

Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde

**Einzugsgebiet A**

**Vorflutpunkt A**

**Ermittlung des Scheitelabflusses**

**Eingangsparameter**

Fläche des Einzugsgebietes

$A_{EA} = 19,279$  ha (Gesamteinzugsgebiet einschl. Gräben 1-4, 6 und 8)

Länge des Hauptvorfluters

$L_A = 1734,6$  m

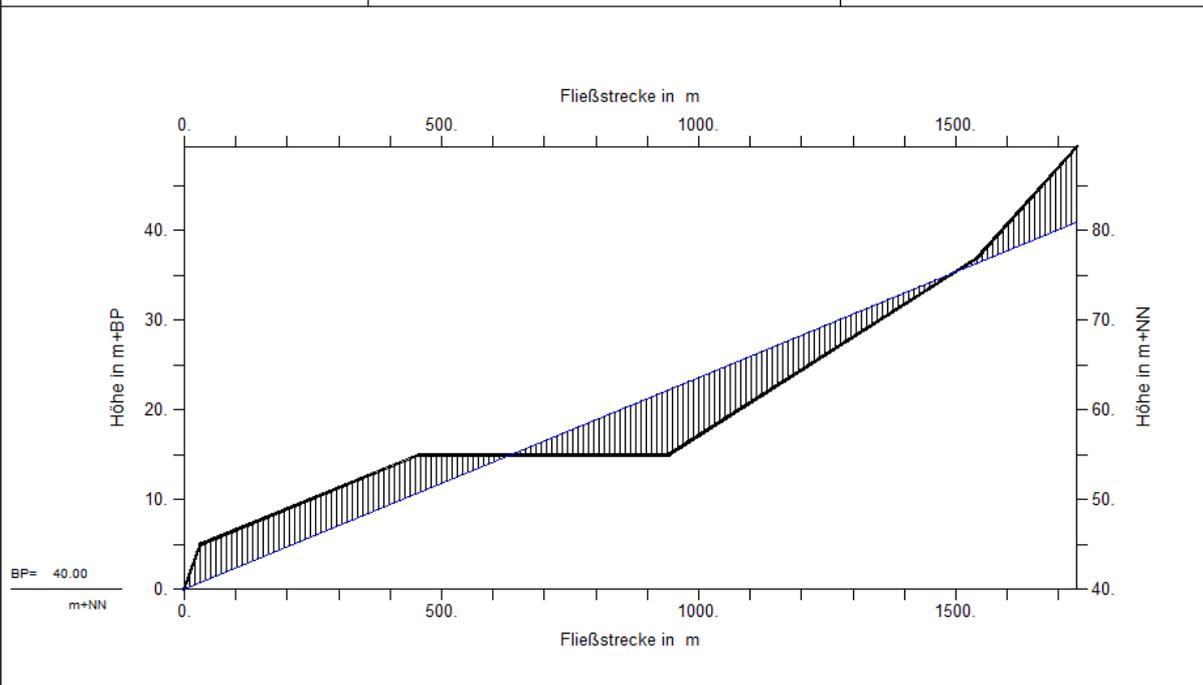
Höhenunterschied

$\Delta H = 89,3$  m NHN - 40 m NHN  
 $\Delta H = 49,3$  m

**GEWOGENES  
GEFÄLLE**

Gewässer	Hauptvorfluter A
Bezugspunkt	VP A
Bemerkung	Einzugsgebiet A
Gewogenes Gefälle	2.36 Prozent
max. Fließstrecke	1734.6 m
Höhendifferenz	49.30 m
Bezugspunkthöhe	40.00 m+NN

Legende:	
	Gewässerlängsschnitt
	gewogenes Gefälle
	Ausgleichsfläche



Höhenangaben programmbedingt in m + NN

Niederschlag (nach KOSTRA-DWD)	T = 1 a, D = 15 Min	T = 5 a, D = 18 h
	N = 10,4 mm	N = 58,1 mm
	$r_N = 115,6 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$	$r_N = 13,4 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

Rechenwerte										
Orographischer Faktor	$OF = L/\sqrt{I} = 11,29$									
Kaskadenwerte	$K_1 = 0,731 \cdot (L/\sqrt{I})^{0,218} = 1,24$									
	$K_2 = 3,04 \cdot K_1^{1,29} = 4,01$									
Gebietsaufteilungsfaktor [DVWK 99]	$\alpha = 2,02 \cdot (L/\sqrt{I})^{-0,508}$ für $L/\sqrt{I} \geq 4,00$									
	$\alpha = 1,00$ für $L/\sqrt{I} < 4,00$									
Flächengewichtiger CN-Wert	Bodengruppe C für Deponieabdeckung									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CN-Werte für den Endzustand</th> <th>Flächenanteil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wiese</td> <td>71</td> <td>97,7 %</td> </tr> <tr> <td>Wege</td> <td>91</td> <td>2,3 %</td> </tr> </tbody> </table>	CN-Werte für den Endzustand		Flächenanteil	Wiese	71	97,7 %	Wege	91	2,3 %
	CN-Werte für den Endzustand		Flächenanteil							
	Wiese	71	97,7 %							
	Wege	91	2,3 %							
	$CN = 0,977 \cdot 71 + 0,023 \cdot 91 = 71,5$									
Konzentrationszeit	$r = 0,4$ für Wiese, $r = 0,02$ für Wege $r = 0,4 \cdot 0,977 + 0,02 \cdot 0,023$ $r = 0,39$									
	$T_C = 3,03 \left[ \frac{r \cdot L^{1,5}}{H^{0,5}} \right]^{0,467} = 1,16 \text{ h}$									

```

*****
* Hochwasseranalyse - Programm: A B F L U S S   Version: 7.0           *
* I W G – Hydrologie am KIT                                           *
* Datensatz: Einzugsgebiet A       Vorflutpunkt A T=10a, D=12h       *
* Berechnet am: 7. Feb 2018   um: 10:30:42                          *
* $$                                                                    *
*****

```

#### ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

=====

Einzugsgebiet :	Einzugsgebiet A
Gewässerstelle :	Vorflutpunkt A
Ereignis :	T = 10 a, D = 12 h

Einzugsgebietsfläche :	A	=	0.1930	[qkm]
Zeitschritt :	$\Delta T$	=	0.250	[h]

Gebietsrückhalt  
=====

Anfangsverlust :	AV	=	3.00	[mm]
Gesamtabflussbeiwert:	$\phi$	=	0.314	
zeitlicher Verlauf :	$ \phi $	=	1	

#### EINHEITSGANGLINIE

=====

Doppelspeicherkaskade

1.Kaskade:

Faktor :	$\alpha$	=	0.59	
Anzahl der Linearspeicher :	$N_1$	=	2.00	
Speicherkonstante :	$K_1$	=	1.24	[h]

2.Kaskade:

Faktor :	$1-\alpha$	=	0.41	
Anzahl der Linearspeicher :	$N_2$	=	2.00	
Speicherkonstante :	$K_2$	=	4.01	[h]

Anzahl der UH-Ordinaten :	NH	=	151	
---------------------------	----	---	-----	--

#### NIEDERSCHLAG

=====

Normierter Bemessungsniederschlag

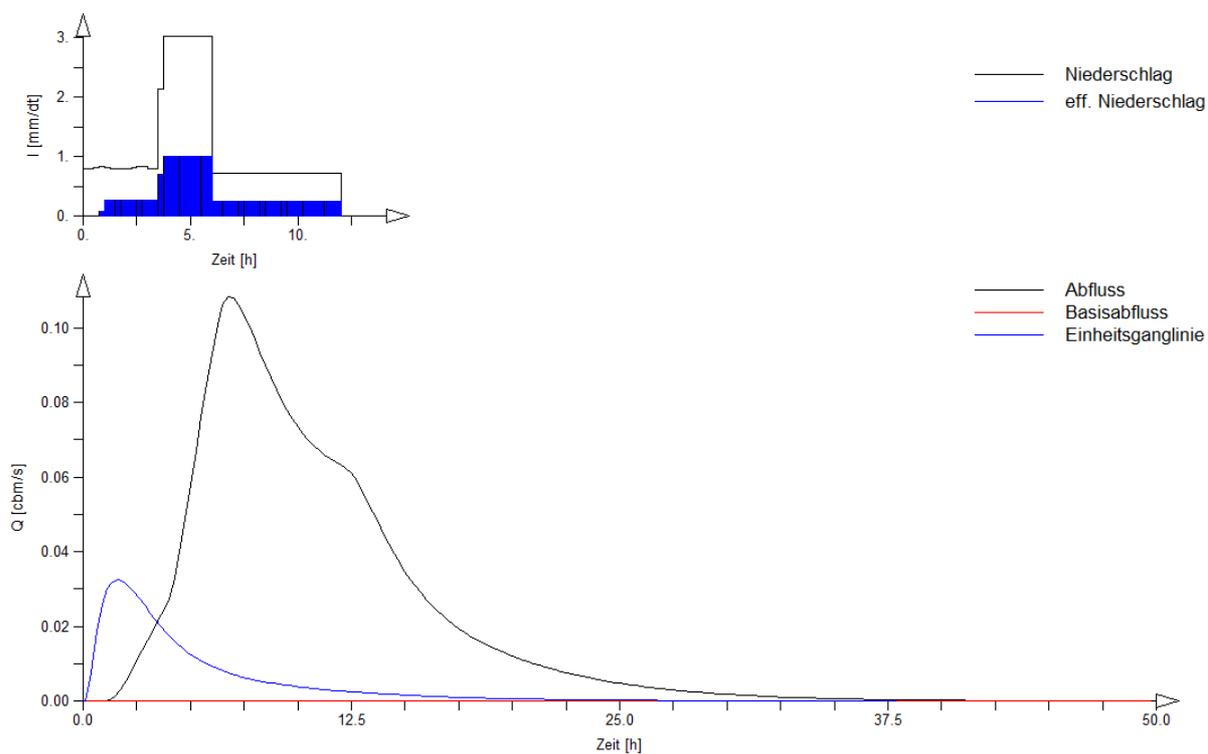
Niederschlagsdauer :	D	=	12.0	[h]
zeitliche Verteilung :	IVER	=	3 (DVWK-Empfehlung)	
Anzahl der Niederschläge :	$N_P$	=	48	
Gesamtniederschlagshöhe :	$\Sigma P$	=	58.1	[mm]
Effektivniederschlagshöhe :	$\Sigma P_{\text{eff}}$	=	18.2	[mm]

#### ABFLUSSGANGLINIE

=====

Anzahl der Abflüsse :	NE	=	199	
Direktabflussvolumen :	$\Sigma Q_D$	=	3520	[m <sup>3</sup> ]
Gesamtabflussvolumen :	$\Sigma Q$	=	3520	[m <sup>3</sup> ]
Abfluss-Scheitelwert:	$Q_{\text{MAX}}$	=	0.1084	[m <sup>3</sup> /s]

Einzugsgebiet A T=10a, D=12h  
Vorflutpunkt A



Die Berechnung wurde für Regendauern von 15 Minuten bis 72 Stunden durchgeführt. Das Maximum des Scheitelabflusses ergab sich bei einer Regendauer von 12 Stunden mit 108,4 l/s.

**Einzugsgebiet B****Vorflutpunkt B****Ermittlung des Scheitelabflusses****Eingangsparameter**

Fläche des Einzugsgebietes

 $A_{EB} = 18,829$  ha (Gesamteinzugsgebiet einschl. Gräben 5, 7 und 9-11)

Länge des Hauptvorfluters

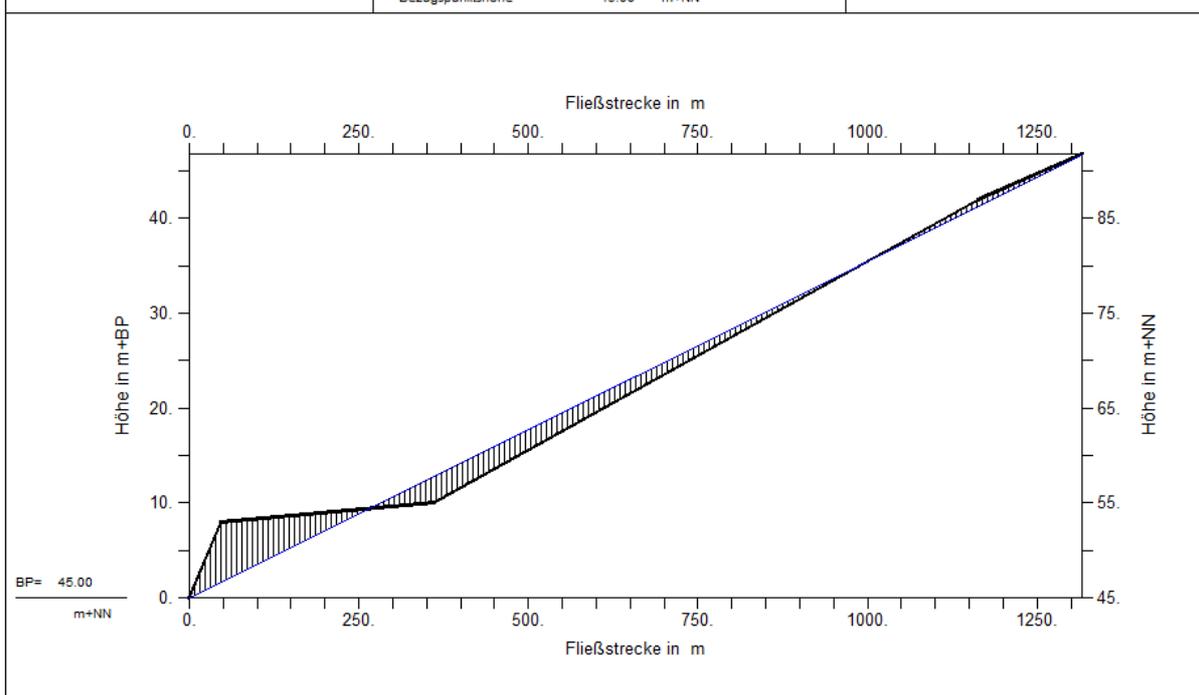
 $L_B = 1316,4$  m

Höhenunterschied

 $\Delta H = 91,8$  m NHN - 45 m NHN $\Delta H = 46,8$  m**GEWOGENES  
GEFÄLLE**

Gewässer	Hauptvorfluter B	
Bezugspunkt	VP B	
Bemerkung	Einzugsgebiet B	
Gewogenes Gefälle	3,54	Prozent
max. Fließstrecke	1316,4	m
Höhendifferenz	46,80	m
Bezugspunkthöhe	45,00	m+NN

Legende:	
	Gewässerlängsschnitt
	gewogenes Gefälle
	Ausgleichsfläche



Höhenangaben programmbedingt in m + NN

Niederschlag (nach KOSTRA-DWD)

 $T = 1$  a,  $D = 15$  Min $T = 10$  a,  $D = 12$  h $N = 10,4$  mm $N = 58,1$  mm $r_N = 115,6$  l/(s · ha) $r_N = 13,4$  l/(s · ha)

Rechenwerte										
Orografischer Faktor	$OF = L/\sqrt{I} = 7,00$									
Kaskadenwerte	$K_1 = 0,731 \cdot (L/\sqrt{I})^{0,218} = 1,12$									
	$K_2 = 3,04 \cdot K_1^{1,29} = 3,51$									
Gebietsaufteilungsfaktor [DVWK 99]	$\alpha = 2,02 \cdot (L/\sqrt{I})^{-0,508}$ für $L/\sqrt{I} \geq 4,00$									
	$\alpha = 1,00$ für $L/\sqrt{I} < 4,00$									
Flächengewichtiger CN-Wert	Bodengruppe C für Deponieabdeckung									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CN-Werte für den Endzustand</th> <th>Flächenanteil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wiese</td> <td>71</td> <td>98,0 %</td> </tr> <tr> <td>Wege</td> <td>91</td> <td>2,0 %</td> </tr> </tbody> </table>	CN-Werte für den Endzustand		Flächenanteil	Wiese	71	98,0 %	Wege	91	2,0 %
	CN-Werte für den Endzustand		Flächenanteil							
	Wiese	71	98,0 %							
	Wege	91	2,0 %							
CN = 0,920 · 71 + 0,080 · 91 = 71,4										
<p>r = 0,4 für Wiese, r = 0,02 für Wege  r = 0,4 · 0,980 + 0,02 · 0,020  r = 0,39</p>										
$T_C = 3,03 \left[ \frac{r \cdot L^{1,5}}{H^{0,5}} \right]^{0,467} = 0,97 \text{ h}$										
Konzentrationszeit										

```

*****
* Hochwasseranalyse - Programm: A B F L U S S   Version: 7.0
* I W K – Hydrologie am KIT
* Datensatz: Einzugsgebiet B       Vorflutpunkt B   T = 10a, D = 12h
* Berechnet am: 7. Feb 2018   um: 11:09:32
* $$
*****

```

#### ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

=====

Einzugsgebiet :	Einzugsgebiet B
Gewässerstelle :	Vorflutpunkt B
Ereignis :	T = 10 a, D = 12 h

Einzugsgebietsfläche :	A	=	0.1880	[qkm]
Zeitschritt :	$\Delta T$	=	0.250	[h]

Gebietsrückhalt  
=====

Anfangsverlust :	AV	=	3.00	[mm]
Gesamtabflussbeiwert:	$\phi$	=	0.313	
zeitlicher Verlauf :	$ \phi $	=	1	

#### EINHEITSGANGLINIE

=====

Doppelspeicherkaskade

1.Kaskade:

Faktor :	$\alpha$	=	0.75	
Anzahl der Linearspeicher :	$N_1$	=	2.00	
Speicherkonstante :	$K_1$	=	1.12	[h]

2.Kaskade:

Faktor :	$1-\alpha$	=	0.25	
Anzahl der Linearspeicher :	$N_2$	=	2.00	
Speicherkonstante :	$K_2$	=	3.51	[h]

Anzahl der UH-Ordinaten :	NH	=	132	
---------------------------	----	---	-----	--

#### NIEDERSCHLAG

=====

Normierter Bemessungsniederschlag

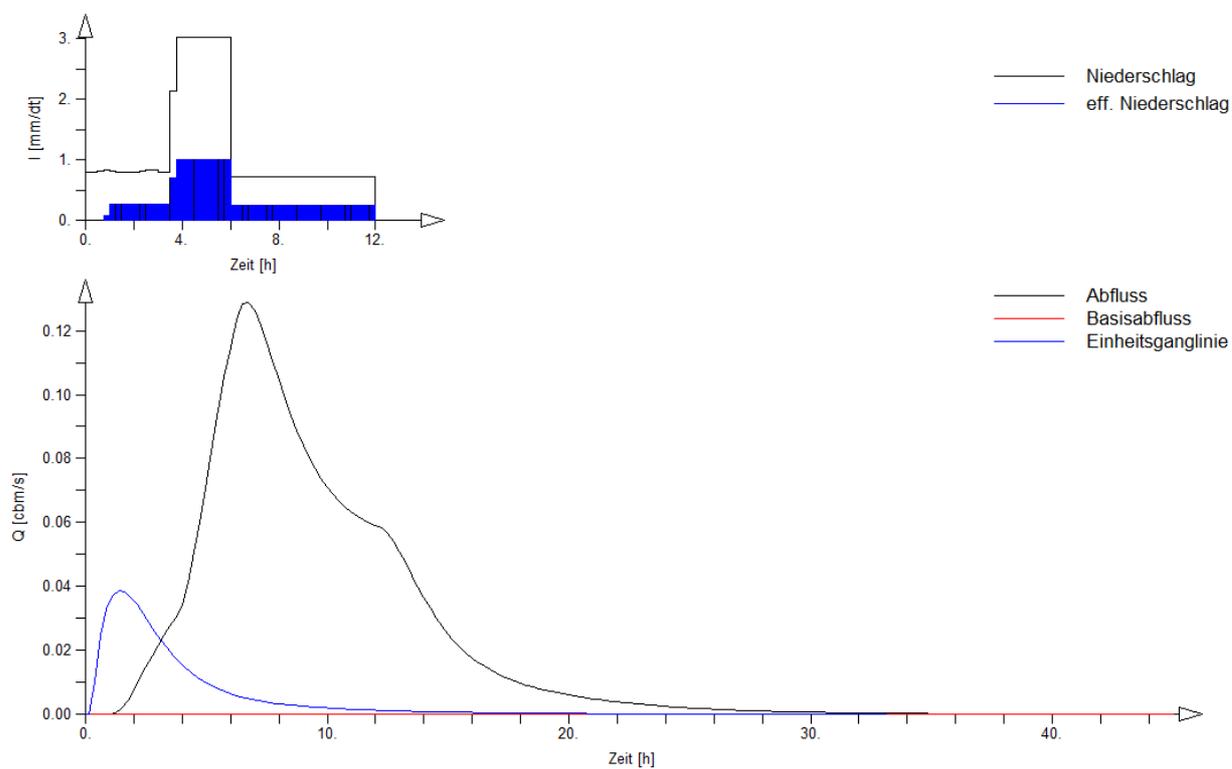
Niederschlagsdauer :	D	=	12.00	[h]
zeitliche Verteilung :	IVER	=	3 (DVWK-Empfehlung)	
Anzahl der Niederschläge :	$N_P$	=	48	
Gesamtniederschlagshöhe :	$\Sigma P$	=	58.1	[mm]
Effektivniederschlagshöhe :	$\Sigma P_{eff}$	=	18.2	[mm]

#### ABFLUSSGANGLINIE

=====

Anzahl der Abflüsse :	NE	=	180	
Direktabflussvolumen :	$\Sigma Q_D$	=	3420	[m <sup>3</sup> ]
Gesamtabflussvolumen :	$\Sigma Q$	=	3420	[m <sup>3</sup> ]
Abfluss-Scheitelwert:	$Q_{MAX}$	=	0.1288	[m <sup>3</sup> /s]

Einzugsgebiet B  $T=10a, D=12h$   
Vorflutpunkt B



Die Berechnung wurde für Regendauern von 15 Minuten bis 72 Stunden durchgeführt. Das Maximum des Scheitelabflusses ergab sich bei einer Regendauer von 12 Stunden mit 128,8 l/s.