

Sohlschubspannung nach Shields zur Bemessung Sohsicherung Wörthersbach, Bereich Gewässerumlegung ehemalige Gärtnerei

Kleinstkorn	$d =$	0,05	m	Steinschüttung CP45/125
Sohlgefälle	$I =$	0,24	%	
Dichte Wasser	$\rho =$	1,00	t/m ³	
Dichte Feststoff	$\rho_F =$	2,65	t/m ³	
kinemat. Viskosität	$\nu =$	1,0E-06	m ²	
Erdbeschl.	$g =$	9,81	m/s ²	
	$\rho' =$	1,65		
	$D^* =$	1264,80		$\rho' = (\rho_F - \rho) / \rho$ $D^* = (\rho' \cdot g) / \nu^2)^{1/3} \times d$

Die Korn-Froude-Zahl wird in Abhängigkeit von D^* bestimmt.

$D^* \leq 6$	$Fr^*_{cr} =$	$0.109 \times D^{*-0.5} =$	0,003
$6 < D^* \leq 10$	$Fr^*_{cr} =$	$0.14 \times D^{*-0.64} =$	0,001
$10 < D^* \leq 20$	$Fr^*_{cr} =$	$0.04 \times D^{*-0.1} =$	0,020
$20 < D^* \leq 150$	$Fr^*_{cr} =$	$0.013 \times D^{*0.29} =$	0,103
$D^* \geq 150$	$Fr^*_{cr} =$	$0.055 =$	0,055

Korn-Froude-Zahl $Fr^* =$ **0,055**

Die kritische Sohlschubspannung (Schleppspannung) ergibt sich nach:

$$\tau_{cr} = Fr^*_{cr} \cdot (\rho_F - \rho) \cdot g \cdot d$$

Sohlschubspannung $\tau_{cr} =$ **0,04** kN/m²

Annahme des Bewegungsbeginns bei $\tau_{cr} = \tau_0$, daher gilt:

$$\tau_{cr} = \tau_0 = \rho \cdot g \cdot h \cdot I_E$$

Wasserstand $h =$ **1,89** m **> 1,5 m**
beim Bewegungsbeginn

max. Wasserstand
beim HQ100K

Sohlschubspannung nach Shields zur Bemessung Sohsicherung Wörthersbach, ehemalige Gärtnerei bis Schwalbenweg

Kleinstkorn	$d =$	0,10	m	Steinschüttung LMB5/40
Sohlgefälle	$I =$	0,40	%	
Dichte Wasser	$\rho =$	1,00	t/m ³	
Dichte Feststoff	$\rho_F =$	2,65	t/m ³	
kinemat. Viskosität	$\nu =$	1,0E-06	m ²	
Erdbeschl.	$g =$	9,81	m/s ²	
	$\rho' =$	1,65		
	$D^* =$	2529,59		$\rho' = (\rho_F - \rho) / \rho$ $D^* = ((\rho' \cdot g) / \nu^2)^{1/3} \times d$

Die Korn-Froude-Zahl wird in Abhängigkeit von D^* bestimmt.

$D^* \leq 6$	$Fr^*_{cr} =$	$0.109 \times D^{*-0.5} =$	0,002
$6 < D^* \leq 10$	$Fr^*_{cr} =$	$0.14 \times D^{*-0.64} =$	0,001
$10 < D^* \leq 20$	$Fr^*_{cr} =$	$0.04 \times D^{*-0.1} =$	0,018
$20 < D^* \leq 150$	$Fr^*_{cr} =$	$0.013 \times D^{*0.29} =$	0,126
$D^* \geq 150$	$Fr^*_{cr} =$	$0.055 =$	0,055

Korn-Froude-Zahl $Fr^* =$ **0,055**

Die kritische Sohlschubspannung (Schleppspannung) ergibt sich nach:

$$\tau_{cr} = Fr^*_{cr} \cdot (\rho_F - \rho) \cdot g \cdot d$$

Sohlschubspannung $\tau_{cr} =$ **0,09** kN/m²

Annahme des Bewegungsbeginns bei $\tau_{cr} = \tau_0$, daher gilt:

$$\tau_{cr} = \tau_0 = \rho \cdot g \cdot h \cdot I_E$$

Wasserstand $h =$ **2,27** m **> 1,8 m**
beim Bewegungsbeginn max. Wasserstand
beim HQ100K

Sohlschubspannung nach Shields zur Bemessung Sohsicherung Wörthersbach, Schwalbenweg bis ca. 100 m oberstrom Leitenweg

Kleinstkorn	$d =$	0,10	m	Steinschüttung LMB5/40
Sohlgefälle	$I =$	0,56	%	
Dichte Wasser	$\rho =$	1,00	t/m ³	
Dichte Feststoff	$\rho_F =$	2,65	t/m ³	
kinemat. Viskosität	$\nu =$	1,0E-06	m ²	
Erdbeschl.	$g =$	9,81	m/s ²	
	$\rho' =$	1,65		
	$D^* =$	2529,59		$\rho' = (\rho_F - \rho) / \rho$ $D^* = ((\rho' \cdot g) / \nu^2)^{1/3} \times d$

Die Korn-Froude-Zahl wird in Abhängigkeit von D^* bestimmt.

$D^* \leq 6$	$Fr^*_{cr} =$	$0.109 \times D^{*-0.5} =$	0,002
$6 < D^* \leq 10$	$Fr^*_{cr} =$	$0.14 \times D^{*-0.64} =$	0,001
$10 < D^* \leq 20$	$Fr^*_{cr} =$	$0.04 \times D^{*-0.1} =$	0,018
$20 < D^* \leq 150$	$Fr^*_{cr} =$	$0.013 \times D^{*0.29} =$	0,126
$D^* \geq 150$	$Fr^*_{cr} =$	$0.055 =$	0,055

Korn-Froude-Zahl $Fr^* =$ **0,055**

Die kritische Sohlschubspannung (Schleppspannung) ergibt sich nach:

$$\tau_{cr} = Fr^*_{cr} \cdot (\rho_F - \rho) \cdot g \cdot d$$

Sohlschubspannung $\tau_{cr} =$ **0,09** kN/m²

Annahme des Bewegungsbeginns bei $\tau_{cr} = \tau_0$, daher gilt:

$$\tau_{cr} = \tau_0 = \rho \cdot g \cdot h \cdot I_E$$

Wasserstand $h =$ **1,62** m **> 1,6 m**
beim Bewegungsbeginn max. Wasserstand
beim HQ100K

Sohlschubspannung nach Shields zur Bemessung Sohsicherung Wörthersbach, ca. 100 m oberstrom Leitenweg bis Forster Straße

Kleinstkorn	$d =$	0,10	m	Steinschüttung LMB5/40
Sohlgefälle	$I =$	0,44	%	
Dichte Wasser	$\rho =$	1,00	t/m ³	
Dichte Feststoff	$\rho_F =$	2,65	t/m ³	
kinemat. Viskosität	$\nu =$	1,0E-06	m ²	
Erdbeschl.	$g =$	9,81	m/s ²	
	$\rho' =$	1,65		
	$D^* =$	2529,59		$\rho' = (\rho_F - \rho) / \rho$ $D^* = ((\rho' \cdot g) / \nu^2)^{1/3} \times d$

Die Korn-Froude-Zahl wird in Abhängigkeit von D^* bestimmt.

$D^* \leq 6$	$Fr^*_{cr} =$	$0.109 \times D^{*-0.5} =$	0,002
$6 < D^* \leq 10$	$Fr^*_{cr} =$	$0.14 \times D^{*-0.64} =$	0,001
$10 < D^* \leq 20$	$Fr^*_{cr} =$	$0.04 \times D^{*-0.1} =$	0,018
$20 < D^* \leq 150$	$Fr^*_{cr} =$	$0.013 \times D^{*0.29} =$	0,126
$D^* \geq 150$	$Fr^*_{cr} =$	0.055 =	0,055

Korn-Froude-Zahl $Fr^* =$ **0,055**

Die kritische Sohlschubspannung (Schleppspannung) ergibt sich nach:

$\tau_{cr} = Fr^*_{cr} \cdot (\rho_F - \rho) \cdot g \cdot d$	Sohlschubspannung	$\tau_{cr} =$	0,09	kN/m²
---	--------------------------	---------------	-------------	-------------------------

Annahme des Bewegungsbeginns bei $\tau_{cr} = \tau_0$, daher gilt:

$\tau_{cr} = \tau_0 = \rho \cdot g \cdot h \cdot I_E$	Wasserstand	$h =$	2,06	m	> 1,9 m
beim Bewegungsbeginn					max. Wasserstand beim HQ100K