

### 13.2.3 Einleitmengen bauzeitliche Wasserhaltung

#### 13.2.3.1 Bauzustand 1 (Baugrube Herstelllage)

#### Berechnung des Wasserzuflusses bei einer offenen Wasserhaltung

**Grundwasserzufluss über Böschung und Sohle**

**Verfahren nach DAVIDENKOFF**

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens  $k = 3,2E-05$  m/s

Länge der Baugrube  $L_1 = 61$  m Baugrube Herstelllage

Breite der Baugrube  $L_2 = 14$  m

Bemessungshöhe Grundwasserstand  $HGW = 308,23$  m NHN bzw. NN

abgesenkter Grundwasserspiegel  $HGWab. = 306,91$  m NHN bzw. NN im Bereich Verschubbahn  
0,50 m unter OK Baugrube

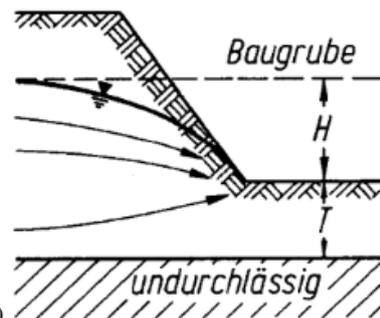
Höhe Oberkante Grundwasserstauer  $OKGWS = 299,63$  m NHN bzw. NN OK Schicht 2

Reichweite der Wasserhaltung  $R = 22,40$  m

Abstand zw. Grundwasserspiegel und Baugrubensohle (Absenkung)  $H = s = 1,32$  m

Abstand zwischen Baugrubensohle und Oberkante Wasserstauer  $T = 7,28$  m

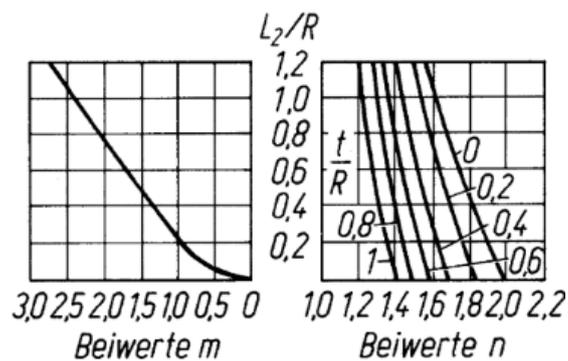
$t = H$  bei  $T > H$ ;  $t = T$  bei  $T < H$ ;  $t = 0$  bei  $T = 0$   
Tiefe der für den Zufluss von unten wirksamen Höhe  $t = 1,32$  m



$L_2 / R = 0,62$   
 $t / R = 0,06$

Beiwert  $m = 1,8$

Beiwert  $n = 1,75$



**Reichweite der Wasserhaltung nach SICHARDT**

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k} \quad [m]$$

$R = 22,40$  m

$s$  – Absenktiefe [m]

**Reichweite der Wasserhaltung nach KUSSAKIN**

$$R = 575 \cdot s \cdot \sqrt{k \cdot H}$$

$R = 4,93$  m

### Baugrubenzufluss

$$q = k \cdot H^2 \cdot \left[ \left( 1 + \frac{t}{H} \right) \cdot m + \frac{L_1}{R} \cdot \left( 1 + \frac{t}{H} \cdot n \right) \right]$$

$$q = 0,0006 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= 0,62 \text{ l/s}$$

### Niederschlagswasser

Regenspende (15min, 1/a)	$r_{15,1} =$	113,90	l/(s*ha)
Einzugsgebietsfläche	$A_E =$	0,085	ha
Regendauer	$t_{\text{Regen}} =$	15	min
Abpumpzeit	$t_{\text{abpump}} =$	60	min
	$Q_{\text{Regen}} =$	2,43	l/s

### Gesamtzufluss

$Q = 3,05 \text{ l/s}$       ca. März - Juli 2020

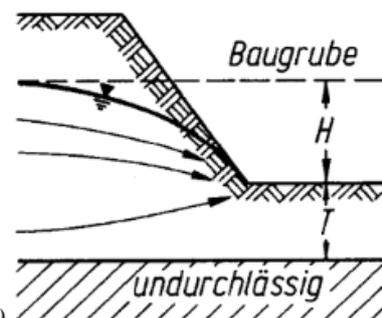
## 13.2.3.2 Bauzustand 2 (maximale Baugrubengröße)

### Berechnung des Wasserzuflusses bei einer offenen Wasserhaltung

#### Grundwasserzufluss über Böschung und Sohle; Absenkung bis 306,91 m

##### Verfahren nach DAVIDENKOFF

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens	$k =$	3,2E-05	m/s
Länge der Baugrube	$L_1 =$	61	m      Baugrube Herstelllage + Endlage
Breite der Baugrube	$L_2 =$	34	m
Bemessungshöhe Grundwasserstand	$HGW =$	308,23	m NHN bzw. NN
abgesenkter Grundwasserspiegel	$HGW_{\text{ab}} =$	306,91	m NHN bzw. NN      im Bereich Verschubbahn 0,50 m unter OK Baugrube
Höhe Oberkante Grundwasserstauer	$OKGS =$	299,63	m NHN bzw. NN      OK Schicht 2
Reichweite der Wasserhaltung	$R =$	22,40	m
Abstand zw. Grundwasserspiegel und Baugrubensohle (Absenkung)	$H = s =$	1,32	m
Abstand zwischen Baugrubensohle und Oberkante Wasserstauer	$T =$	7,28	m
$t = H$ bei $T > H$ ;	$t = T$ bei $T < H$ ;	$t = 0$ bei $T = 0$	



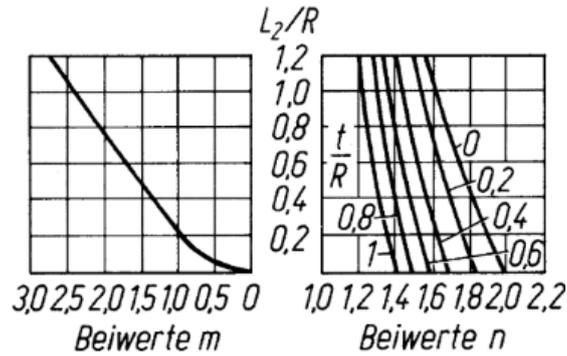
Tiefe der für den Zufluss von unten wirksamen Höhe  $t = 1,32 \text{ m}$

$$L_2 / R = 1,52$$

$$t / R = 0,06$$

Beiwert  $m = 2,7$

Beiwert  $n = 1,58$



#### Reichweite der Wasserhaltung nach SICHARDT

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k} \text{ [m]}$$

$$R = 22,40 \text{ m}$$

$s$  – Absenktiefe [m]

#### Reichweite der Wasserhaltung nach KUSSAKIN

$$R = 575 \cdot s \cdot \sqrt{k \cdot H}$$

$$R = 4,93 \text{ m}$$

#### Baugrubenzufluss

$$q = k \cdot H^2 \cdot \left[ \left( 1 + \frac{t}{H} \right) \cdot m + \frac{L_2}{R} \cdot \left( 1 + \frac{t}{H} \cdot n \right) \right]$$

$$q = 0,0007 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= 0,69 \text{ l/s}$$

### Grundwasserzufluss über Böschung und Sohle; Absenkung bis 305,46 m

#### Verfahren nach DAVIDENKOFF

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens  $k = 3,2E-05 \text{ m/s}$

Länge der Baugrube  $L_1 = 16 \text{ m}$  Baugrube Entengraben

Breite der Baugrube  $L_2 = 12 \text{ m}$

Bemessungshöhe Grundwasserstand  $HGW = 308,23 \text{ m NHN bzw. NN}$

abgesenkter Grundwasserspiegel  $HGWab. = 305,46 \text{ m NHN bzw. NN}$  im Bereich Entengraben  
0,50 m unter OK Baugrube

Höhe Oberkante Grundwasserstauer  $OKGS = 299,63 \text{ m NHN bzw. NN}$  OK Schicht 2

Reichweite der Wasserhaltung  $R = 47,01 \text{ m}$

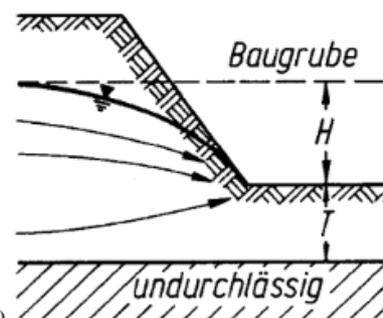
Abstand zw. Grundwasserspiegel und Baugrubensohle (Absenkung)  $H = s = 2,77 \text{ m}$

Abstand zwischen Baugrubensohle und Oberkante Wasserstauer  $T = 5,83 \text{ m}$

$t = H$  bei  $T > H$ ;

$t = T$  bei  $T < H$ ;

$t = 0$  bei  $T = 0$



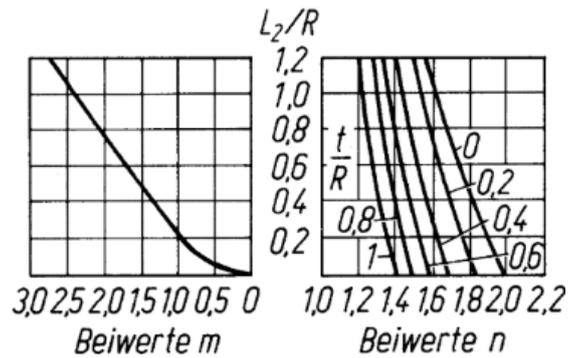
Tiefe der für den Zufluss von unten wirksamen Höhe  $t = 2,77 \text{ m}$

$$L_2 / R = 0,26$$

$$t / R = 0,06$$

Beiwert  $m = 1,1$

Beiwert  $n = 1,9$



#### Reichweite der Wasserhaltung nach SICHARDT

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k} \text{ [m]}$$

$$R = 47,01 \text{ m}$$

$s$  – Absenktiefe [m]

#### Reichweite der Wasserhaltung nach KUSSAKIN

$$R = 575 \cdot s \cdot \sqrt{k \cdot H}$$

$$R = 15,00 \text{ m}$$

#### Baugrubenzufluss

$$q = k \cdot H^2 \cdot \left[ \left( 1 + \frac{t}{H} \right) \cdot m + \frac{L_1}{R} \cdot \left( 1 + \frac{t}{H} \cdot n \right) \right]$$

$$q = 0,0008 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= \mathbf{0,78 \text{ l/s}}$$

#### Niederschlagswasser

Regenspende (15min, 1/a)  $r_{15,1} = 113,90 \text{ l/(s*ha)}$

Einzugsgebietsfläche  $A_E = 0,207 \text{ ha}$

Regendauer  $t_{\text{Regen}} = 15 \text{ min}$

Abpumpzeit  $t_{\text{abpump}} = 60 \text{ min}$

$$Q_{\text{Regen}} = 5,91 \text{ l/s}$$

#### Gesamtzufluss

$$Q = \mathbf{7,38 \text{ l/s}}$$

ca. Juli - August 2020