

Unterlage 16.4.2 Kanalhydraulik Tiefenentwässerung

Projektbezeichnung: **Gesamtausbaumaßnahme Bahnhof Weßling (GBW)
NeM 16 Neubau Abstell- und Wendegleis
Barrierefreier Ausbau Bahnhof Weßling
Planfeststellungsabschnitt: Strecke 5541 km 18,471 – km 19,323**

Grunddaten zur Berechnung der abzuführenden Wassermengen

Berechnungswassermenge Q

$$Q = Q_R + Q_Z + Q_U$$

Q_R - Regenabfluß [l/s]
 Q_Z - gesammelte zugeführte Wassermenge [l/s]
 Q_U - unterirdischer Zufluß [l/s]

Regenabfluß Q_R

$$Q_R = r_{D,T} * A_E * \psi_S$$

$r_{D,T}$ - Regenspende [l/(s*ha)] (nach DWD-KOSTRA)
 A_E - Größe der zu entwässernden Fläche [ha]
 ψ_S / C - zu A_E gehörender Spitzenabflußwert [-]
(nach Ril 836 Bild 6 oder DIN 1986-100)

spezifische Kennwerte

$r_{15(1)} = 133$ [l/(s*ha)]	KOSTRA DWD aktuelle Ausgabe	(Standard Vergleichsregen)
$r_{10(2)} = 204$ [l/(s*ha)]	KOSTRA DWD aktuelle Ausgabe	(i.d.R. für Bahnsteigentwässerung)
$r_{10(10)} = 304$ [l/(s*ha)]	KOSTRA DWD aktuelle Ausgabe	(i.d.R. für Gleisentwässerung)

$\psi_{S, \text{Dach}} =$	0,9
$\psi_{S, \text{Bstg.}} =$	0,75
$\psi_{S, \text{Schotter mit KG1}} =$	0,5
$\psi_{S, \text{Schotter mit KG2}} =$	0,15
$\psi_{S, \text{flachgeneigte Grünflächen}} =$	0,1
$\psi_{S, \text{Böschungen}} =$	0,4

Leitungsparameter

Mindestgefälle der Leitung: 1:DN (Unterschreitung in Ausnahmefällen nach Ril für Gleisentwässerung möglich)
Anwendungsbereich Rohrtypen:

- dichtes Auflager + Aufnahme Sickerwasser bis DN 250 Teilsickerrohr
- dichtes Auflager + Aufnahme Sickerwasser bis DN 400 Mehrzweckrohr
- DN > 400 Huckepackleitung (Trennsystem Aufnahme Sickerwasser / Transport)
- Rigolenrohr als Vollsickerrohr

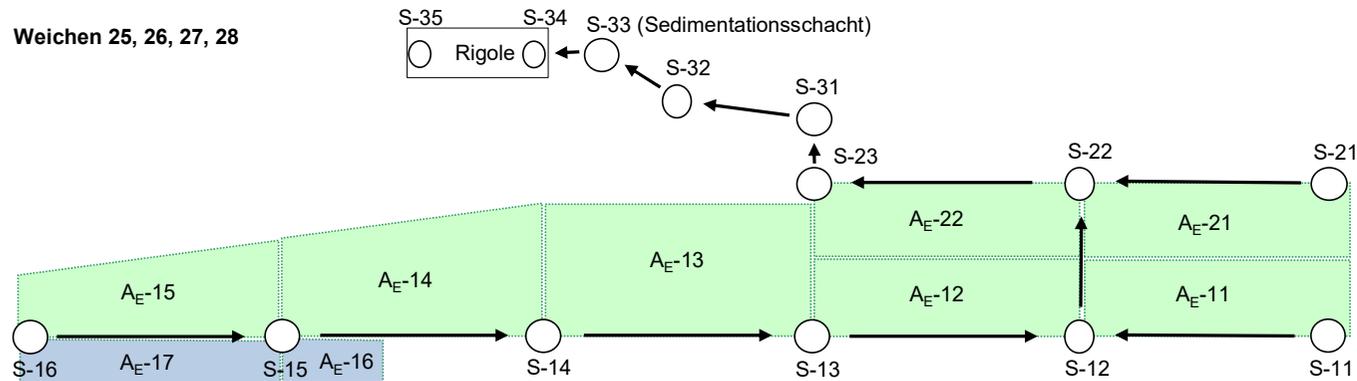
Unterlage 16.4.2 Kanalhydraulik Tiefenentwässerung Weiche 25 bis Weiche 28

Projektbezeichnung:

Gesamtausbaumaßnahme Bahnhof Weßling (GBW)
NeM 16 Neubau Abstell- und Wendegleis
Barrierefreier Ausbau Bahnhof Weßling
Planfeststellungsabschnitt: Strecke 5541 km 18,471 – km 19,323

Skizze Kanalnetz und Einzugsflächen

Weichen 25, 26, 27, 28



Ermittlung der Einzugsflächen

Nr.	Bezeichnung	Fläche
A _E -11	Gleis 1	380 m ²
A _E -12	Gleis 1	390 m ²
A _E -13	Gleis 1 und 2	540 m ²
A _E -14	Gleis 1 und 2	520 m ²
A _E -15	Gleis 1 und 2	450 m ²
A _E -16	Böschung	60 m ²
A _E -17	Böschung	180 m ²
A _E -21	Gleis 2	400 m ²
A _E -22	Gleis 2	460 m ²
A_E-gesamt		3380 m²

Unterlage 16.4.2 Kanalhydraulik Tiefenentwässerung Weiche 25 bis Weiche 28

Projektbezeichnung: **Gesamtausbaumaßnahme Bahnhof Weßling (GBW)
NeM 16 Neubau Abstell- und Wendegleis
Barrierefreier Ausbau Bahnhof Weßling
Planfeststellungsabschnitt: Strecke 5541 km 18,471 – km 19,323**

Hydraulischer Nachweis Kanaldimensionierung für Gleisentwässerung gem. DWA A110, A118 und RIL 836

Ereignishäufigkeit 10 Jahre gem. RIL 836.4601
Dauerstufe 10 Minuten für Befestigungsgrad > 50 % und Geländeneigung 1 - 4% gem. DWA A-118
Abfluss Q bei Vollfüllung gem. Formel nach Prandtl-Colebrook (DWA A-110):

$$Q_{voll} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \left(-2 \cdot \lg \left[\frac{2,51 \cdot v}{d \cdot \sqrt{2g \cdot d \cdot I_E}} + \frac{k}{3,71 \cdot d} \right] \cdot \sqrt{2g \cdot d \cdot I_E} \right)$$

Bemessungsregenspende $r_{10(10)}$ = 304,1 l/(s*ha)
Viskosität Wasser bei 10°C ν = 1,31 EE -06
Erdbeschleunigung g = 9,81 m/s²

angesetzte Betriebsrauigkeit k_B (gem. DWA-ATV) = 1 mm

Abweichung bei PP- / PE-Rohren! 0,5≤v≤3 m/s Ziel < 90%

Schacht oben	Schacht unten	Einzugsfläche	Einzugsfläche in m²	Abflussfaktor C / ψ	abfluss-wirksame Fläche in m²	Flächenabfluss in l/s	Zufluss oberer Haltungen in l/s	Kanaldurchfluss in l/s	Gefälle I _{so} in %	Nennweite DN	Innendurchmesser in m	Kanalleistung bei Vollfüllung in l/s	Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung in m/s	Auslastungsgrad in %
Tiefenentwässerung Gleis 1														
S-16	S-15	A _E -15, AE-17	630	0,47	297	9,0		9,0	1,00	150	0,13	11,2	0,936	80
S-15	S-14	A _E -14, AE-16	580	0,49	284	8,6	9,0	17,6	0,80	200	0,18	23,9	1,024	74
S-14	S-13	A _E -13	540	0,50	270	8,2	17,6	25,8	0,40	250	0,23	32,3	0,859	80
S-13	S-12	A _E -12	390	0,50	195	5,9	25,8	31,7	0,55	250	0,23	37,9	1,017	84
S-11	S-12	A _E -11	380	0,50	190	5,8		5,8	0,30	200	0,18	14,5	0,541	40
Tiefenentwässerung Gleis 2														
S-21	S-22	A _E -21	400	0,50	200	6,1		6,1	0,50	200	0,18	18,8	0,662	32
S-22	S-23	A _E -22	460	0,50	230	7,0	43,6	50,6	1,32	250	0,23	58,9	1,584	86
Sammelleitung														
S-12	S-22						37,5	37,5	0,90	250	0,23	48,7	1,286	77
S-23	S-31						50,6	50,6	3,00	250	0,23	89,2	2,213	57
S-31	S-32						50,6	50,6	3,00	250	0,23	89,2	2,213	57
S-32	S-33						50,6	50,6	3,00	250	0,23	89,2	2,213	57