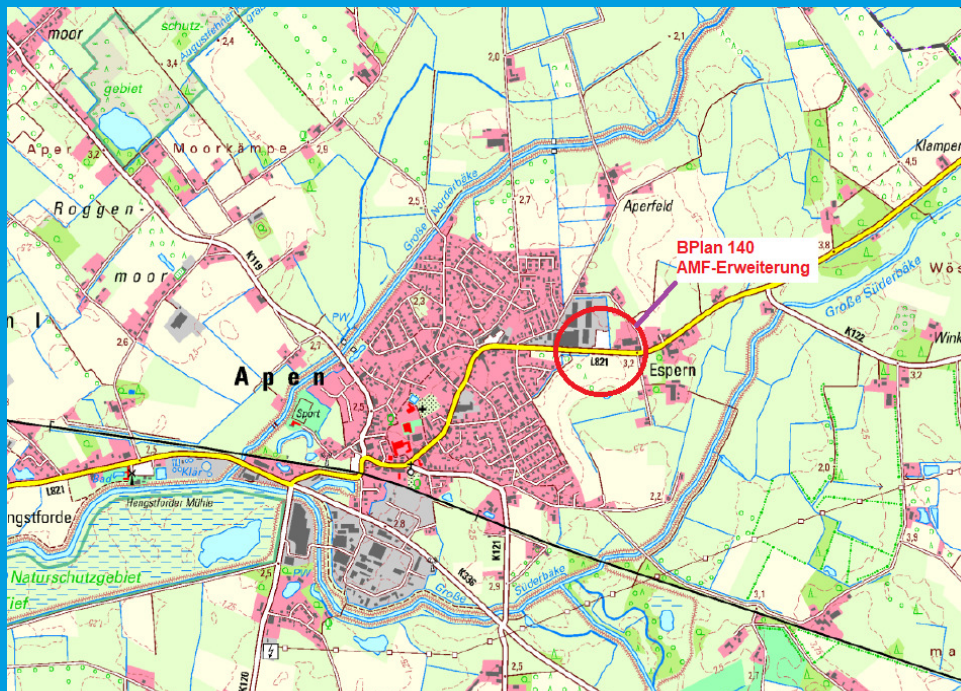


BP 140 AMF-BRUNS ERWEITERUNG

Entwässerungskonzept zum B-Plan Gemeinde Apen

Erläuterungsbericht

AMF-Bruns GmbH & Co. KG
Gemeinde Apen



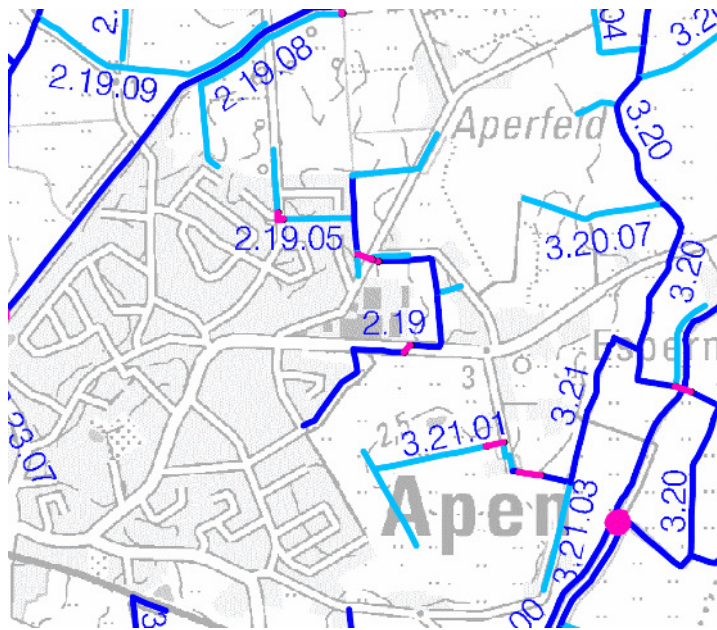
PROJ.NR. 11620 | 28.05.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Veranlassung	3
2.	Bestehende Verhältnisse	3
3.	Geplante Maßnahme.....	3
3.1.	Allgemein	3
3.2.	Bemessung der Füllkörperrigole Süd.....	4
3.3.	Bemessung der Füllkörperrigole Nord	5
3.4.	Drossel- und Notüberlaufbauwerk.....	5
3.5.	Bewertungsverfahren nach DWA-M 153.....	5
3.6.	Dimensionierung Übergang Ammerländer Wasseracht.....	5
4.	Hinweise und weitere Vorgehensweise	6

Die Thalen Consult GmbH wurde damit beauftragt, das Konzept für die Oberflächenentwässerung zu erstellen.

Innerhalb des Bebauungsplanes befindet sich das Gewässer II. Ordnung Nr. 2.19 „Aper Hauptpumpgraben“, es entspringt aus einem südlich befindlichen Plangebietes und kreuzt die Hauptstraße Richtung Norden, wo es durch das AMF-Bruns-Gelände verläuft.



Im Zuge der Maßnahme soll die Entwässerung durch Trennung in einen nördlichen und einen südlichen Teil entlang der Hauptstraße (L 821) neu geregelt werden.

B-Plan 140 AMF-Bruns Erweiterung Oberflächenentwässerungskonzept

Dabei sollen die südlichen Flächen über eine neu zu schaffende Gewässerverbindung zum Verbandsgewässer III. Ordnung Nr. 3.21.01 geleitet und über das Schöpfwerk Espern entwässert werden.

Die nördlichen Flächen erhalten einen gedrosselten Anschluss an das Verbandsgewässer II. Ordnung Nr. 2.19 und werden über das Schöpfwerk Apen Nord entwässert.

Das Verbandsgewässer II. Ordnung Nr. 2.19 „Aper Hauptpumpgraben“ wird von der Hauptstraße (L 821) bis zum Bebauungsplan Nr. 140-Grenze entwidmet.

Die Flächen des B-Plangebietes Nr. 140 besitzen – bedingt als Gewerbegebiet – einen hohen Versiegelungsgrad.

Planungen mit Regenrückhaltebecken bedürfen einen verhältnismäßig großen freien Flächenraum. Um der AMF-Bruns diese Flächen für künftige Planungen frei zu halten werden Rigolenfüllkörper zur Regenrückhaltung eingesetzt. Von den Oberflächen mit Dächer, Pflaster und Asphalt wird das Regenwasser mit Fallrohren und Straßenabläufen gesammelt und vor den Rigolenfüllkörper durch eine Sedimentationsanlage geschickt. Dort setzen sich neben Sand auch belastete Stoffe aus Verkehrsflächen als Schlamm ab. Dies dient zum Schutz des Vorfluters als auch eine Vorreinigung des Regenwassers vor Einlauf in den Rigolenkörper.

Die Rigolen in „Behälter“-Bauform (druckdicht bis Geländeoberkante) bestehen aus Polypropylen (PP) mit den Abmessungen $B \times T \times H = 800 \times 800 \times 660$ mm (z.B. Rigofill inspect von der Fa. FRÄNKISCHE ROHRWERKE), die mit einer 3-lagigen (Vlies-Kunststoffdichtungsbahn-Vlies) wasserdichten Folie umhüllt werden.

3.2. Bemessung der Füllkörperrigole Süd

Die Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens erfolgt nach DWA-A 117. Für die Dimensionierung werden folgende Gebietsdaten und Kennwerte verwendet:

Einzugsgebietsfläche A_E :	23.250 m ²
Abflussbeiwert Ψ_M :	0,80
Undurchlässige Fläche A_U :	18.600 m ²
Häufigkeit n :	0,2 1/Jahr
Drosselabflussspende q_N :	1,5 l/s • ha (Meliorationsabfluss)
Drosselabfluss Q_{dr} :	3,5 l/s

Das maximal erforderliche Volumen ergibt sich bei einem 12-stündigen Regenereignis zu 744 m³. Das tatsächliche Rückhaltevolumen der geplanten Füllkörperrigole mit den Abmessungen $L \times B \times H = 49,6 \text{ m} \times 24 \text{ m} \times 0,66 \text{ m}$ liegt bei 755 m³.

Die geplante Rückhaltung weist ein ausreichendes Rückhaltevolumen auf.

Die hydraulischen Berechnungen können der Anlage 2.2 entnommen werden.

3.3. Bemessung der Füllkörperrigole Nord

Die Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens erfolgt nach DWA-A 117. Für die Dimensionierung werden folgende Gebietsdaten und Kennwerte verwendet:

Einzugsgebietsfläche A_E :	21.850 m ²
Abflussbeiwert Ψ_M :	0,80
Undurchlässige Fläche A_U :	17.480 m ²
Häufigkeit n :	0,2 1/Jahr
Drosselabflussspende q_N :	1,5 l/s • ha (Meliorationsabfluss)
Drosselabfluss Q_{dr} :	3,3 l/s

Das maximal erforderliche Volumen ergibt sich bei einem 12-stündigen Regenereignis zu 699 m³. Das tatsächliche Rückhaltevolumen der geplanten Füllkörperrigole mit den Abmessungen $L \times B \times H = 50,4 \text{ m} \times 22,4 \text{ m} \times 0,66 \text{ m}$ liegt bei 716 m³.

Die geplante Rückhaltung weist ein ausreichendes Rückhaltevolumen auf.

Die hydraulischen Berechnungen können der Anlage 2.3 entnommen werden.

3.4. Drossel- und Notüberlaufbauwerk

Die Drosselöffnungen für die Drosselabflüsse von 3,5 l/s und 3,3 l/s (s. Punkt 3.2 und 3.3) fällt so klein aus, dass eine Drosselung über eine Spundwand mit einfacher Drosselöffnung konstruktiv nicht realisierbar ist. Die Abflüsse aus dem Becken erfolgen daher über Drosselschächte mit regelbarer Drosseleinrichtung, wie z. B. dem HydroSlide MINI.

3.5. Bewertungsverfahren nach DWA-M 153

Die Bewertung der Niederschlagswassereinleitung erfolgt nach DWA-M 153. Der Aper Hauptpumpgraben wird nach dem DWA-M 153 als ein kleiner Flachlandbach (bsp < 1 m) mit 15 Gewässerpunkten G eingestuft.

Das Plangebiet wurde nach der Tabelle A.3 und A.2 als *Parkplätze in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten* eingeordnet (siehe Anlage 2.4). Die Belastung des Niederschlagswassers wird mit $B = 23,6 > G = 15$ bewertet. Es ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Als Behandlungsmaßnahme ist eine Sedimentationsanlage (z. B. Sedipipe L 600/24) mit max. 18 m³/(m² x h) Oberflächenbeschickung und einem Durchgangswert von $D = 0,35$ vorgesehen. Nach der Behandlung liegt der Emissionswert bei $E = 8,26 < 15 = G$.

Die Anforderungen werden somit erfüllt und das behandelte Oberflächenwasser kann in das Oberflächengewässer oder in die Füllkörperrigolen eingeleitet werden.

3.6. Dimensionierung Übergang Ammerländer Wasseracht

Für die neu zu schaffende Gewässerverbindung des südlichen Teils ergeben sich aus Vorbemessungen folgende Dimensionierung Rohrleitung und Übergabesohlhöhe an die Ammerländer Wasseracht:

B-Plan 140 AMF-Bruns Erweiterung Oberflächenentwässerungskonzept

max. Q aus BP 140: $1,86 \text{ ha} \times 185 \text{ l/(s} \times \text{ha)} = 344,1 \text{ l/s}$

max. Q aus L 821 (halbe Fahrbahn): $0,19 \text{ ha} \times 185 \text{ l/(s} \times \text{ha)} = 35,15 \text{ l/s}$

max. Q aus BP 131: $0,51 \text{ ha} \times 185 \text{ l/(s} \times \text{ha)} = 94,35 \text{ l/s}$

max. Q aus BP 25: $3,14 \text{ ha} \times 185 \text{ l/(s} \times \text{ha)} = 580,9 \text{ l/s}$

Gesamtabfluss bei einem 5jährlichen

Regenereignis mit Notüberlauf **1.054,5 l/s**

Erf. Rohrdimensionierung bei 2 ‰ = 1.042,4 mm ~ DN 1200

Zwar kann hier als nächstmögliche Dimensionierung ein DN 1100 gewählt werden, jedoch ist diese Betonrohrhaltung keine Lagerware und ist daher unwirtschaftlich.

Erf. Rohrdimensionierung bei 1,5 ‰ = 1.101,3 mm ~ DN 1200

Gewählt: DN 1200

Der Übergangspunkt befindet sich an dem Flurstück Nr. 7 und erhält bei einem durchschnittlichen Gefälle von 2 ‰ eine Sohlhöhe von + 1,02 mNHN.

4. Hinweise und weitere Vorgehensweise

Laut Wasserhaushaltsgesetz soll Niederschlagswasser ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit dem Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden (WHG § 55). Da eine Versickerung mit den bisherigen Bodendaten nicht möglich ist, wird eine gedrosselte Einleitung in den Aper Hauptpumpgraben empfohlen. Dazu wurde eine Vordimensionierung der erforderlichen Entwässerungsanlagen erstellt. Für das Plangebiet kann eine ordnungsgemäße Oberflächenentwässerung entsprechend den Anforderungen der DIN EN 752 sowie der DWA-Arbeitsblätter A 117 und A 118 sichergestellt werden.

Für die weitere Vorgehensweise sind folgende Punkte zu beachten:

- Abstimmung mit Vorhabenträger
- Baugrundgutachten mit Analyse des Bodenaushubs und Klären des Verbleibs (Bodenmanagement)
- Landschaftspflegerische Fragestellungen (UVP-Vorprüfung und LBP)
- Abstimmung mit Untere Wasserbehörde und Ammerländer Wasseracht

Aufgestellt:

Thalen Consult GmbH

Neuenburg, den 28.05.2021

i. A. B.Eng. Konstantin Rausch