergeheges ist sicherzustellen.

Die Leitungsverläufe sind mit den bestehenden Bäumen auf dem Gelände abzustimmen. Ein Wurzeleinwuchs bzw. eine Verlegung durch das Wurzelwerk der Bäume ist nicht zu empfehlen, da hier die Kosten der Verlegung deutlich ansteigen. Eine Aufnahme der Bäume auf dem Grundstück ist vor der Planung der Leitungen dringend notwendig. Darüber hinaus ist die Planung der Außenanlagen mit dem Leitungsverlauf abzustimmen, um auch hier eventuelle Kollisionen mit Wurzelwerk oder andere geplante Aufbauten wie Fundamente zu vermeiden.

Darüber hinaus ist eine genaue Festlegung der Gebäudeaußenkanten wie auch der Übergabestellen der Gebäudeentwässerung bezüglich Schmutzwasser und Regenwasser notwendig. Neben den Übergabepunkten sind zudem die genauen Flächentypen festzulegen, etwa Gründächer, Flachdächer, Pflaster oder Asphalt, um hier die genauen Abflussmengen berechnen zu können.

Bezüglich einer möglichen Regenwassernutzung lässt sich festhalten, dass diese grundsätzlich möglich ist, es wird jedoch empfohlen, lediglich das Niederschlagswasser von Dachflächen zu sammeln, da das Regenwasser von Flächen der Außenanlagen stärker durch Sand und eventuelle Schadstoffe belastet sein könnte, sodass hier eine intensivere Vorbehandlung möglich wäre.

3.1 Zu klärende Punkte / Schnittstellen

Vor der eigentlichen Planung der Kanalisation zur Ableitung des Abwassers sind alle auf dem Gelände befindlichen, zu erhaltenden Bäume und andere Aufbauten einzumessen. Darüber hinaus ist die Ableitung des Niederschlagswassers der befestigten Außenanlagen mit der Fachplanung für die Freianlagen zu klären. Die Objektplanung sollte hier einen genauen Aufbau der Gebäudes sowie die Lage dessen definieren. Es ist zu klären, ob die Hausmeisterwohnung im Zuge der Umbaumaßnahmen ebenfalls versetzt wird. Die Fachplanung für die technische Gebäudeausrüstung muss die Anschlusspunkte zur Entwässerung des Gebäudes vorgeben, darüber hinaus sind die Anlagen für eine mögliche Regenwassernutzung durch diese zu dimensionieren.

4 Kostenaufstellung

Siehe Anlage

5 Anlagen

Anlage 1: Regendaten nach KOSTRA DWD 2020



KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 97, Zeile 129
Ortsname : Moers (NW)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	203,3	250,0	276,7	310,0	363,3	416,7	450,0	496,7	563,3
10 min	135,0	165,0	183,3	206,7	240,0	275,0	298,3	328,3	371,7
15 min	104,4	126,7	140,0	157,8	184,4	211,1	228,9	252,2	285,6
20 min	85,8	104,2	115,0	130,0	151,7	174,2	188,3	207,5	235,0
30 min	64,4	78,3	86,7	97,8	114,4	131,1	141,7	156,1	176,7
45 min	48,1	58,5	64,8	73,3	85,6	97,8	105,9	116,7	132,2
60 min	39,2	47,5	52,5	59,4	69,2	79,4	86,1	94,7	107,2
90 min	28,9	35,2	39,1	44,1	51,5	58,9	63,9	70,4	79,4
2 h	23,5	28,5	31,5	35,7	41,5	47,6	51,5	56,8	64,3
3 h	17,3	21,0	23,3	26,4	30,7	35,2	38,1	41,9	47,5
4 h	14,0	16,9	18,8	21,3	24,8	28,4	30,8	33,9	38,3
6 h	10,3	12,5	13,9	15,7	18,3	20,9	22,7	25,0	28,3
9 h	7,6	9,2	10,2	11,6	13,5	15,4	16,7	18,4	20,9
12 h	6,1	7,4	8,2	9,3	10,9	12,4	13,5	14,8	16,8
18 h	4,5	5,5	6,1	6,9	8,0	9,2	9,9	10,9	12,4
24 h	3,6	4,4	4,9	5,5	6,4	7,4	8,0	8,8	10,0
48 h	2,2	2,6	2,9	3,3	3,8	4,4	4,7	5,2	5,9
72 h	1,6	1,9	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8	4,4
4 d	1,3	1,6	1,7	1,9	2,3	2,6	2,8	3,1	3,5
5 d	1,1	1,3	1,5	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0
6 d	0,9	1,1	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3	2,6
7 d	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,3

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

6 Zeichnungen

Übersichtsplan

Bestandsplan Entwässerung Filder Benden

Entwässerungskonzept Kanallageplan K-100

Maßstab ohne

Maßstab 1:750

Maßstab 1:250