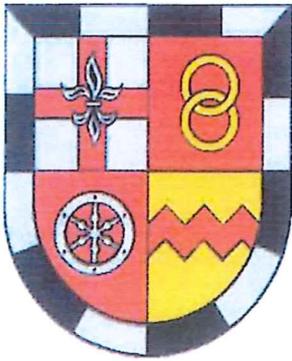


Verbandsgemeindewerke

Wittlich-Land



Erläuterungsbericht

zum

Entwässerungstechnischen Begleitplan

**Gewerbegebiet „Am Rohrerweg“
Ortsgemeinde Esch**

Bauherr:

**Fa. Matthias Ruppert Bauunternehmung GmbH
Rohrerweg 3, 54518 Esch**

Aufgestellt: Oktober 2023

Ingenieurbüro
John &
partner

Marienstraße 9, 54 516 Wittlich
☎ 06571 / 9117-0
06571 / 9117-40
E-Mail: info@ib-john.de

Inhaltsverzeichnis

I. Veranlassung	Seite 3
II. Lage Plangebiet	Seite 3
III. Planungsgrundlagen	Seite 4
IV. Geplante Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung	Seite 4-6
V. Hydraulische und hydrologische Nachweise	Seite 7
V.1 Nachweis Rückhaltevolumen	Seite 7
V.2 Nachweis Drosselabfluss	Seite 7
V.3 Nachweis Beckenentleerungszeit	Seite 7
VI. Wasserwirtschaftliche Grundlagen für die Bearbeitung	Seite 8
VI.1 Verwendete Merkblätter und Richtlinien	Seite 8
VI.2 Maßnahmen der Niederschlagsbewirtschaftung in Siedlungsgebieten	Seite 8
VI.3 Stofflicher Nachweis	Seite 9-11
VII. Weiterführende Überlegungen zur Starkregenbetrachtung	Seite 12

I. Veranlassung

Die Fa. Ruppert Bauunternehmung GmbH aus Esch plant die Weiterentwicklung und Erweiterung ihres Betriebes. Die derzeit genutzten Standorte sind für die zukünftig angedachten Geschäftsziele räumlich begrenzt und unzureichend. Die neuen Betriebsflächen liegen in unmittelbarer Nähe zu den bestehenden Einrichtungen und bieten damit eine gute logistische Vernetzung.

II. Lage Plangebiet

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Ortslage Esch, nördlich der Landesstraße L 47 und westlich der Bundesautobahn BAB 1. Die verkehrstechnische Erschließung erfolgt über die parallellaufende Kreisstraße K 50. Im Westen grenzt das Gelände an den Mühlenteich im Vorland der Salm.

Lageplanausschnitt



Der Ausschnitt zeigt die Abgrenzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplans.

III. Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung des „Entwässerungstechnischen Begleitplans“ wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Grundlagen zur Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Am Rohrerweg“ vom Büro FIRU Koblenz GmbH, Präsentation vom 22.06.2020
- Vorentwurf Begründung mit Umweltbericht, Stand 21.06.2023 vom Büro FIRU Koblenz GmbH
- Lageplan mit Darstellung der geplanten Bebauung und Flächenangaben, Stand 13.04.2021, Fa. Ruppert Bauunternehmung GmbH
- Konzeptvorschlag Höhen und Gefälle, Stand 05.08.2021, Fa. Ruppert Bauunternehmung GmbH

Hinweis:

Die Möglichkeiten und Vorgehensweise für den Nachweis der Niederschlagswasserrückhaltung wurden in einem Ortstermin gemeinsam mit Vertretern der SGD-Nord Trier und den VG-Werken Wittlich-Land festgelegt.

IV. Geplante Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung

Das Konzept für die zukünftige Nutzung des Betriebsgeländes sieht zwei größere Hallen mit jeweils ca. 4000 m² Grundfläche vor sowie ca. 24.850 m² befestigte Hof- und Verkehrsflächen.

Eine Betriebsbeschreibung liegt zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch nicht vor. Es werden weitere Teilbereiche mit unterschiedlichen Nutzungen geplant.

Im Zuge der Planung wurden mehrere Varianten für die Regenwasserrückhaltung untersucht und gegenübergestellt. Auf Wunsch der Bauherren soll die Rückhaltung für das unbelastete Regenwasser in offenen Becken erfolgen.

Auf der zur Verfügung stehenden Fläche ist bereits ein Rückhaltebecken mit ca. 400 m³ Volumen vorhanden. Das Becken gehört zu dem jenseits der Kreisstraße liegenden Betriebsgelände der Fa. Ruppert. Das vorhandene Beckenvolumen wird weiter berücksichtigt und mit in die neuen Anlagen integriert.

Aufgrund des stark abfallenden Geländes in Richtung Salm werden an der nördlichen Grenze des Plangebietes zwei kaskadenförmige Becken hintereinandergeschaltet. Ein weiteres Becken liegt an der südlichen Grenze des Bebauungsplanes. Bei der Planung der Becken wurden die räumlichen Einschränkungen aus der naturschutzfachlichen Begleitplanung berücksichtigt.

Insgesamt werden in den drei Rückhaltebecken ca. 2100 m³ Volumen bereitgestellt, davon sind für die neue Betriebserweiterung ca. 1700 m³ vorgesehen.

Alle Becken können in freiem Gefälle entleert werden und leiten über eine Rohrdrossel in Summe ca. 10 l/s breitflächig in das Vorland des Mühlengrabens ein. Eine direkte punktuelle Einleitung in den Mühlengraben ist nicht vorgesehen. Der gewählte Drosselabfluss wurde so gewählt, dass er um ein Vielfaches kleiner ist als der normale Gebietsabfluss bei entsprechendem Berechnungsregen. Die Becken werden als Erdbecken mit natürlichem Dichtungsmaterial (lehmgiger Boden) ausgeführt. Es wird ein Drosselschacht mit Drosselblende eingebaut, um eine kontrollierte Ableitung zu gewährleisten.

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung lag noch keine Detailplanung der Entwässerungsleitungen für das Betriebsgelände vor. Bei dieser Planung ist zu berücksichtigen, dass die Volumenanteile für den nördlichen und südlichen Bereich entsprechend berücksichtigt werden. Das bereits vorhandene Volumen von ca. 400 m³ wurde in den zwei südlich angeordneten Becken eingerechnet.

Die Wassertiefen der Becken liegen bei maximalem Einstau bei 1,00 bis 1,10 m, es wird daher empfohlen die Anlagen entsprechend einzuzäunen sofern erforderlich.

Aufgrund der Nähe des Planungsraums zum Vorland des Mühlenteichs und der Salm kann bei Starkregenereignissen davon ausgegangen werden, dass diese schadlos abgeleitet werden können. Der Anschluss für das häusliche Abwasser erfolgt an den im Vorland verlaufende Abwassersammler zur Kläranlage Rivenich.

V. Hydraulische und hydrologische Nachweise

V.1 Nachweis Rückhaltevolumen

Aus den Vorgaben der Entwurfsplanung zum Betriebsgelände ergeben sich folgende Flächenansätze für das Rückhaltevolumen:

Dachflächen der Hallen:	8.000,00 m ²
Befestigte Hof- und Verkehrsflächen:	24.500,00 m ²
Summe:	32.500,00 m ²

$$V_{\text{Rück}} = 32.500,00 \text{ m}^2 \times 50 \text{ l/m}^2$$

$$V_{\text{Rück}} = 1625,00 \text{ m}^3$$

Gewähltes Rückhaltevolumen: 1700,00 m³

Wie bereits erwähnt wird das vorhandene Volumen von 400,00 m³ mitberücksichtigt, sodass insgesamt 2100,00 m³ Volumen auf dem Gelände herzustellen sind.

V.2 Nachweis für den Drosselabfluss

Ermittlung des natürlichen Gebietsabflusses am kritischen Punkt der Gebietsgrenzen:

Größe natürliches oberirdisches Einzugsgebiet A_{EO} : ca. 5,1 ha

Regenspende für $Q_{\text{Hq1}} = 189,9 \text{ l/sxha}$ für $T = 5 \text{ min}$

Abflussbeiwert: gew. 0,05 für Wiesengelände mit Bewuchs

$$Q_{\text{T5, n=1}} = 5,1 \text{ ha} \times 189,9 \text{ l/sxha} \times 0,05$$

$$Q_{\text{T5, n=1}} = 48,4 \text{ l/s}$$

Aus der vereinfachten Berechnung für den natürlichen Gebietsabfluss ergibt sich für ein einjähriges Wiederkehrintervall bei einer Regendauer von 5 min ein Abfluss von 48,4 l/s.

Für den Drosselabfluss werden somit 5 l/s aus jedem Becken in Summe also 10 l/s festgelegt.

$$Q_{\text{DR}} = 10 \text{ l/s} < Q_{\text{T5, n=1}} = 48,4 \text{ l/s}$$

V.3 Nachweis Beckenentleerungszeit

Der Nachweis für die Entleerungszeit erfolgt entsprechend den Empfehlungen nach DWA- Arbeitsblatt A 117.

$$T_{\text{V800}} = 800,00 \text{ m}^3 / 18 \text{ m}^3/\text{h} = 44,5 \text{ h} < 78 \text{ h}$$

$$T_{\text{V1300}} = 1300,00 \text{ m}^3 / 18 \text{ m}^3/\text{h} = 72 \text{ h} < 78 \text{ h}$$

VI. Wasserwirtschaftliche Grundlagen für die Bearbeitung

VI.1 Verwendete Merkblätter und Richtlinien

Für die Bearbeitung wurden im Wesentlichen folgende Merkblätter und Handlungsempfehlungen berücksichtigt und angewendet:

- Merkblatt DWA-A 102-1/BWK-A 3-1
Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 1: Allgemeines
- Merkblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2
Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen
- Merkblatt DWA-A 102-3/BWK-M 3-3
Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 3: Immissionsbezogene Bewertungen und Regelungen
- DWA-Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, Starkregen und urbane Sturzfluten
- DWA-A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen
- DWA- A138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser

Hinweis:

Mit Erscheinen der Arbeitsblätter DWA-A 102 werden die Publikationen ATV-A 128, Merkblatt ATV-DVWK-M 177 und das Merkblatt DWA-M 153 (in Bezug auf die Einleitungen in Oberflächengewässer) zurückgezogen.

VI. 2 Maßnahmen der Niederschlagsbewirtschaftung in Siedlungsgebieten

Dezentrale Maßnahmen erlangen immer größere Bedeutung für die Bewirtschaftung von Niederschlagswasser in bebauten Gebieten. Hier steht in erster Linie die Abflussvermeidung im Vordergrund. Bei Versickerungen ist der Fokus auf eine möglichst breitflächige Versickerung über die belebte Bodenzone zu legen.

Bausteine der Niederschlagsbewirtschaftung



Abb. DWA-A 102-1/BWK-A 3-1

VI. 3 Stofflicher Nachweis

Die Bewertung der Verschmutzung von Niederschlagswasser und auch der daraus erforderlichen Behandlungsmaßnahmen vor Einleitung in das Gewässer erfolgt auf Grundlage der allgemeinen Kenntnisse zum Stoffaufkommen unterschiedlicher Herkunftsflächen, vorrangig in Bezug auf die Referenzpartner AFS63.

Zuordnung von Belastungskategorien für Niederschlagswasser von bebauten oder befestigten Flächen nach Flächentyp und Flächennutzung

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen $\leq 50 \text{ m}^2$ und Dachflächen $> 50 \text{ m}^2$ mit Ausnahme der unter Flächengruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	<ul style="list-style-type: none"> – Fuß-, Rad- und Wohnwege, – Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen, – Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig, – Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung, – Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen 	VW1	
	<ul style="list-style-type: none"> – Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr ($\text{DTV} \leq 300$ oder ≤ 50 Wohneinheiten), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen, Zufahrten zu Sammelgaragen, – Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung (z. B. private Stellplätze) 	V1	
	<ul style="list-style-type: none"> – Marktplätze; – Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden, – Einkaufsstraßen in Wohngebieten 	VW2	
	<ul style="list-style-type: none"> – Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen – Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben und Ämtern) – Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr ($\text{DTV} \leq 2.000$), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden 	V2	II

Die hier vorkommenden Flächentypen und Flächennutzungen fallen unter die Belastungskategorie II. Anfallendes Niederschlagswasser dieser Belastungskategorie Bedarf einer weiterführenden Niederschlagswasserbehandlung vor Einleitung in ein natürliches Gewässer. Eine Vermischung mit Abwasser ist auszuschließen und zwingend zu vermeiden.

Behandlungsbedürftigkeit von unterschiedlichen belastetem Niederschlagswasser

Zielgewässer	Gering belastetes Niederschlagswasser (Kategorie I)	Mäßig belastetes Niederschlagswasser (Kategorie II)	Stark belastetes Niederschlagswasser (Kategorie III)
Oberflächen-gewässer	Einleitung grundsätzlich ohne Behandlung möglich	Grundsätzlich geeignete technische Behandlung erforderlich	
Grundwasser	Versickerung und gegebenenfalls Behandlung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138		

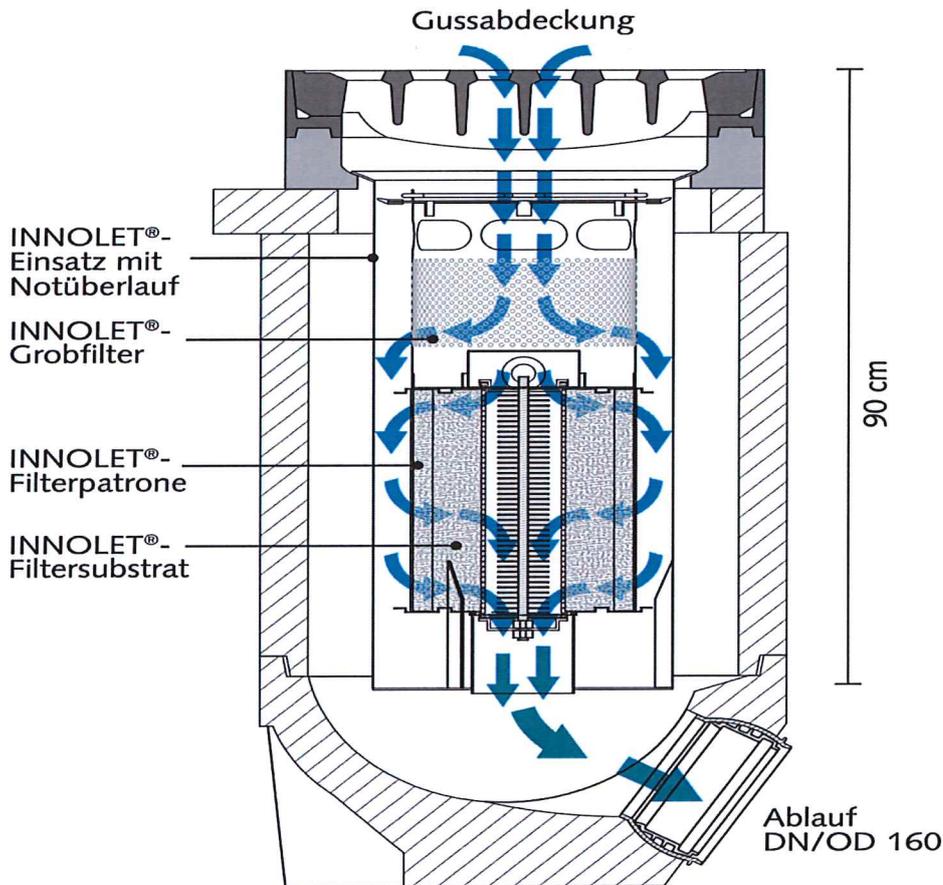
Maßnahmen für die technische Behandlung des Niederschlagswassers

Bei dem hier anfallenden Niederschlagswasser ist davon auszugehen, dass es sich um schwach belastetes Oberflächenwasser handelt, da das Verkehrsaufkommen auf den Lager- und Hofflächen weniger als 100 Fahrzeugbewegungen täglich zählt. Somit kann auf den Einbau aufwendiger Bodenfilter oder Regenklärbecken verzichtet werden.

Als wirksamer Schutz und zur Separierung der anfallenden Schwebstoffe und sonstigen Partikel wird der Einbau eines Filtersystems in den Straßen- und Hofabläufen geplant.

Das System „INNOLET“ der Fa. Funke Kunststoffe GmbH ist ein geeignetes und erprobtes Produkt für den hier beschriebenen Anwendungsfall.

Beispiel System „INNOLET“



Ausführung INNOLET®

Vorteile des „INNOLET“ Systems

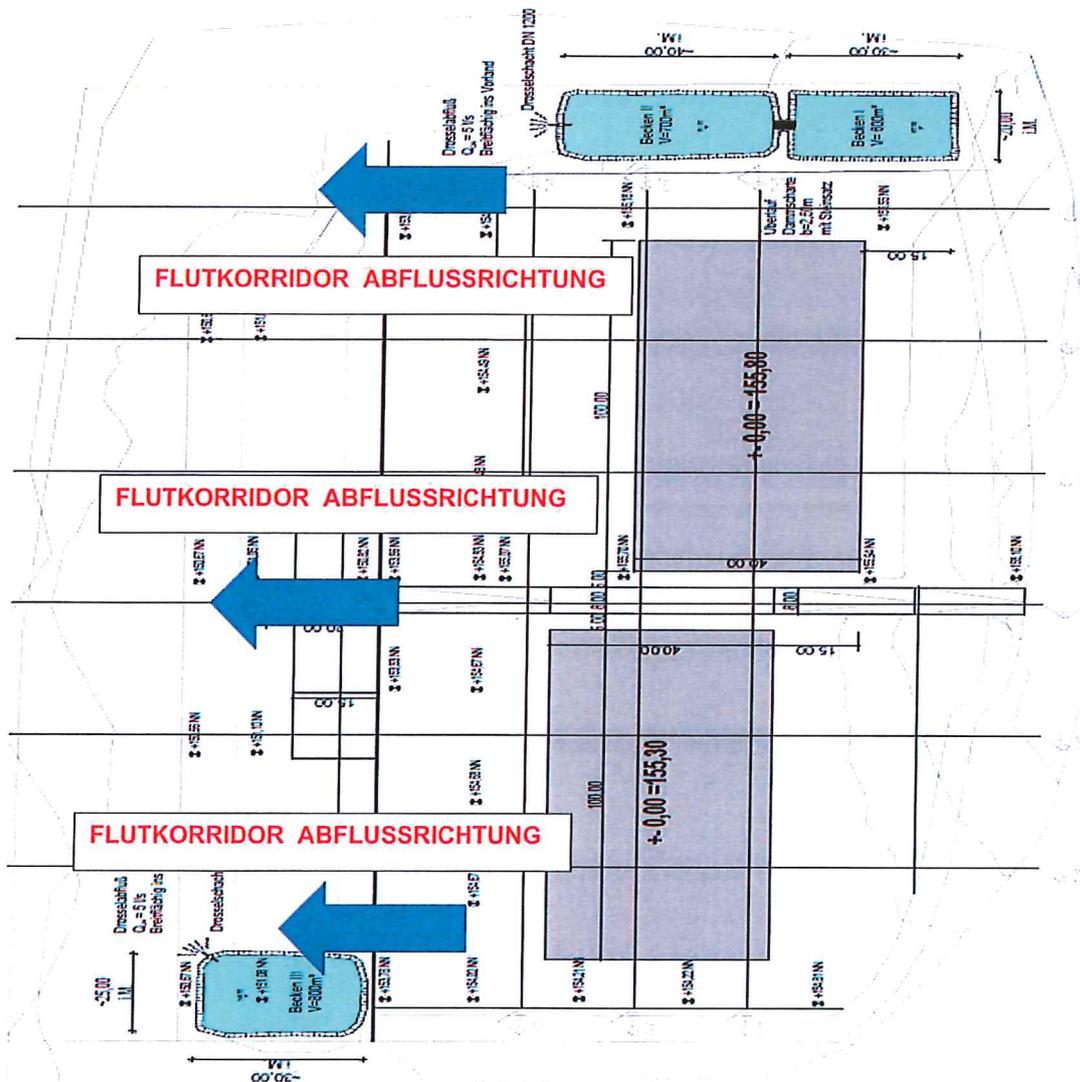
Vorteile des INNOLET®-Systems

- **Filter zur gezielten dezentralen Reinigung durch Nachrüstung in vorhandenen Gullies (Straßenabläufe)**
- **ca. 80 % der zulaufenden Jahresmenge an Regenwasser durchlaufen den Substratfilter der Patrone**
- **Reinigungswirkung durch Kombination von Sedimentation, Filtration und Adsorption**
- **hohe Reinigungsleistung durch Einsatz eines speziellen Filtersubstrats in der Filterpatrone**
- **hoher Rückhalt von Schwermetallen, PAK und AFS**
- **Entwässerungssicherheit durch Notüberläufe im INNOLET®-Einsatz/Verteilerkegel**
- **einfache Nachrüstung ohne aufwendige/kostspielige Tiefbaumaßnahmen**
- **Rückhalt auch größerer Ölmengen möglich (bis 5,8 l/Filterpatrone)**

Das anfallende Niederschlagswasser kann nach durchströmen des „INNOLET“-Filters direkt schadlos und nahezu partikelfrei in die geplanten Regenrückhaltebecken geleitet werden. Da der Drosselablauf hier breitflächig über das Vorland des Mühlengrabens geleitet wird, erfolgt eine weitere indirekte Behandlung über die belebte Bodenzone unmittelbar vor Einleitung in den Vorfluter.

VII. Weiterführende Überlegungen zur Starkregenbetrachtung

Darstellung der Flutkorridore

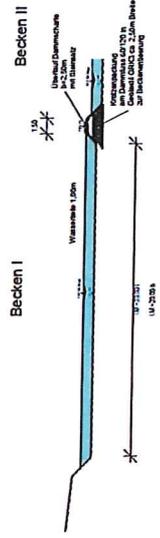


Wie bereits unter Abschnitt IV erwähnt, erfolgt bei Starkregen ein direkter Abfluss über die auf dem Gelände zur Verfügung stehenden Korridore in Richtung Vorland Mühlengraben, ohne dass größere Schäden zu erwarten sind, da das Gelände so angelegt wird, dass ein kontinuierliches Gefälle zum Vorfluter vorhanden ist.

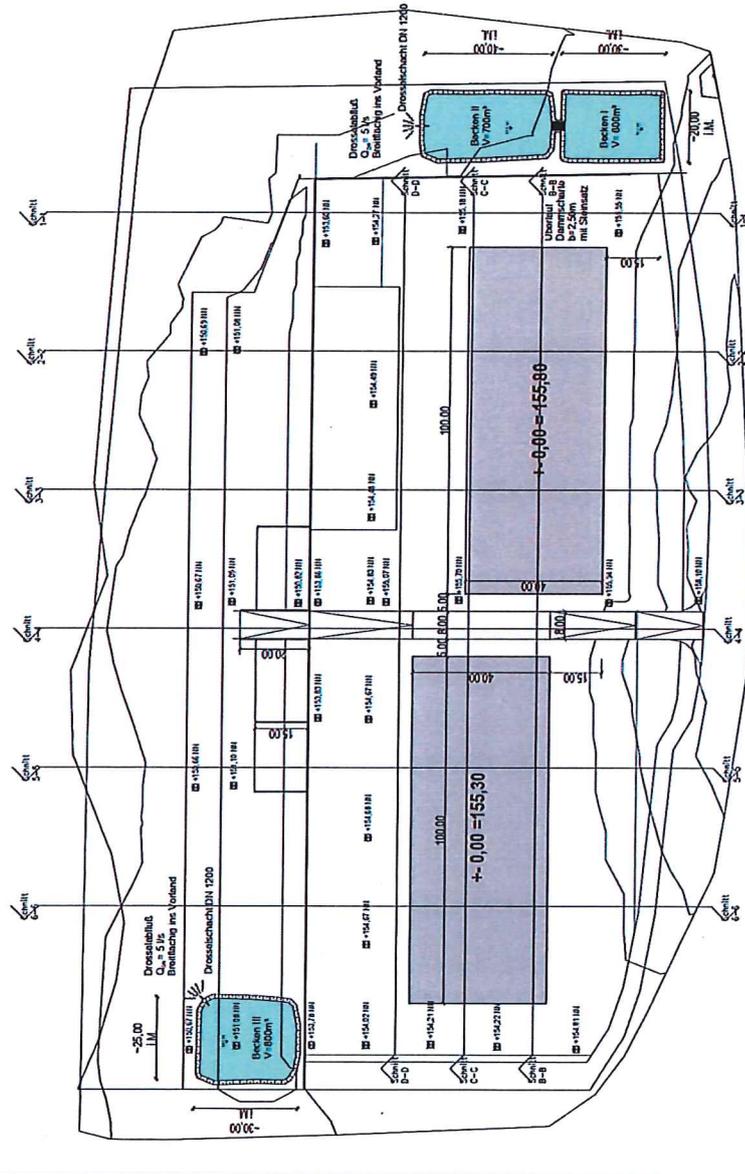
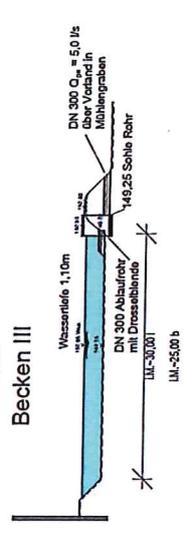
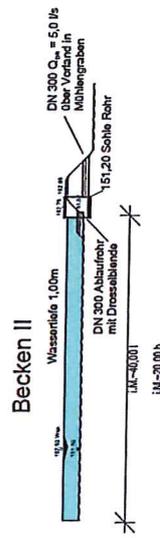
Aufgestellt, Wittlich den 12.10.2023

JOHN & PARTNER
 INGENIEURBÜRO
 TIEFBAU HOCHBAU
 54516 WITTLICH · 54502 WITTLICH
 MARIENSTR. 9 · POSTFACH 1267
 TEL. 06571/0117-0 FAX 0117-40
 Entwurfsverfasser

Detail Mitteldamm



Detail Drosselschacht DN 1200 Becken II und Becken III



Das verh. RRB wird mit ca. 400m³ Volumen in die neuen Becken eingerechnet

Bauherr:
 Fa. Mathias Ruppert
 Baunternehmung GmbH
 Kappenberg 3
 54578 Ebach

Erschließung Gewerbegebiet in der Ortsgemeinde Etsch Entwässerungstechnische Begleitplanung Lärmschutzwand und Drainageleitungen	
Maßstab: 1 : 500 Datum: 10.08.2023	Blatt: E 1