

Wasserrechtsverfahren

PA 93; Neubau einer Kreisstraße

von Aicha v. W. bis Neukirchen v. W.

von Bau-km 4 + 900 bis 7 + 900

Ergebnisse wassertechnischer Berechnungen

ÜBERHOLT
aktuelle Bemessungen siehe
Erläuterungsbericht Unterlage 1

Aufgestellt:
Passau, den 10.02.1995



Ebner
Ltd. Baudirektor

Wassergesetzlich
geprüft

Passau, den 18 MAR 2004

Wasserwirtschaftsamt
Der amtliche Sachverständige
I. A.



Hydraulische Berechnung des Oberflächenwasserabflusses

Bemessungsgrößen:

Abflußbeiwert ψ : Straße 0,9 ✓
 Bankette 0,5 ✓
 Böschung 0,3 ✓
 — Urgelände 0,1 ✓

Regenspende: $r = 123 \text{ l/s.ha}$

Zeitbeiwert ρ für 15-min-Regen = 1,000

1.1 Einzugsgebiet 1 (Bau-km 4 + 900 bis Bau-km 5 + 060)

Straßenflächen: ¹⁶⁰ 170 m x 7,0 m = 1.190 m² = 0,12 ha

Bankette und Mulden: 2 x 170 m x (1+2) m
 + 90 m x 2 m = 1.200 m² = 0,12 ha

Böschungen und
 Auffüllflächen: 1.460 m² + 1.200 m²
 = 2.660 m² = 0,27 ha

Urgelände: = ---- ha

0,51 ha ✓

Abflußmenge:

$$Q_1 = 123 \text{ l/s.ha} \times 1,000 \times (0,12 \text{ ha} \times 0,9 + 0,12 \text{ ha} \times 0,5 + 0,27 \text{ ha} \times 0,3 + \text{----} \times 0,1) = 31 \text{ l/s} = \underline{0,031 \text{ m}^3/\text{s}} \checkmark$$

Abflußmenge für Wegdurchlaß:

$$Q_1 = 1,784 \times Q_1 = 55 \text{ l/s} = 0,055 \text{ m}^3/\text{s}$$

gewählt: DN 400 (Betonrohr) mit Mindestgefälle 0,25 %
 = 1 : 400 und Leistungsfähigkeit 0,105 m³/s
 > 0,055 m³/s

1.2 Einzugsgebiet 2 (Bau-km 5 + 085 bis Bau-km 5 + 200)

Straßenflächen: 115 m x 11,50 m = 1.322,5 m² = 0,13 ha ✓

Bankette und Mulden: ----- = --- ha

Böschungen und
 Auffüllflächen: = ---- ha

Urgelände: = ---- ha

0,13 ha ✓

Abflußmenge:

$$Q_2 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1,000 \times (0,13 \text{ ha} \times 0,9 + \text{---- ha} \times 0,5 + \text{---- ha} \times 0,3 + \text{----} \times 0,1) = 14 \text{ l/s} \\ = \underline{0,014 \text{ m}^3/\text{s}} \checkmark$$

1.3 Einzugsgebiet 3 (Bau-km 5 + 210 bis Bau-km 5 + 540)

Straßenflächen: 330 m x 7,0 m = 2.310 m² = 0,23 ha

Bankette und Mulden: 280 m x 2 x (1+2) m + (120 + 50) m x 1,5 m + 50 m x 2 m = 2.035 m² = 0,21 ha

Böschungen und Auffüllflächen: 3.630 m² + 3.830 m² + 670 m² = 8.130 m² = 0,81 ha

Urgelände: 71.000 m² - 2.310 m² - 2.035 m² - 8.130 m² = 58.525 m² = 5,85 ha
7,10 ha ✓

Abflußmenge:

$$Q_3 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1,000 \times (0,23 \text{ ha} \times 0,9 + 0,20 \text{ ha} \times 0,5 + 0,81 \text{ ha} \times 0,3 + 5,85 \text{ ha} \times 0,1) = 140 \text{ l/s} \\ = \underline{0,140 \text{ m}^3/\text{s}} \checkmark$$

gewählt DN 400 (Betonrohr) mit Mindestgefälle 0,5 % = 1 : 200 und Leistungsfähigkeit 0,148 m³/s > 0,140 m³/s

1.4 Einzugsgebiet 4 (Bau-km 5 + 540 bis Bau-km 5 + 660)

Straßenflächen: 3.200 m² + 450 m² = 3.650 m² = 0,36 ha

Bankette und Mulden: 120 m x (1,5 + 2) m + 60 m x 1,0 m + (200 + 70) m x (1,5 + 2,0) m = 1.425 m² = 0,14 ha

Böschungen und Auffüllflächen: 1.420 m² + 2.340 m² = 3.760 m² = 0,38 ha

Urgelände: 36.800 m² - 3.650 m² - 1.425 m² - 3.760 m² = 27.965 m² = 2,80 ha
3,68 ha ✓

Abflußmenge:

$$Q_4 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1,000 \times (0,36 \text{ ha} \times 0,9 + 0,14 \text{ ha} \times 0,5 + 0,38 \text{ ha} \times 0,3 + 2,80 \text{ ha} \times 0,1) = 97 \text{ l/s} \\ = \underline{0,097 \text{ m}^3/\text{s}} \checkmark$$

gewählt DN 300 (Betonrohr) mit Mindestgefälle 1,0 % = 1 : 100 und Leistungsfähigkeit 0,098 m³/s > 0,097 m³/s

1.5 Einzugsgebiet 5 (Bau-km 5 + 660 bis Bau-km 5 + 780)

Straßenflächen: --- m x --- m = ---- ha

Bankette und Mulden: ----m x ----m = ---- ha

Böschungen und
Auffüllflächen: = ---- ha

Urgelände: = 14.700 m² = 1,47 ha

1,47 ha ✓

Abflußmenge:

$$Q_5 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1,000 \times (\text{---- ha} \times 0,9 + \text{---- ha} \times 0,5 + \text{---- ha} \times 0,3 + 1,47 \times 0,1) = 18 \text{ l/s} = \underline{0,018 \text{ m}^3/\text{s}}$$

1.6 Einzugsgebiet 6 (Bau-km 5 + 780 bis Bau-km 6 + 520)

Straßenflächen: (90 m + 420 m) x 7,0 m +
100 m x 3,0 m + 580 m x
4,5 m + (190 m + 215 m + 140 m)
x 3,0 m + 550 m x 2,5 m
= 9.490 m² = 0,95 ha

Bankette und
Mulden: (190 m + 2 x 340 m) x
(1,0 m + 2,0 m) +
(90 m + 60 m + 50 m) x
1,5 m + 2 x 80 m x
(0,50 m + 1,0 m) +
(330 m + 150 m) x
(0,75 m + 1,0 m) + 160 m
x 5,0 m + (190 m + 215 m
+ 140 m) x (0,50 m + 1,50 m)
= 5.880 m² = 0,59 ha

Böschungen und
Auffüllflächen: 280 m² + 380 m² + 930 m²
+ 1.070 m² + 2.130 m² +
4.220 m² + 4.350 m² + 3.140 m²
+ 650 m² + 600 m² + 1.070 m²
+ 80 m² + 30 m² = 19.960 m² = 2,00 ha

Urgelände: 285.400 m² - 9.490 m² -
5.880 m² - 19.960 m²
= 250.070 m² = 25,00 ha

28,54 ha ✓

Abflußmenge:

$$Q_6 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1,000 \times (0,95 \text{ ha} \times 0,9 + 0,59 \text{ ha} \times 0,5 + 2,00 \text{ ha} \times 0,3 + 25,00 \text{ ha} \times 0,1) + 30 \text{ l/s} \\ \text{(aus gemeindl. RRB)} = 553 \text{ l/s} \\ = \underline{0,553 \text{ m}^3/\text{s}} \checkmark$$

Abflußmenge für Durchlaß:

$$\overline{Q_6} = 2,232 \times Q_6 = 1.234 \text{ l/s} = \underline{1,234 \text{ m}^3/\text{s}} \\ \text{gewählt DN 800 (Betonrohr) mit Mindestgefälle } 0,9 \% = \\ 1 : 110 \text{ und Leistungsfähigkeit } 1,249 \text{ m}^3/\text{s} > 1,234 \text{ m}^3/\text{s}$$

1.7 Einzugsgebiet 7 (Bau-km 6 + 520 bis 6 + 730)

$$\text{Straßenflächen: } 60 \text{ m} \times 7,0 \text{ m} + 150 \text{ m} \times 11,50 \text{ m} + 140 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \\ = 2.565 \text{ m}^2 = 0,26 \text{ ha}$$

$$\text{Bankette und Mulden: } (60 \text{ m} + 160 \text{ m}) \times 1,5 \text{ m} \\ = 330 \text{ m}^2 = 0,03 \text{ ha}$$

$$\text{Böschungen und Auffüllflächen: } 1.310 \text{ m}^2 + 340 \text{ m}^2 \\ = 1.650 \text{ m}^2 = 0,17 \text{ ha}$$

$$\text{Urgelände: } \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha} \\ 0,46 \text{ ha} \checkmark$$

Abflußmenge:

$$Q_7 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \cdot \times 1,000 \times (0,26 \text{ ha} \times 0,9 + 0,03 \text{ ha} \times 0,5 + 0,17 \text{ ha} \times 0,3 + \text{--- ha} \times 0,1) = 37 \text{ l/s} \\ = 0,037 \text{ m}^3/\text{s} \checkmark$$

Abflußmenge für Durchlaß:

$$\overline{Q_7} = 1,784 \times Q_7 = 66 \text{ l/s} = \underline{0,066 \text{ m}^3/\text{s}}$$

$$\text{gewählt: DN 400 (Betonrohr) mit Mindestgefälle } 0,25 \% = \\ 1 : 400 \text{ und Leistungsfähigkeit } \underline{0,105 \text{ m}^3/\text{s}} > \\ 0,066 \text{ m}^3/\text{s}$$

1.8 Einzugsgebiet 8 (Bau-km 7 + 120 bis 7 + 240)

Straßenflächen: = 0,00 ha

Bankette und Mulden:

$(40 \text{ m} + 20 \text{ m}) \times 1,5 \text{ m} + 140 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} = 370 \text{ m}^2 = 0,04 \text{ ha}$

Böschungen und Auffüllflächen: = 840 m² = 0,08 ha

Urgelände:

$5\,700 \text{ m}^2 - 370 \text{ m}^2 - 840 \text{ m}^2 = 4\,490 \text{ m}^2 = 0,45 \text{ ha}$

0,57 ha

Abflussmenge:

$Q_8 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1\,000 \times (0,00 \text{ ha} \times 0,9 + 0,04 \text{ ha} \times 0,5 + 0,08 \text{ ha} \times 0,3 + 0,45 \text{ ha} \times 0,1) = 11 \text{ l/s} = 0,011 \text{ m}^3/\text{s}$ ✓

1.9 Einzugsgebiet 9 (Bau-km 7 + 240 bis 7 + 460)

Straßenflächen:

$240 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} = 720 \text{ m}^2 = 0,07 \text{ ha}$

Bankette und Mulden:

$200 \text{ m} \times (1,5 \text{ m} + 2,0 \text{ m}) = 700 \text{ m}^2 = 0,07 \text{ ha}$

Böschungen und Auffüllflächen: = 770 m² = 0,08 ha

Urgelände:

$32\,600 \text{ m}^2 - 720 \text{ m}^2 - 700 \text{ m}^2 - 770 \text{ m}^2 = 30\,410 \text{ m}^2 = 3,04 \text{ ha}$

3,26 ha

Abflussmenge:

$Q_9 = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1\,000 \times (0,07 \text{ ha} \times 0,9 + 0,07 \text{ ha} \times 0,5 + 0,08 \text{ ha} \times 0,3 + 3,04 \text{ ha} \times 0,1) = 52 \text{ l/s} = 0,052 \text{ m}^3/\text{s}$ ✓

1.10 Einzugsgebiet 10 (Bau-km 7 + 460 bis 7 + 760)

Straßenflächen: $260 \text{ m} \times 7,0 \text{ m} + 4.510 \text{ m}^2$
 $+ 1.600 \text{ m}^2 + (220 \text{ m} + 80 \text{ m})$
 $\times 3,0 \text{ m} + 50 \text{ m} \times 4,5 \text{ m}$
 $= 9.055 \text{ m}^2 = 0,91 \text{ ha}$

Bankette und
Mulden: $= 2.680 \text{ m}^2 = 0,27 \text{ ha}$

Böschungen und
Auffüllflächen: $620 \text{ m}^2 + 1.430 \text{ m}^2 +$
 $2.140 \text{ m}^2 + 1.720 \text{ m}^2$
 $+ 1.350 \text{ m}^2 + 2.560 \text{ m}^2$
 $+ 300 \text{ m}^2 = 10.120 \text{ m}^2 = 1,01 \text{ ha}$

Urgelände: $35.850 \text{ m}^2 - 9.055 \text{ m}^2 - 2.680 \text{ m}^2$
 $- 10.120 \text{ m}^2 = 13.995 \text{ m}^2$
 $\frac{1,40 \text{ ha}}{3,59 \text{ ha}} \checkmark$

Abflußmenge:

$Q_{10} = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \cdot \times 1.000 \times (0,91 \text{ ha} \times 0,9 + 0,27 \text{ ha} \times$
 $0,5 + 1,01 \text{ ha} \times 0,3 + 1,40 \text{ ha} \times 0,1) = 172 \text{ l/s}$
 $= \underline{0,172 \text{ m}^3/\text{s}}$

nach RAS-Ew, Anhang 4.3:

gewählt DN 400 (Betonrohr) mit Mindestgefälle 0,7 %
 $= 1 : 140$ und Leistungsfähigkeit $\underline{0,177 \text{ m}^3/\text{s}} > 0,172 \text{ m}^3/\text{s}$

1.11 Einzugsgebiet 11 (Bau-km 7 + 460 bis 7 + 600 li)

Straßenflächen: $140 \text{ m} \times 4,5 \text{ m} = 630 \text{ m}^2 = 0,06 \text{ ha}$

Bankette und
Mulden: $140 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 140 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ ha}$

Böschungen und
Auffüllflächen: $= \text{----- ha}$

Urgelände: $8.350 \text{ m}^2 - 630 \text{ m}^2$
 $- 140 \text{ m}^2 = 7.580 \text{ m}^2 = \frac{0,76 \text{ ha}}{0,83 \text{ ha}} \checkmark$

Abflußmenge:

$$Q_{11} = 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \cdot x \cdot 1,000 \cdot x \cdot (0,06 \text{ ha} \cdot x \cdot 0,9 + 0,01 \text{ ha} \cdot x \cdot 0,5 + \text{---- ha} \cdot x \cdot 0,3 + 0,76 \text{ ha} \cdot x \cdot 0,1) = 17 \text{ l/s} \\ = 0,017 \text{ m}^3/\text{s}$$

Abflußmenge für Durchlaß:

$$\overline{Q}_{11} = 1,784 \cdot Q_{11} = 30 \text{ l/s} = 0,030 \text{ m}^3/\text{s}$$

gewählt DN 400 (Betonrohr) mit Mindestgefälle 0,25 %
= 1 : 400 und Leistungsfähigkeit 0,105 m³/s > 0,030 m³/s

2. Bemessung der Regenrückhaltebecken:

nach ATV 117

Bemessungsgrößen (abweichend von Abschnitt 1):

Zeitbeiwert ψ für fünfjährigen 30-min-Regen 1,098

2.1 Einzugsgebiet 10

2.1.1 Abflußmenge Q_r

$$Q_r = 123 \text{ l/s} \cdot x \cdot 1,098 \cdot x \cdot (0,91 \text{ ha} \cdot x \cdot 0,9 + 0,27 \text{ ha} \cdot x \cdot 0,5 + 1,01 \text{ ha} \cdot x \cdot 0,3 + 1,40 \text{ ha} \cdot x \cdot 0,1) \\ = 187 \text{ l/s} = \underline{0,187 \text{ m}^3/\text{s}}$$

2.1.2 Fließzeit - T

geschätzt 5 min

2.1.3 Regenabfluß Q_{ab}

Einzugsgebiet wird kaum verändert ($\psi = 0,05$)

Einzugsgebiet = 3,59 ha

$$Q_{ab} = 3,59 \text{ ha} \cdot x \cdot 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \cdot x \cdot 0,05 = 22 \text{ l/s}$$

Q_{ab} gewählt = 22 l/s ✓

Abflußverhältnis (Rückhaltefaktor)

$$\eta = Q_{ab}/Q_r = 22/187 = \underline{0,12} \checkmark$$

2.1.4 Abmessungen des Regenrückhaltebeckens (nach Diagramm s. Anhang)

mit Fließzeit 5 min und Rückhaltefaktor 0,12

$$BR = 875 \text{ s}$$

$$V = BR \times Q/1000 = 875 \times 187/1000 = \underline{164 \text{ m}^3} \checkmark$$

erforderliche Fläche nach RistWag 82 für Funktion als Abscheider für Leichtflüssigkeiten:

$$Q_{erf} \geq Q_b/V_s = 0,187/0,0025 \geq 75 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow \text{gewählte Beckenfläche } \frac{\text{ca. } 14 \text{ m} \times 25 \text{ m}}{\text{(Dreiecksfläche)}} \approx 175 \text{ m}^2 > 75 \text{ m}^2 \checkmark$$

$$\Rightarrow \text{mittlere Beckentiefe} = (164 + 30) \text{ m}^3 / 175 \text{ m}^2 = \underline{1,10 \text{ m}} \checkmark$$

$$\text{Beckentiefe am Auslaufbauwerk} = 1,40 + 0,40 \text{ m} = \underline{1,80 \text{ m}} \checkmark$$

2.1.5 Abflußbauwerk

Hochwasserabfluß über befestigte Mulde in der Dammkrone oder über Abflußbauwerk.

$$Q_{ab} = 22 \text{ l/s}$$

Ableitungsrrohr DN 150

$$Q = \mu \times A \times \sqrt{2 g \times h}$$

$$Q = 0,582 \times 0,0177 \times \sqrt{19,62 \times 1,325}$$

$$Q = 0,053 \text{ m}^3/\text{s} = 53 \text{ l/s} > 22 \text{ l/s}$$

d.h. Schieber wird halb geschlossen

2.2 Einzugsgebiet 62.2.1 Abflußmenge Q_r

$$Q_r = 123 \text{ l/s} \times 1,098 \times (0,95 \text{ ha} \times 0,9 + 0,59 \text{ ha} \times 0,5 + 2,00 \text{ ha} \times 0,3 + 25,00 \text{ ha} \times 0,1) + 30 \text{ l/s}$$

(aus gemeindl. RRB) = 607 l/s = 0,607 m³/s ✓

2.2.2 Fließzeit - T

geschätzt 5 min

2.2.3 Regenabfluß Q_{ab}

Einzugsgebiet wird verändert ($\eta = 0,05$)
nat. Einzugsgebiet = 22,5 ha

$$Q_{ab} = 22,5 \text{ ha} \times 123 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 0,05 = 138 \text{ l/s}$$

Q_{ab} gewählt = 138 l/s ✓

Abflußverhältnis (Rückhaltefaktor)
 $\eta = Q_{ab}/Q_r = 138/607 = 0,23$ ✓

2.2.4 Volumen des Regenrückhaltereaumes
(nach Diagramm s. Anhang)

mit Fließzeit 5 min. und Rückhaltefaktor 0,23

$$BR = 670 \text{ s}$$

$$V = BR \times Q/1000 = 670 \times 607/1000 = \underline{407 \text{ m}^3} \quad \checkmark$$

Das Rückhaltevolumen wird durch die Anlage naturnaher Retentionsräume (Schwellen, Tümpel, Hindernisse etc.) erzeugt.

Die Berechnung des RRB entfällt.

RRB wurde nicht ausgetüft.

Die Einleitung erfolgt über eine Versickerungsfläche
(Fensterfläche)

Einleitungs- bzw. Versickerungsmenge $Q_{\max} = 553 \text{ l/s}$

(s. Berechnung Seite 3 u. 4, Pkt. 1.6)

3. Berechnung der Trapezgerinne im Einzugsgebiet 6 nach Gaukler-Manning-Strickler

$$v = k_s \times R^{2/3} \times J^{1/2}$$

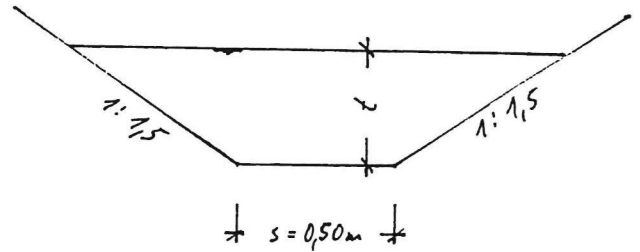
mit $k_s = 50$

$$F = t \times (s + 1,5 t)$$

$$U = s + 3,6 t$$

$$r = F / U$$

$$Q = F \times v$$



3.1 Gerinne an der GVS Pilling-Renning

von Bau-km 0 + 050 re bis 0 + 160 re

Mindestgefälle $I = 2,5 \%$

mit $t = 0,40 \text{ m}$

$$F = 0,40 \times (0,50 + 1,5 \times 0,40) = 0,44 \text{ m}^2$$

$$U = 0,50 + 3,6 \times 0,40 = 1,94 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$R = 0,44 / 1,94 = 0,227 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$v = 50 \times 0,227^{2/3} \times 0,025^{1/2} = 2,94 \text{ m/s} \quad \checkmark$$

$$Q = 0,44 \times 2,94 = 1,29 \text{ m}^3/\text{s} > 1,23 \text{ m}^3/\text{s}$$

ÜBERHOLT
aktuelle Bemessungen siehe
Erläuterungsbericht Untertage 1

3.2 Gerinne an der PA 93

von Bau-km 5 + 920 li bis 6 + 010 li

Mindestgefälle I = 8,8 ‰

mit t = 0,30 m

$$F = 0,30 \times (0,50 + 1,5 \times 0,30) = 0,285 \text{ m}^2 \checkmark$$

$$U = 0,50 + 3,6 \times 0,30 = 1,58 \text{ m} \checkmark$$


$$R = 0,285 / 1,58 = 0,18 \text{ m} \checkmark$$

$$v = 50 \times 0,18^{2/3} \times 0,088^{1/2} = 4,73 \text{ m/s} \checkmark$$

$$Q = 0,285 \times 4,73 = 1,35 \text{ m}^3/\text{s} > 1,23 \text{ m}^3/\text{s} \checkmark$$

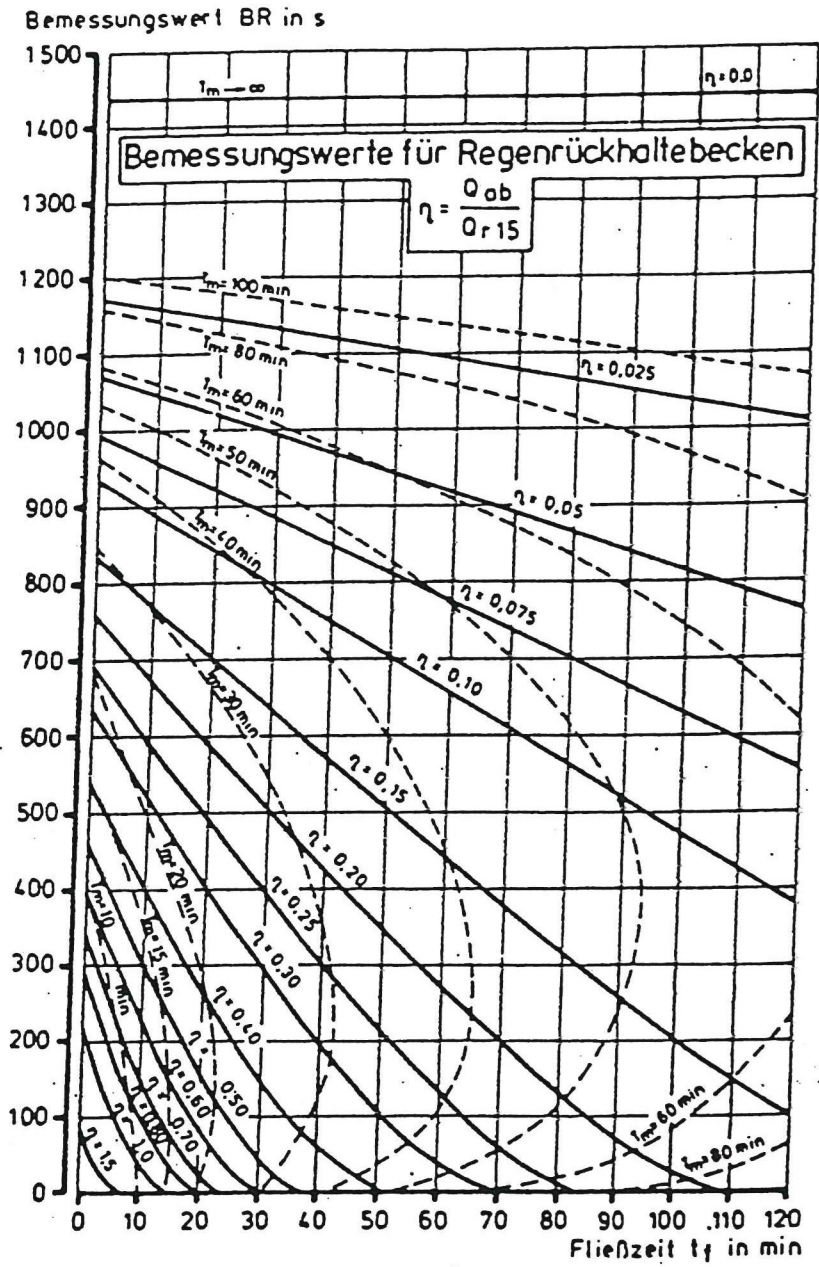
Aufgestellt:
Passau, den 10.02.1995
Straßenbauamt

Bearbeitet:
Passau, den 10.02.1995
Straßenbauamt
i.A.


Ebner
Ltd. Baudirektor


Maier
TAM

ÜBERHOLT
aktuelle Bemessungen siehe
Erläuterungsbericht Unterlage 1



Zusammenstellung der Einleitungen

Einzugsgebiet Nr.	Bau-km	bei Fl.Nr.	Vorfluter	Oberflächenwasser		Gesamteinleitung max. l/s	Vorbehandlung / Rückhaltung
				Gelände	Straße		
1 ✓	5 + 150 re ✓	3805/2	Pillinger Bach	18 ✓	13 ✓	31 ✓	Absetzwirkung im Rauhbett
2 ✓	5 + 165 li ✓	3802/2	Pillinger Bach	---	14 ✓	14 ✓	-----
3 ✓	5 + 555 li ✓	3663	Wiesengraben	115 ✓	25 ✓	140 ✓	- (best. Einleitungsstelle)
4 ✓	5 + 660 li ✓	3663	Pillinger Bach	57 ✓	40 ✓	97 ✓	Feuchtfläche (neu) } breitflächige Versicherung
5 ✓	5 + 660 re ✓	3223	Straßengraben 2. Pillinger Bach	18 ✓	---	18 ✓	- (nur Geländewasser)
6 ✓	5 + 860 li ✓	3658 ✓	Pillinger Bach	448 ✓	105 ✓	553 ✓	Feuchtfläche (neu) } breitflächige Versicherung
7 ✓	6 + 610 li ✓	4651 ✓	Gärbach	8 ✓	29 ✓	37 ✓	Absetzwirkung in Mulde
8 + 9 ✓	7 + 120 re ✓	5000 ✓	Gräbach Wiesengraben	55 ✓	8 ✓	63 ✓	Absetzwirkung in Mulde u. offener Graben
10 ✓	7 + 460 li ✓	4795 ✓	Gräbach Wiesengraben	71 ✓	101 ✓	$Q_{ab} = 22$ ✓	Regenrückhaltebecken
11 ✓	7 + 480 li ✓	5000 ✓	Gräbach Wiesengraben	10 ✓	7 ✓	17 ✓	-----

ÜBERHOLT
 Aktuelle Bemessungen siehe
 Erläuterungsbericht Unterlage 1

I.A.
 Sachverständiger
 Wasserwirtschaftsamt
 Passau, den 18. MAR 2004
 Wasserrechtlich
 geprüft