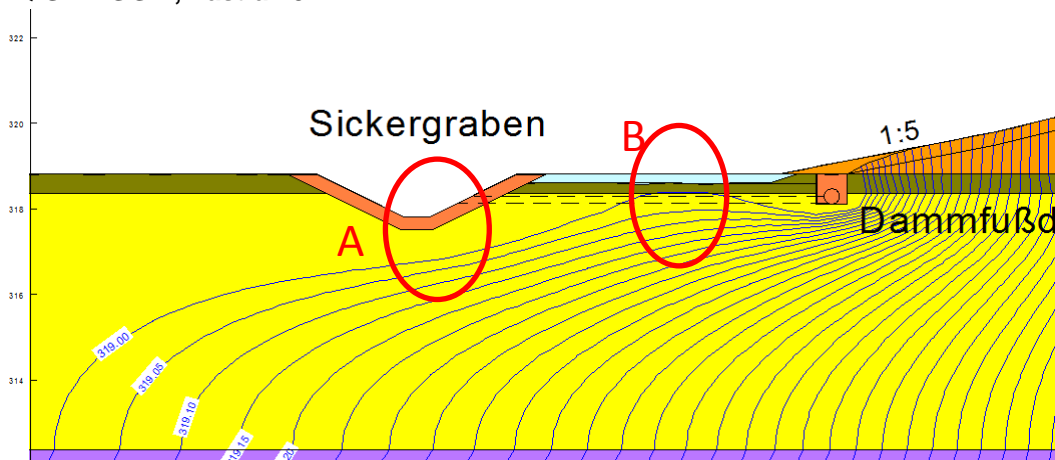


Anlage 8.12.1.1
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-1, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,10	0,45	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,20	0,20	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,18	0,44	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,44	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

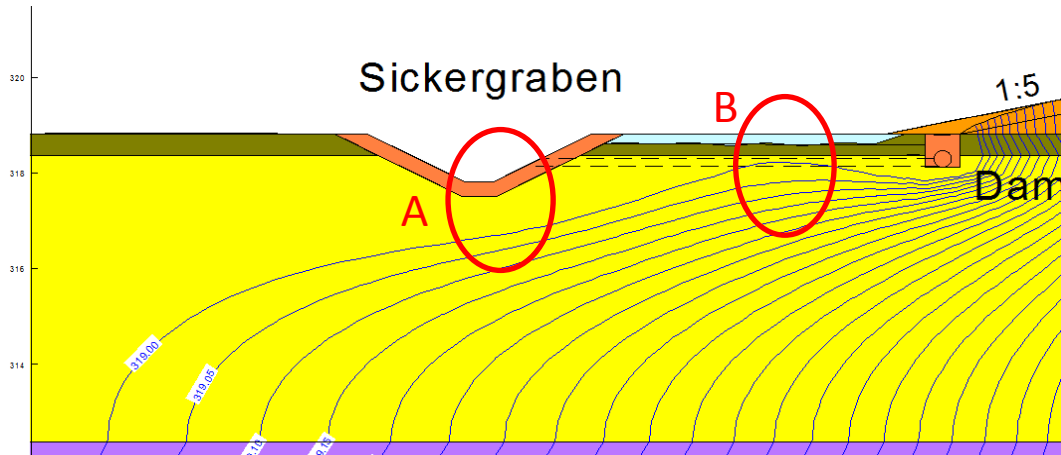
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,63 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.1
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-1, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,15	0,45	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,20	0,20	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,17	0,44	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,44	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

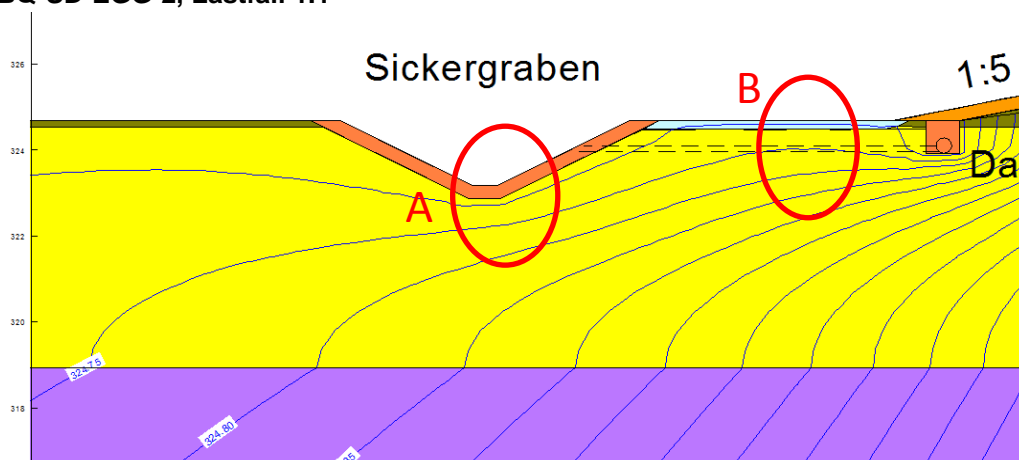
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,63	< 1	Nachweis erfüllt
---	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-2, Lastfall 1.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,00	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,03	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,05	0,15	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,80	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

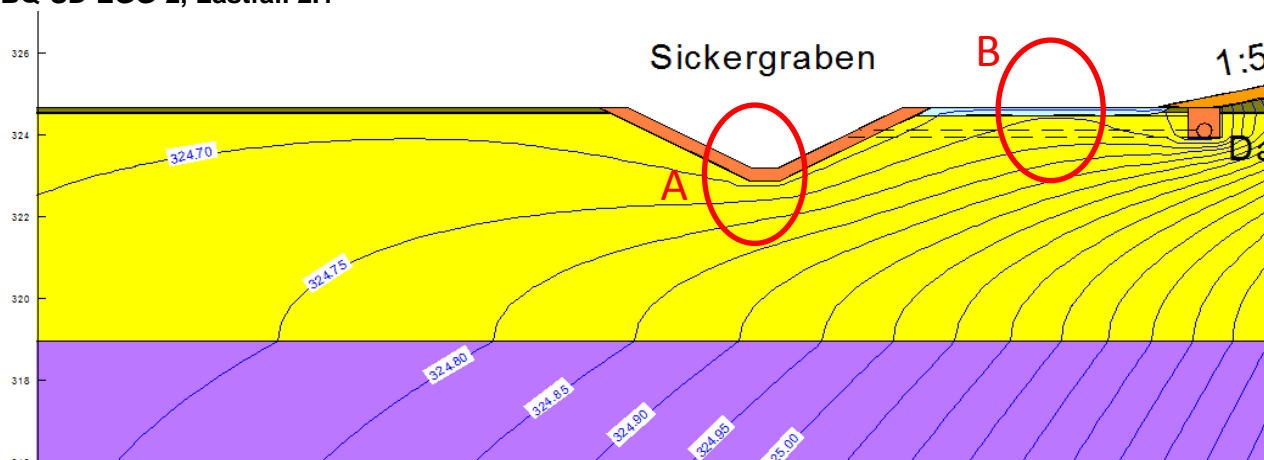
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = \mathbf{0,28} < 1 \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-2, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,75	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,07	0,25	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	2,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

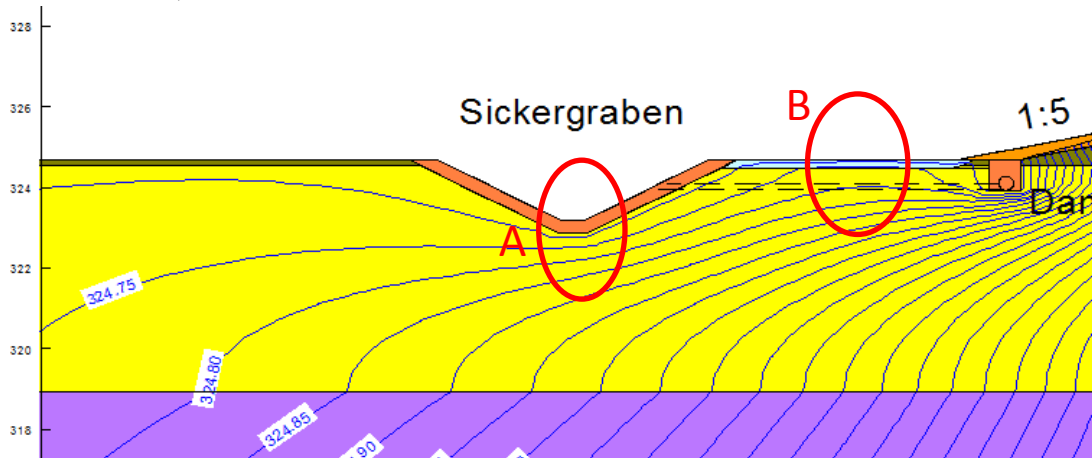
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,42	< 1	Nachweis erfüllt
---	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-2, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,70	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,06	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,07	0,30	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	3,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

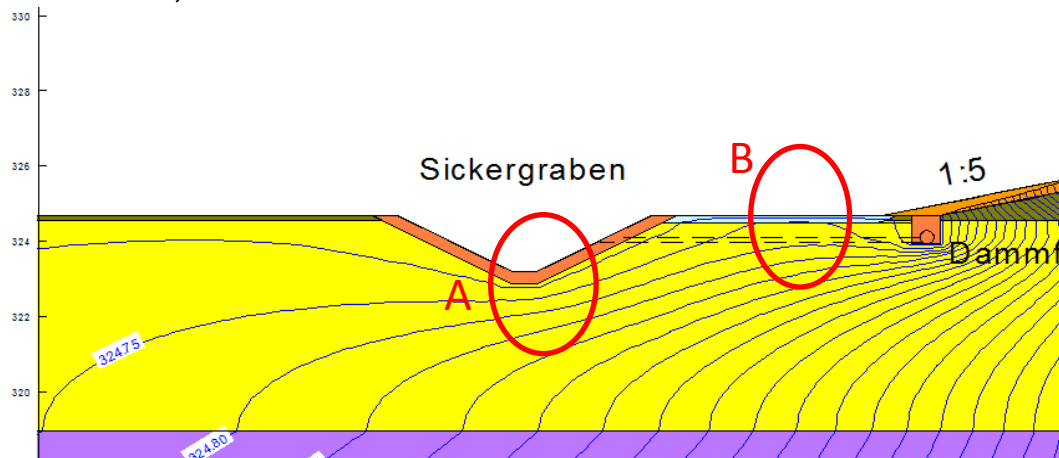
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,43	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-2, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,70	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,06	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,07	0,30	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	3,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

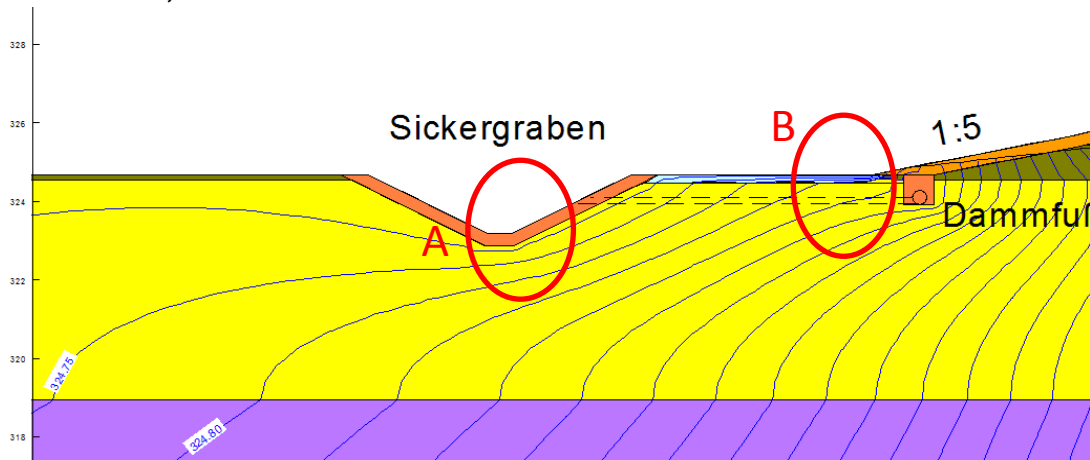
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,43 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-2, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,75	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,18	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,07	0,90	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³ (Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-----------------------------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	9,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

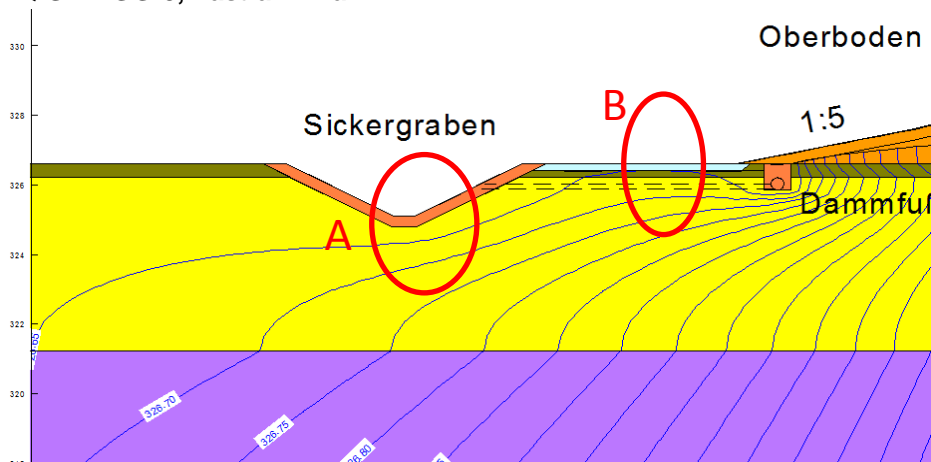
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$

$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 1,28 > 1$ **Nachweis nicht erfüllt**

Anlage 8.12.1.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-3, Lastfall 2.1a



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,76	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,07	0,25	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	2,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

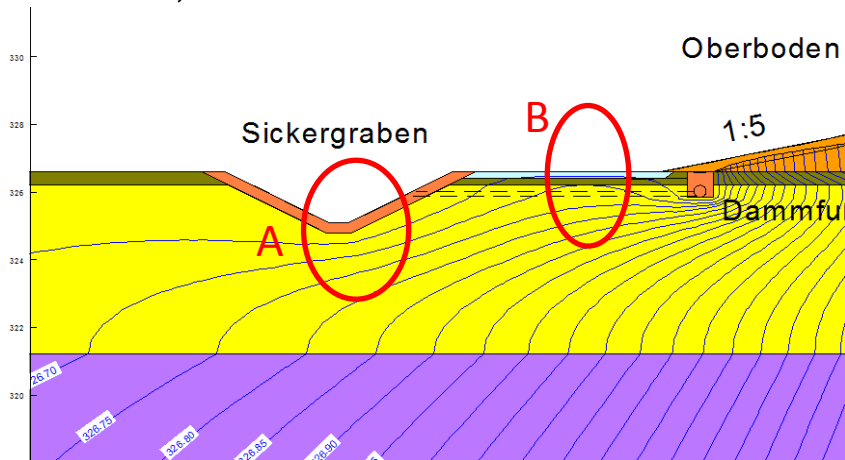
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,42	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.3

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

BQ-SD-EGG-3, Lastfall 2.1b



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,62	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,07	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,08	0,35	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{\max} \cdot \gamma_W =$	3,50	kN/m ³
-----------------------------	------------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

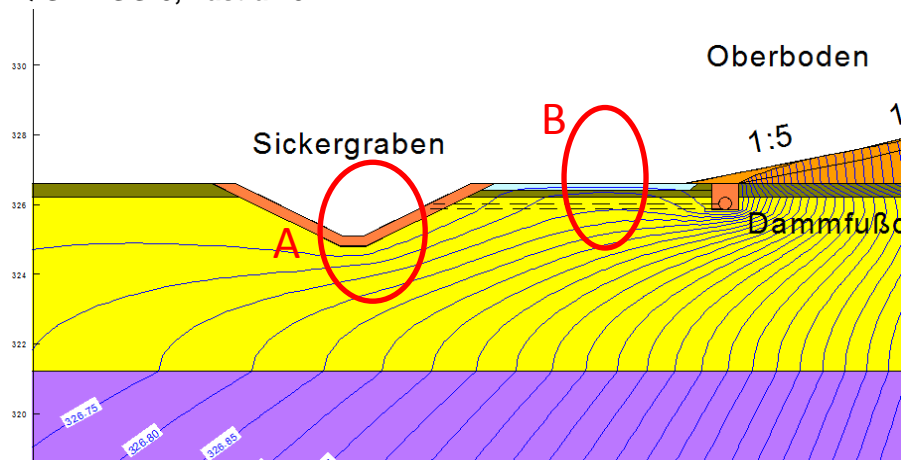
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,59 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-3, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,55	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,08	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,09	0,40	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

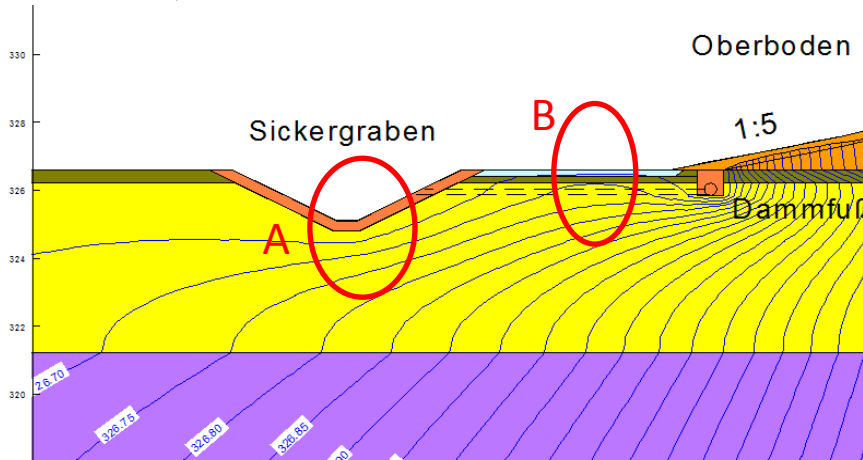
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,57	< 1	Nachweis erfüllt
---	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-3, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,65	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,06	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,08	0,30	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	3,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

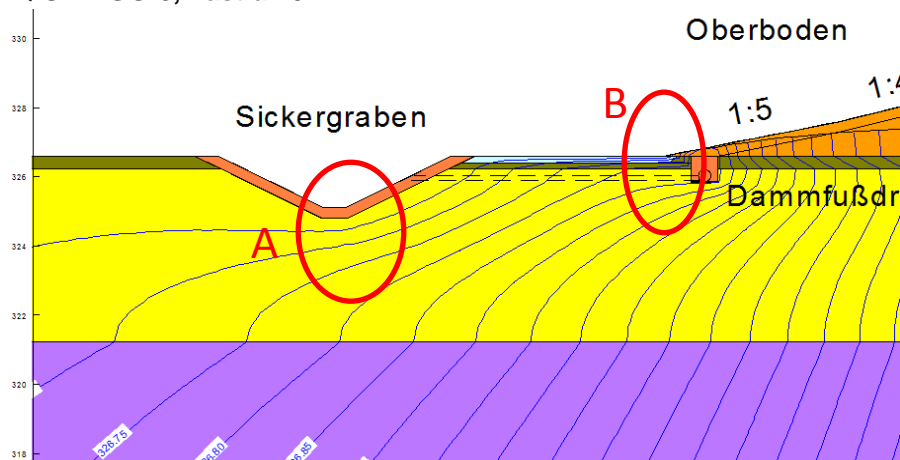
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,43 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-3, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,65	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,14	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,08	0,70	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	7,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

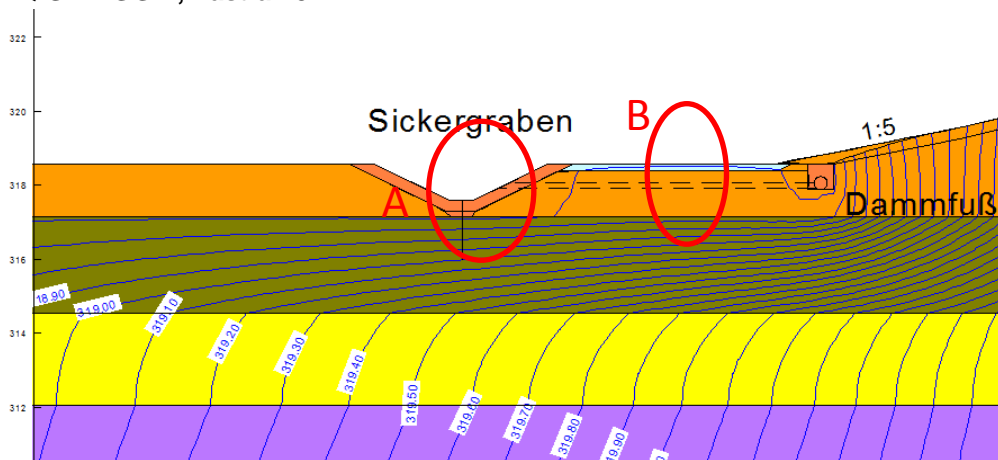
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,99 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.4
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-4, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,75	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,10	0,03	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,13	0,15	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{\max} \cdot \gamma_W =$	1,50	kN/m ³
-----------------------------	------------------------------------	------	-------------------

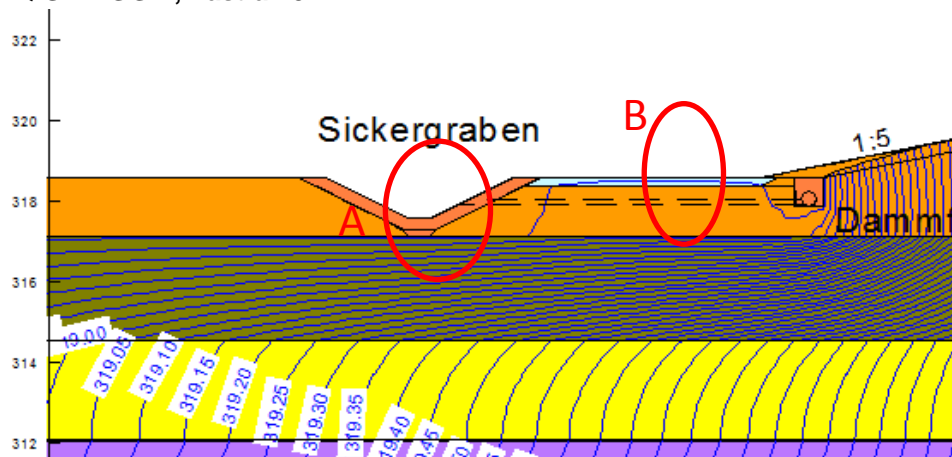
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,21	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.4
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-4, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,65	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,04	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,08	0,20	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_w =$	2,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

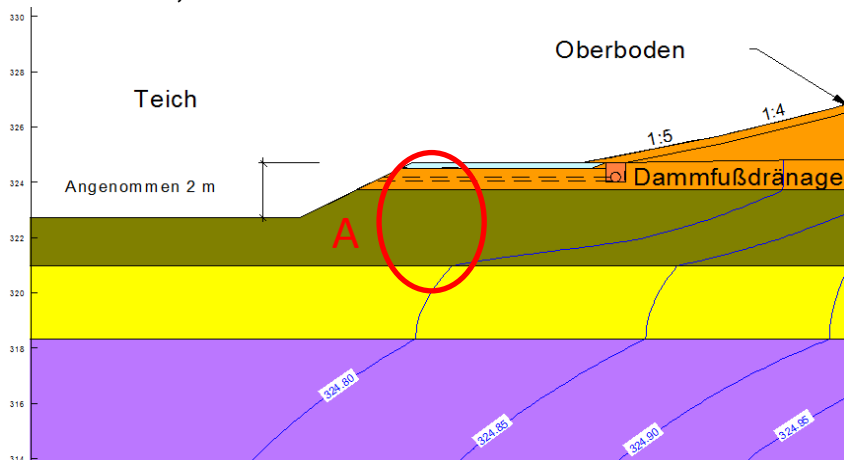
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$

$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,28 < 1$ Nachweis erfüllt

Anlage 8.12.1.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-5, Lastfall 1.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	4,20		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,10		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,02		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,80	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	0,24	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

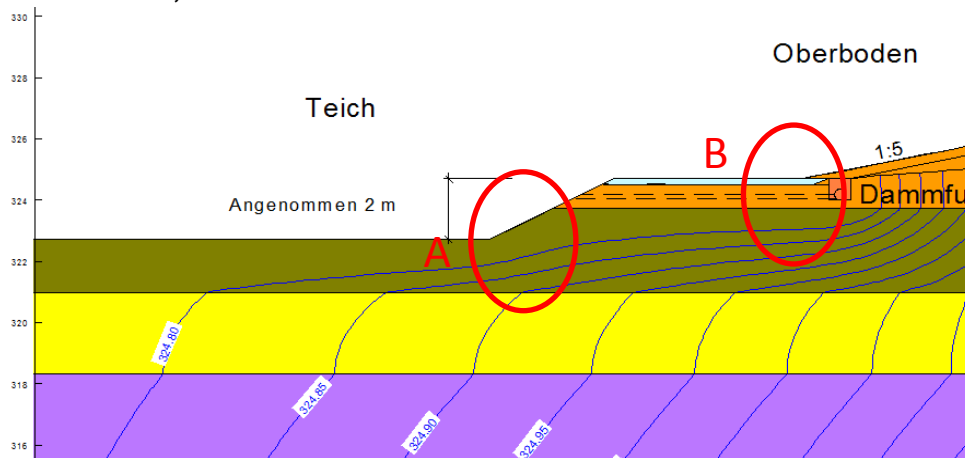
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,05	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-5, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,30	1,22	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,17	0,04	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,67	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

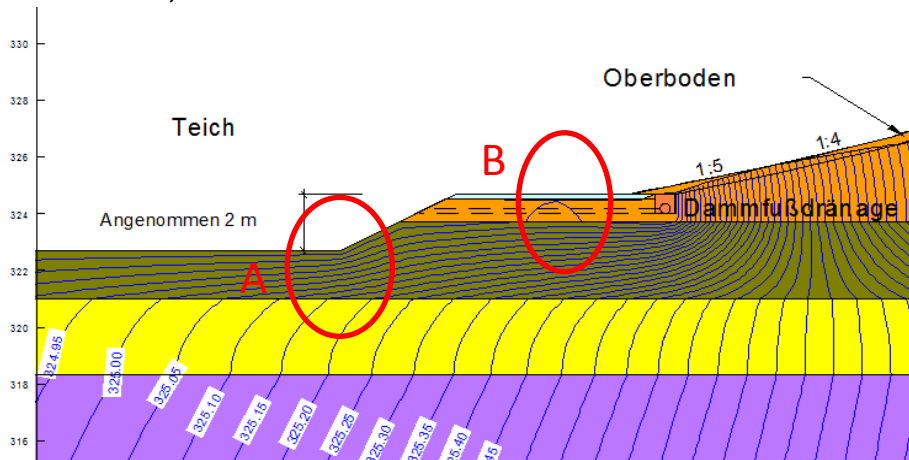
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,28	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-5, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,75	0,28	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,50	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,29	0,18	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_w =$	2,86	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

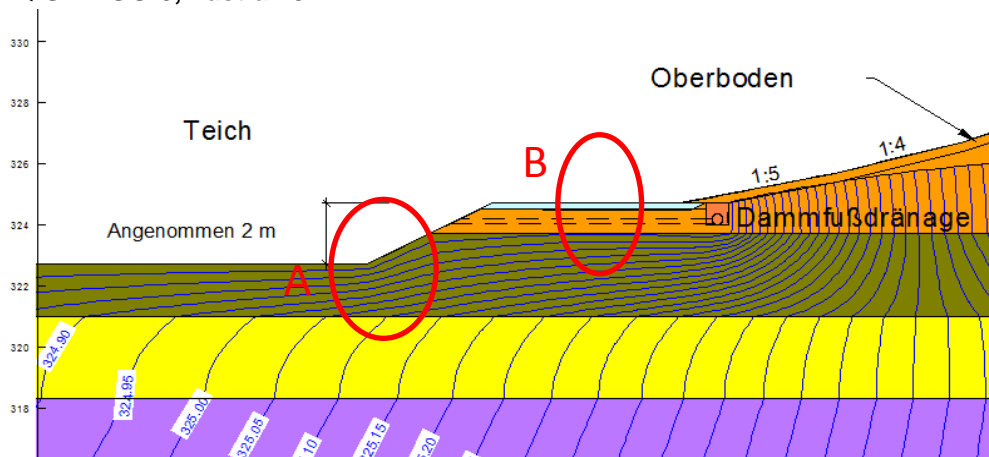
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,41	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-5, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,75	1,00	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,40	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,23	0,05	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	2,29	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

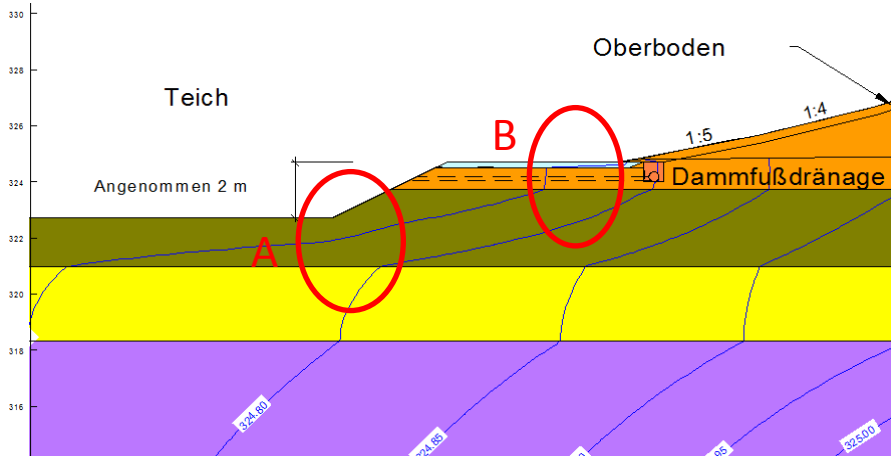
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,32	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-5, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schickdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,80	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,06	0,25	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	2,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

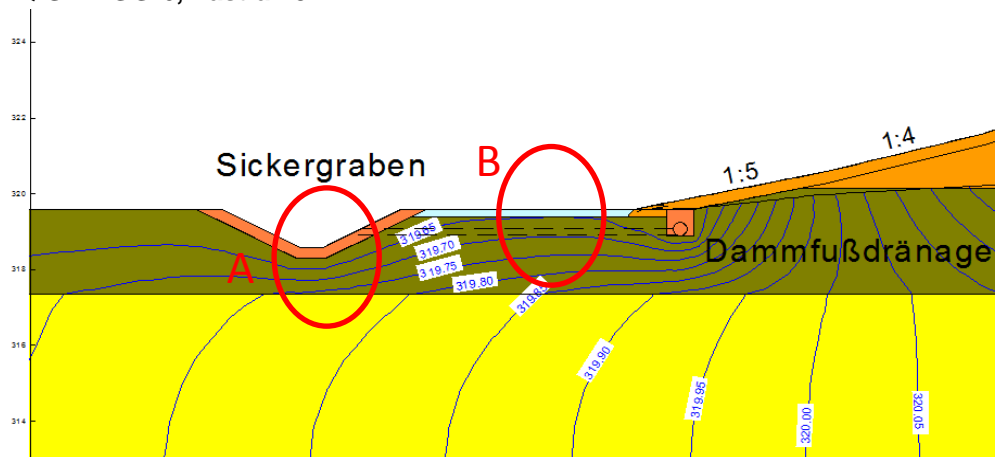
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,36	< 1	Nachweis erfüllt
---	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.6
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-6, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schickdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,55	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,05	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,09	0,25	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	2,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

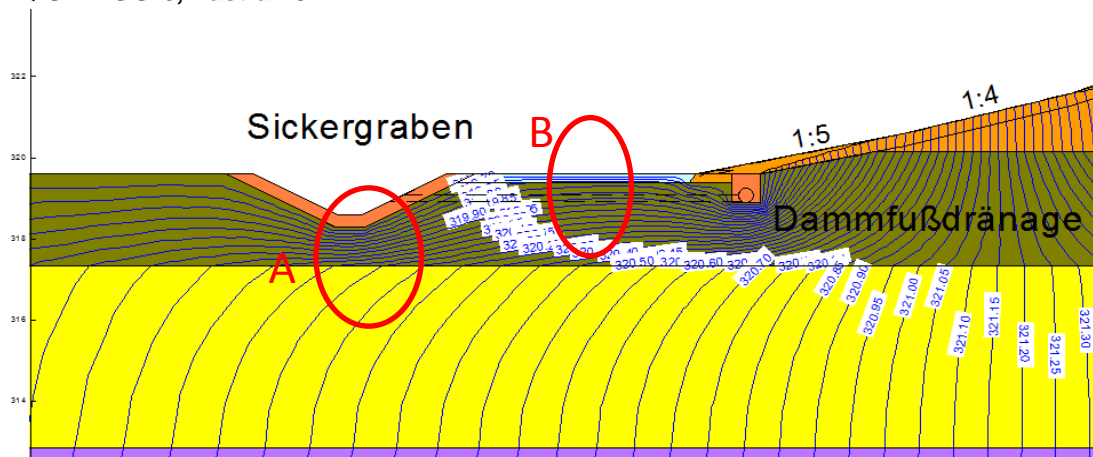
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,36 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.6
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-6, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schickdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,25	0,90	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,60	0,40	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,48	0,44	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{\max} \cdot \gamma_W =$	4,80	kN/m ³
-----------------------------	------------------------------------	------	-------------------

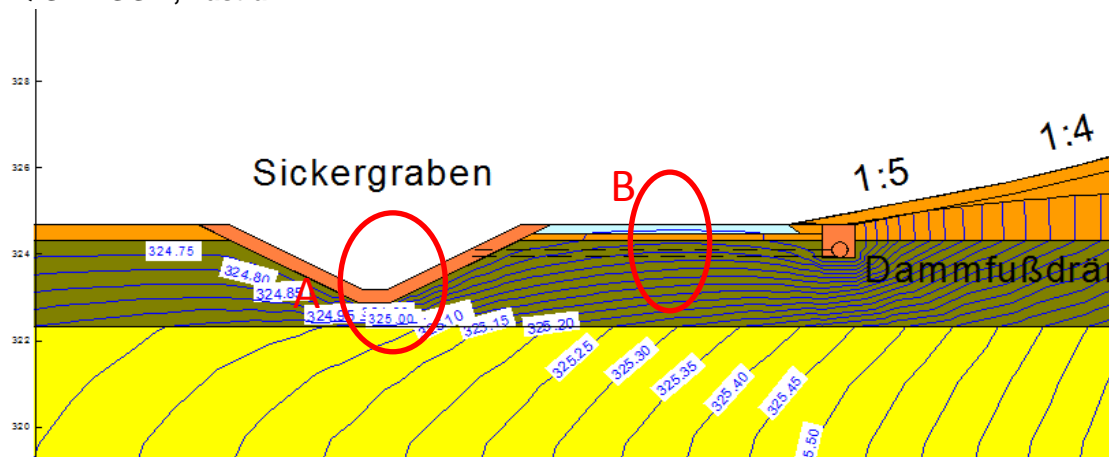
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,68	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.7
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-7, Lastfall 1.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,85	0,75	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,35	0,20	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,41	0,27	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,80	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,12	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

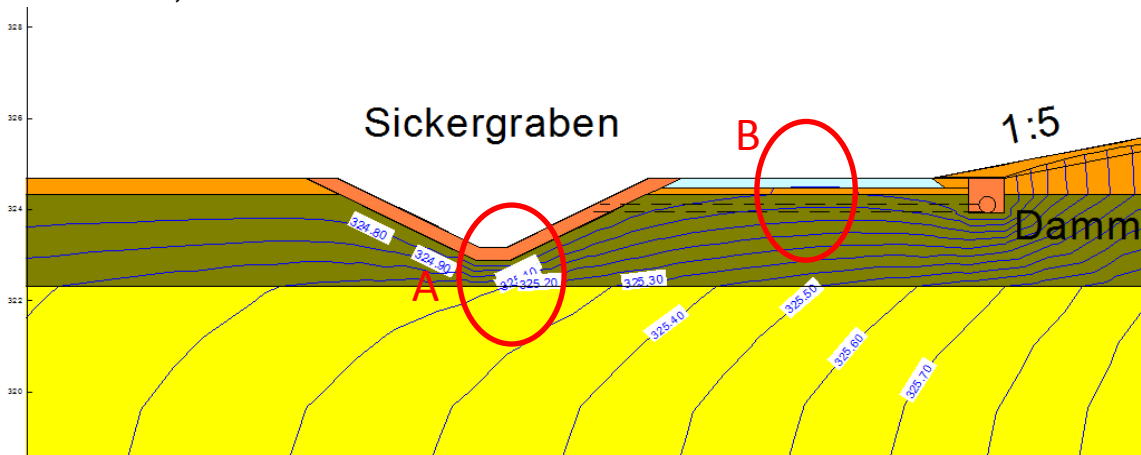
$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = \mathbf{0,78} < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.7

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

BQ-SD-EGG-7, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,85	0,95	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,50	0,32	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,59	0,34	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelem)
-----------------------	-------------	------	-------------------	----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck

$$S'_k = i_{\max} \cdot \gamma_W = 5,88 \text{ kN/m}^3$$

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte

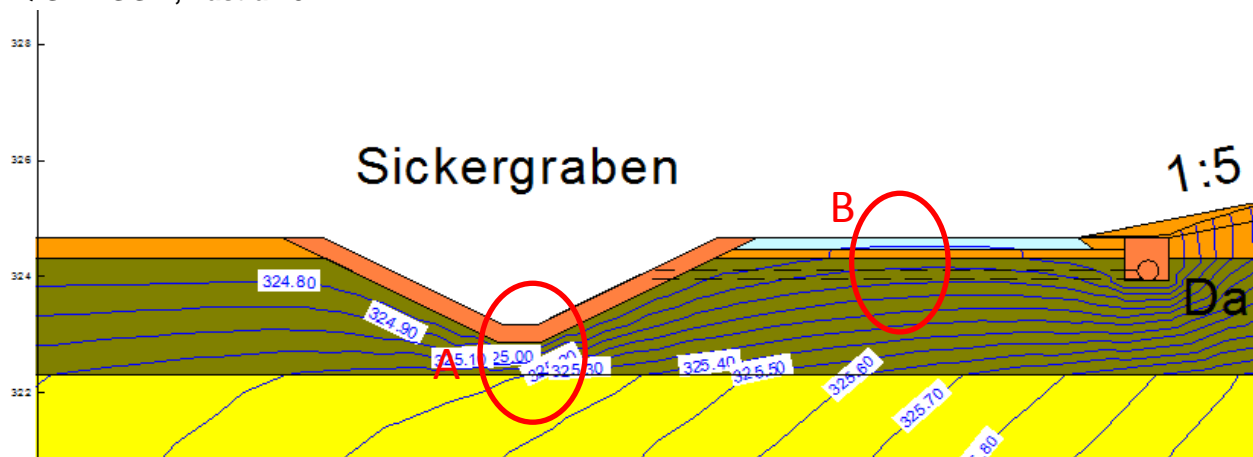
$$G'_k = 10,00 \text{ kN/m}$$

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,99 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.7
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-7, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,85	0,50	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,60	0,22	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,71	0,44	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	7,06	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

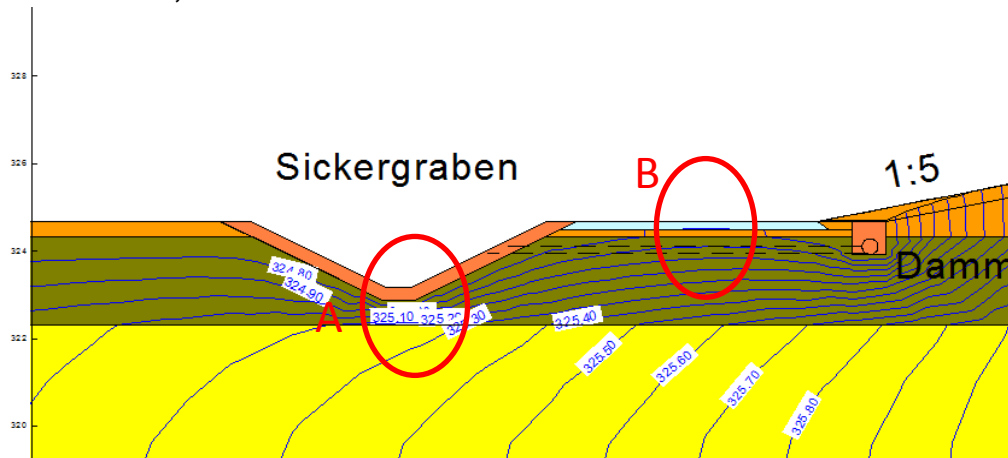
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	1,00	> 1	Nachweis nicht erfüllt
--	---	------	-----	------------------------

Anlage 8.12.1.7
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-7, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,85	0,85	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,58	0,32	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,68	0,38	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	6,82	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

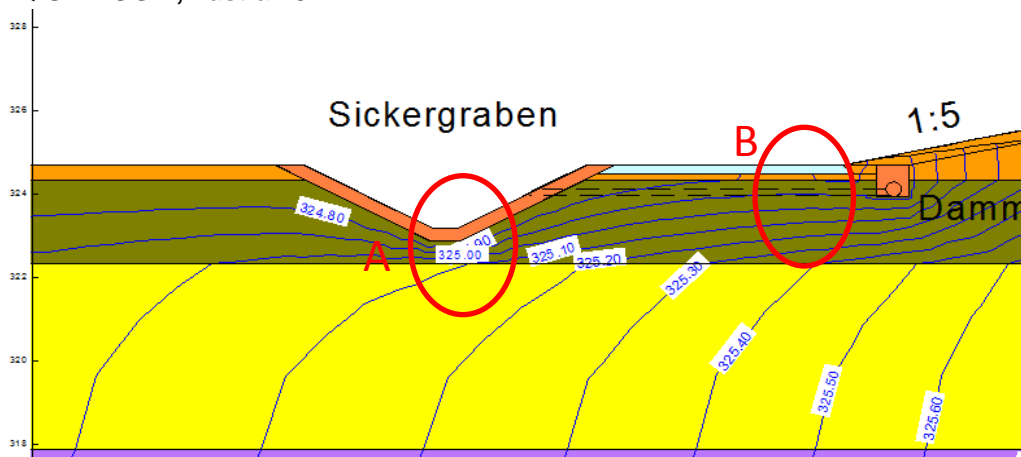
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = \mathbf{0,97} < 1 \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.7
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-7, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,85	0,38	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,42	0,12	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,49	0,32	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,94	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

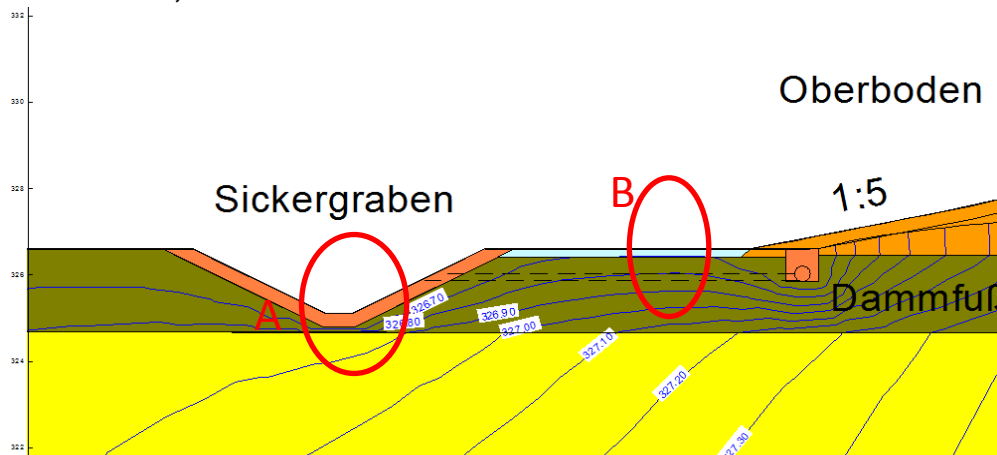
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,70 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.8
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-8, Lastfall 2.1a



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,40	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,20	0,10	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,50	0,50	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³ (Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-----------------------------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	5,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

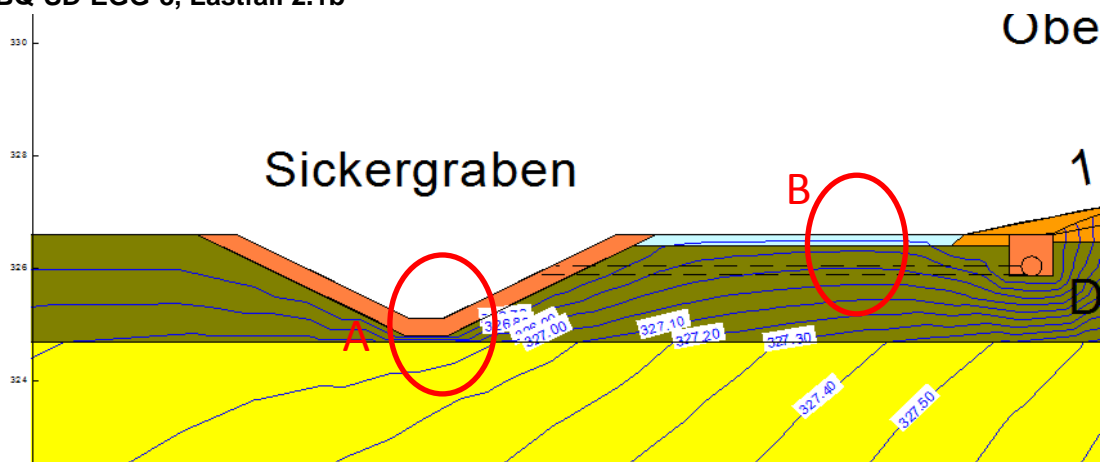
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = \mathbf{0,84} < 1 \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.8
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-8, Lastfall 2.1b



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,40	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,30	0,15	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,75	0,75	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	7,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

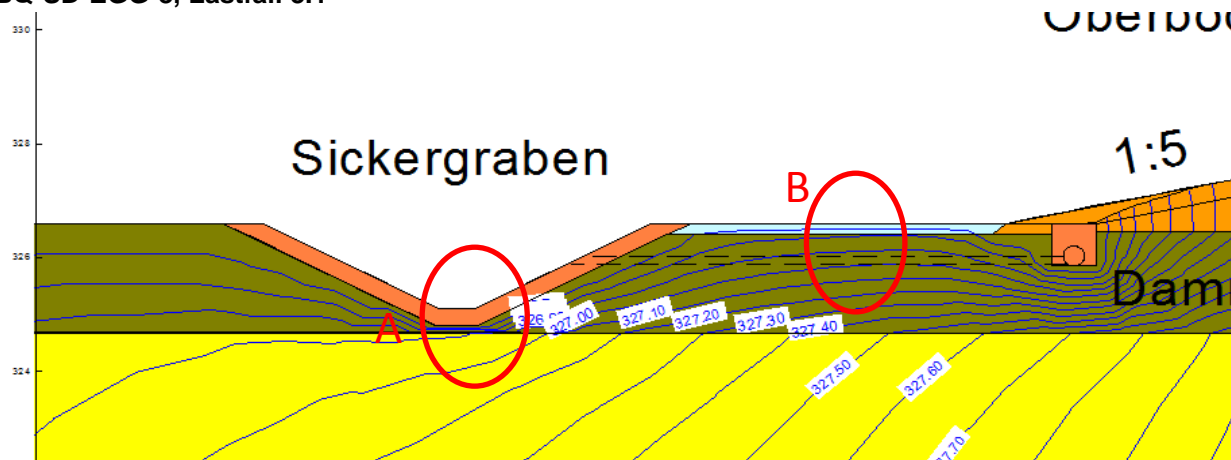
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$

$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 1,26 > 1$ **Nachweis nicht erfüllt**

Anlage 8.12.1.8
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-8, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,40	0,47	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,30	0,30	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,75	0,64	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	7,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

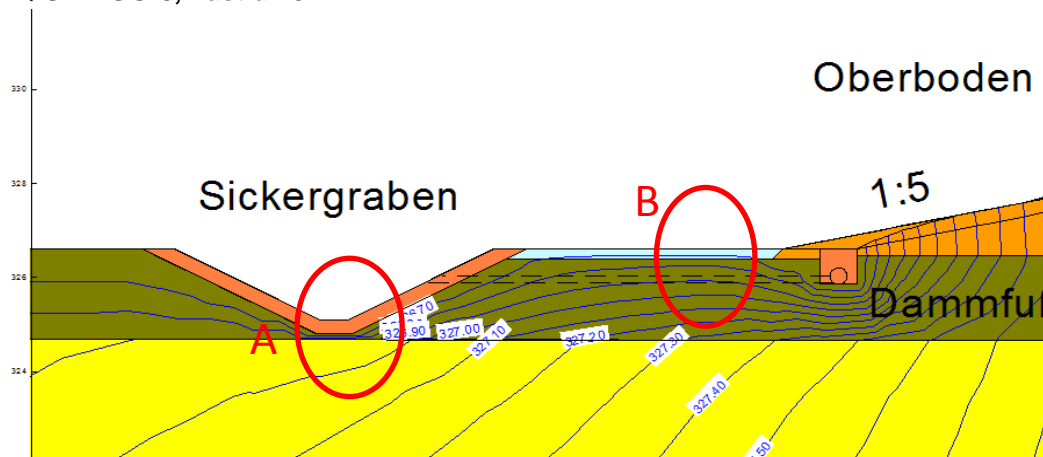
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$

$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 1,07 > 1$ **Nachweis nicht erfüllt**

Anlage 8.12.1.8
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-8, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,40	0,36	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,30	0,20	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,75	0,56	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³ (Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-----------------------------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	7,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

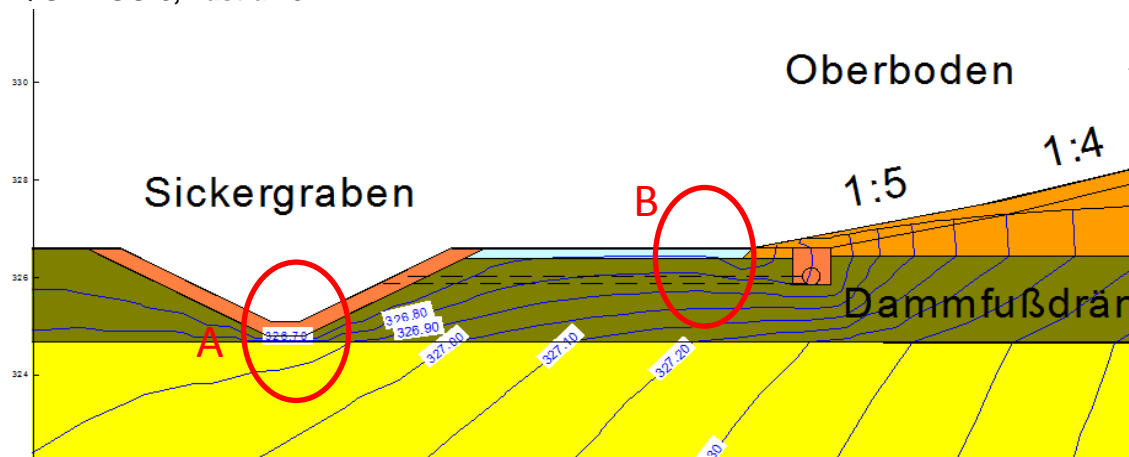
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$

$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 1,07 > 1$ **Nachweis nicht erfüllt**

Anlage 8.12.1.8
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-8, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,40	0,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,22	0,10	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,55	0,50	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³ (Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-----------------------------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	5,50	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

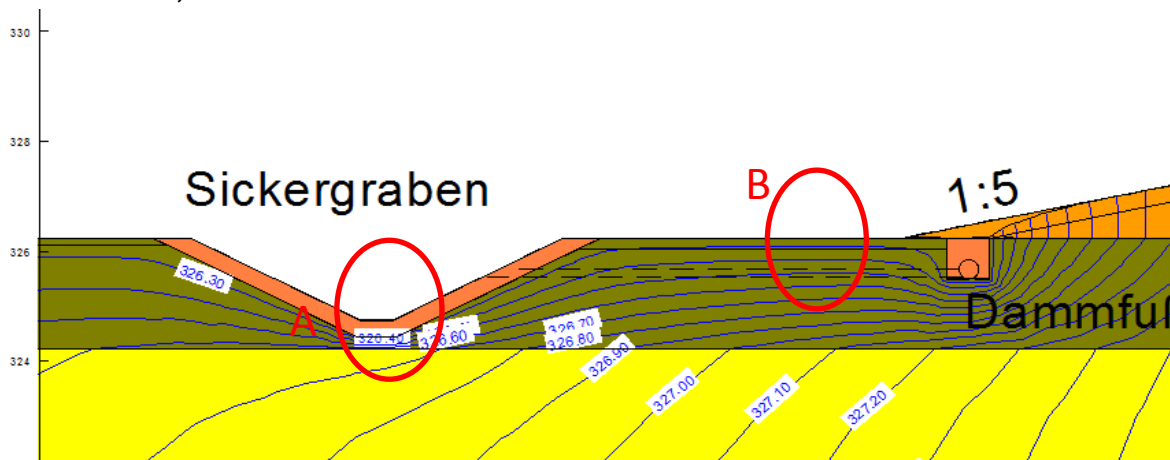
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,78	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.1.9

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

BQ-SD-EGG-9, Lastfall 2.1b



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,50	0,38	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,38	0,20	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,76	0,53	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	7,60	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

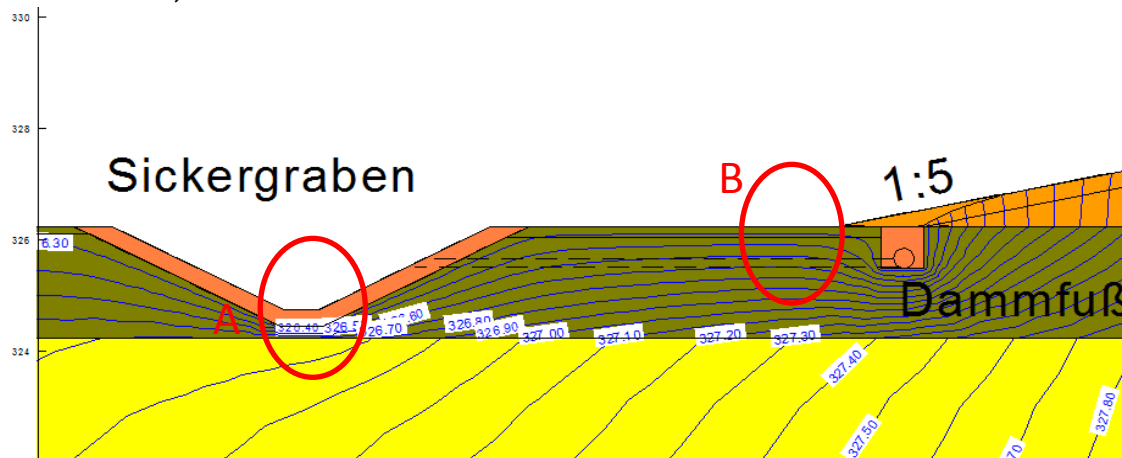
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 1,28 > 1 \text{ Nachweis nicht erfüllt}$$

Anlage 8.12.1.9
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD-EGG-9, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,50	0,50	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,45	0,25	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,90	0,50	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³ (Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-----------------------------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	9,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

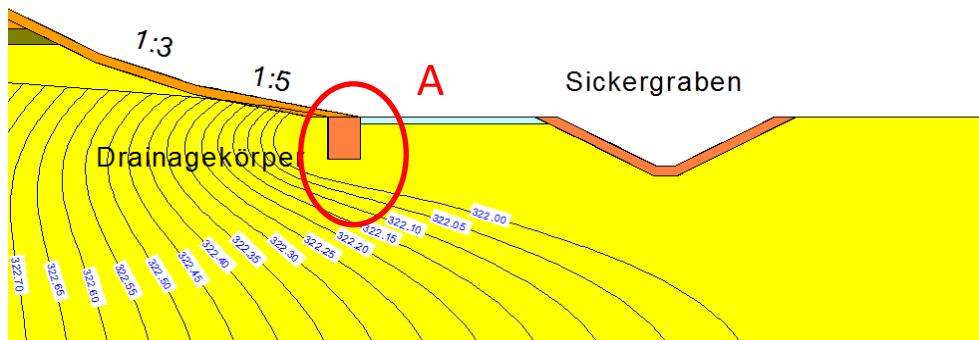
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 1,28 > 1 \text{ Nachweis nicht erfüllt}$$

Anlage 8.12.2.1
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-1, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,10		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,10		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,05		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	0,48	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

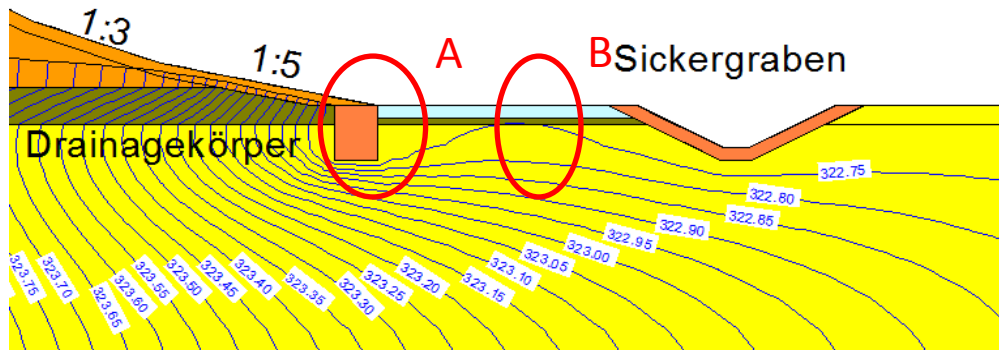
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,07	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.2

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch BQ-SD_MÜHL-2, Lastfall 1.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,00	0,45	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,15	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,08	0,11	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,80	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,11	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

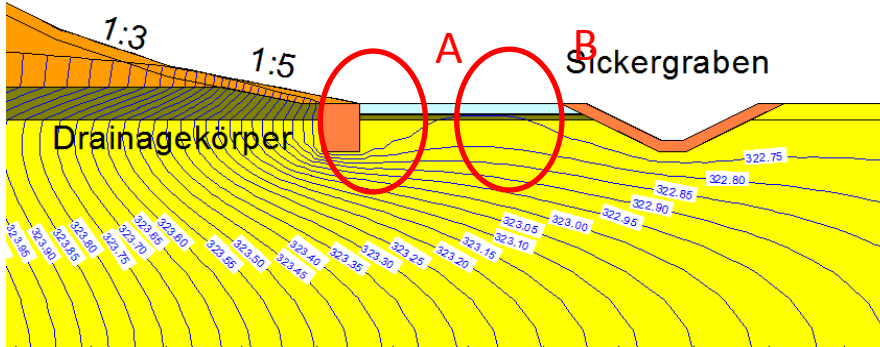
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,21 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.2.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-2, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,10	0,45	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,20	0,07	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,10	0,16	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,56	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

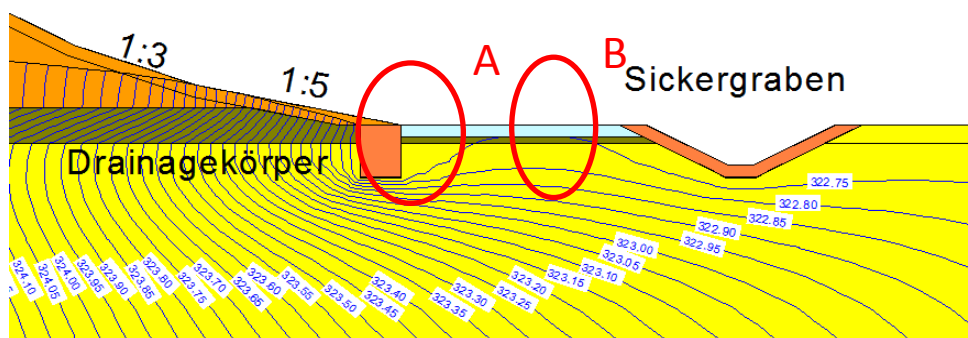
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,26	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-2, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,00	0,45	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,20	0,08	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,10	0,18	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelem)
-----------------------	-------------	------	-------------------	----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,78	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

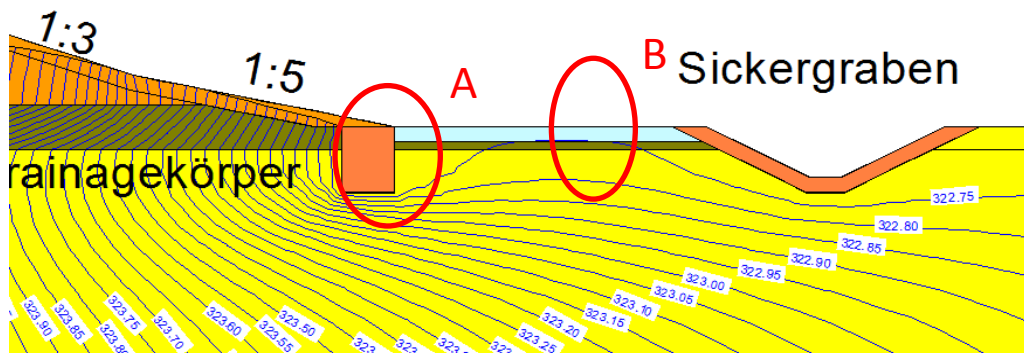
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,25	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.2
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-2, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,97	0,30	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,20	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,10	0,17	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,67	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

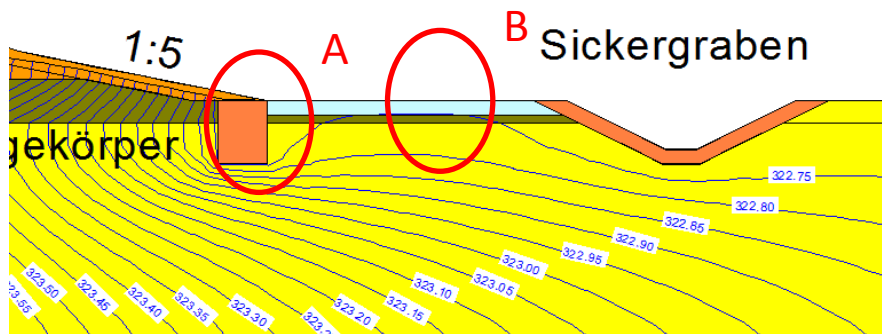
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,24	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.2

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch BQ-SD_MÜHL-2, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,10	0,30	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,15	0,05	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,07	0,17	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,67	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

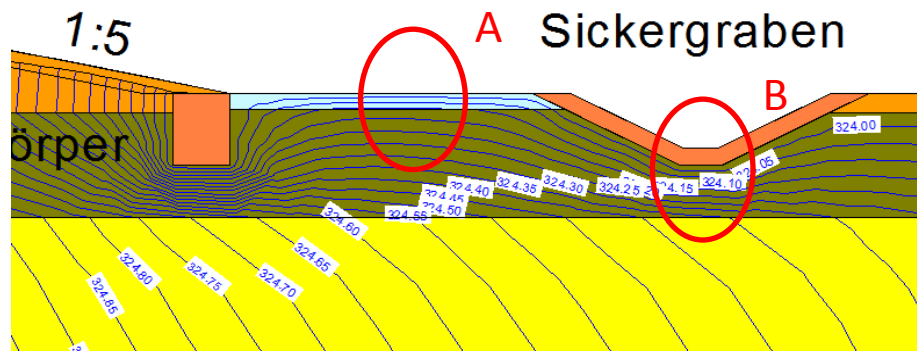
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,24 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.2.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-3, Lastfall 1.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schickdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,31	1,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,15	0,40	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,48	0,33	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,80	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,84	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

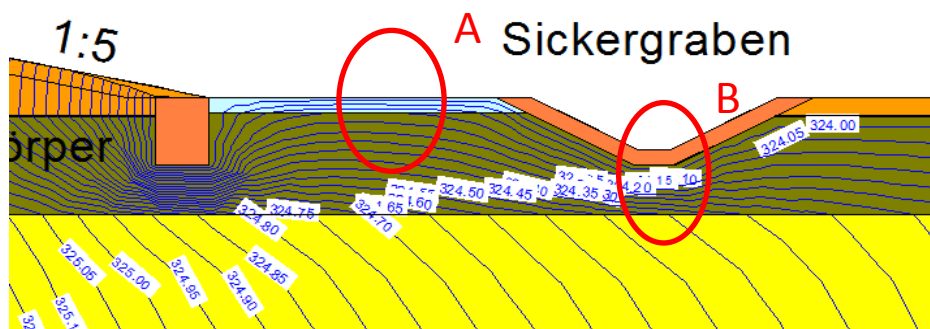
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,92	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-3, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,31	1,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,18	0,43	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,58	0,36	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	5,81	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

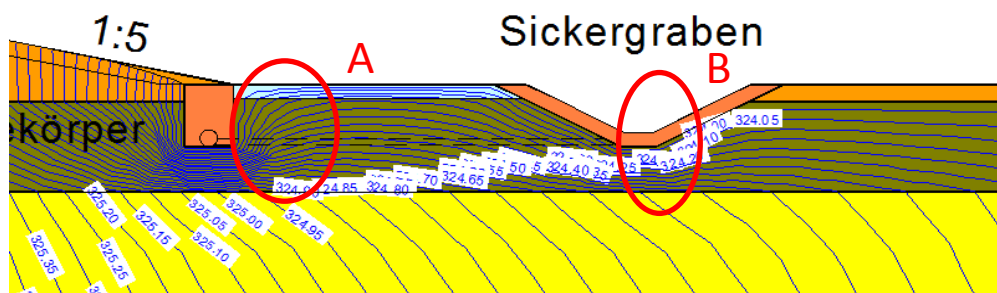
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$

$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,98 < 1$ **Nachweis erfüllt**

Anlage 8.12.2.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-3, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schickdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,23	1,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	1,00	0,57	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,45	0,48	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,75	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

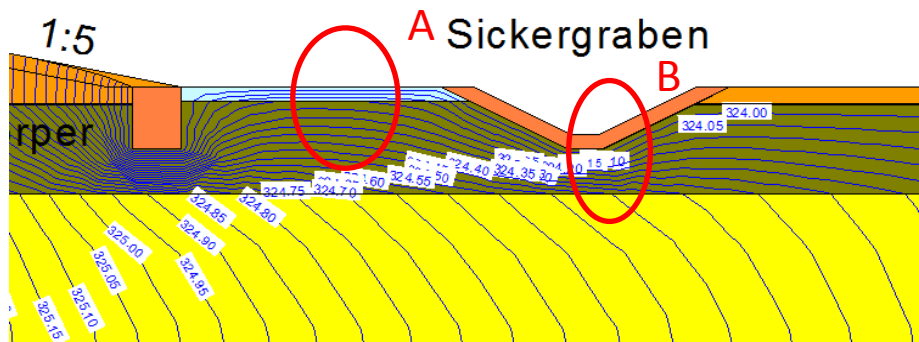
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,68	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.3
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-3, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,31	1,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,15	0,48	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,48	0,40	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck

$$S'_k = i_{\max} \cdot \gamma_W = 4,84 \text{ kN/m}^3$$

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte

$$G'_k = 10,00 \text{ kN/m}$$

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

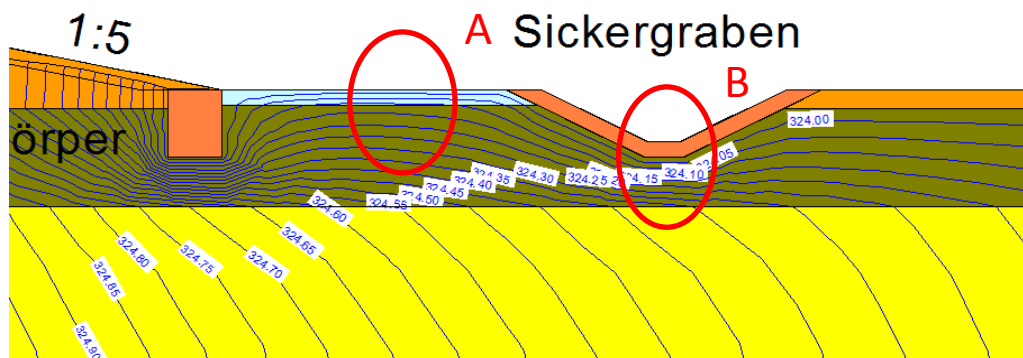
$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,69 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.3.2

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

BQ-SD_MÜHL-3, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schickdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,31	1,20	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,12	0,38	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,39	0,32	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck

$$S'_k = i_{\max} \cdot \gamma_W = 3,87 \text{ kN/m}^3$$

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte

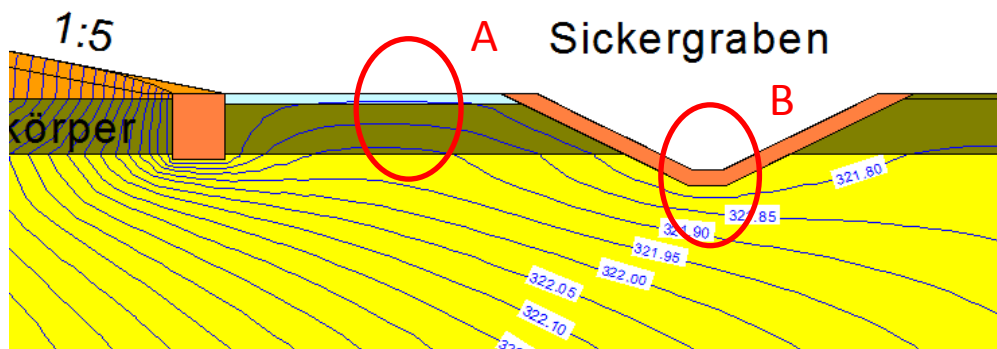
$$G'_k = 10,00 \text{ kN/m}$$

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,55 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.2.4
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-4, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,20	0,80	m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,25	0,10	m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,21	0,13	-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	2,08	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

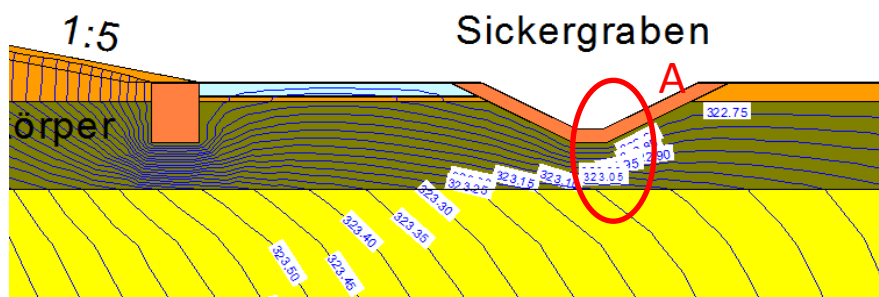
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,30 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.2.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-5, Lastfall 1.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,30		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,48		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,37		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,80	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_w =$	3,69	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

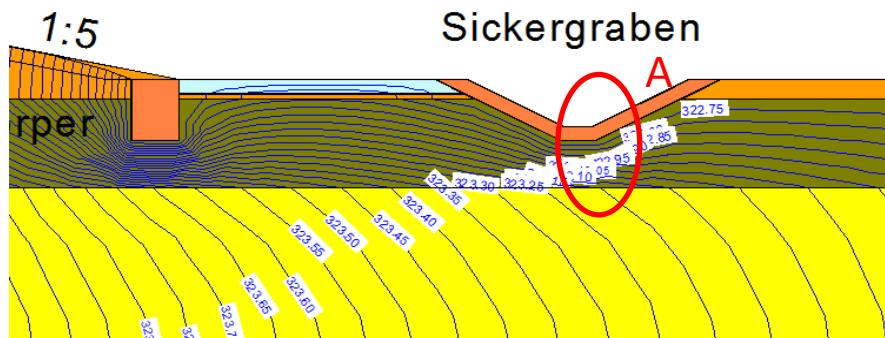
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,70 < 1 \text{ Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.2.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-5, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,30		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,55		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,42		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,23	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

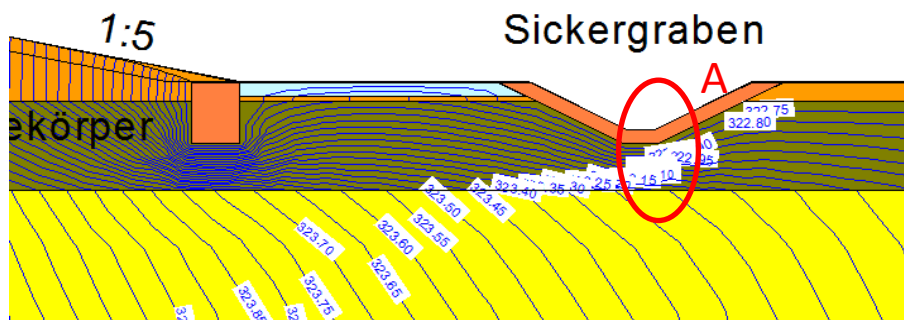
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,71	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-5, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,30		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,60		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,46		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,62	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

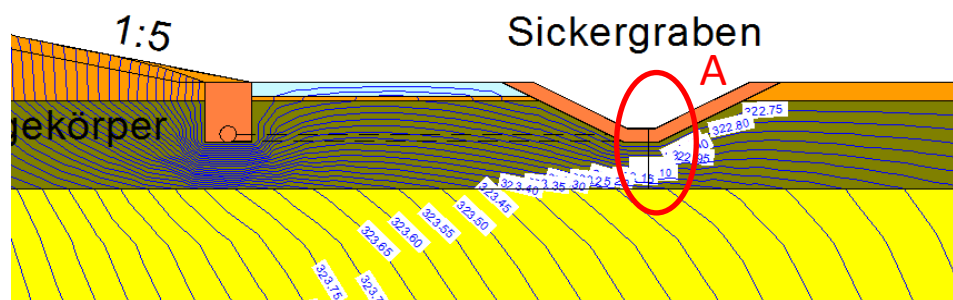
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,66	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-5, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,30		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,55		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,42		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,23	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

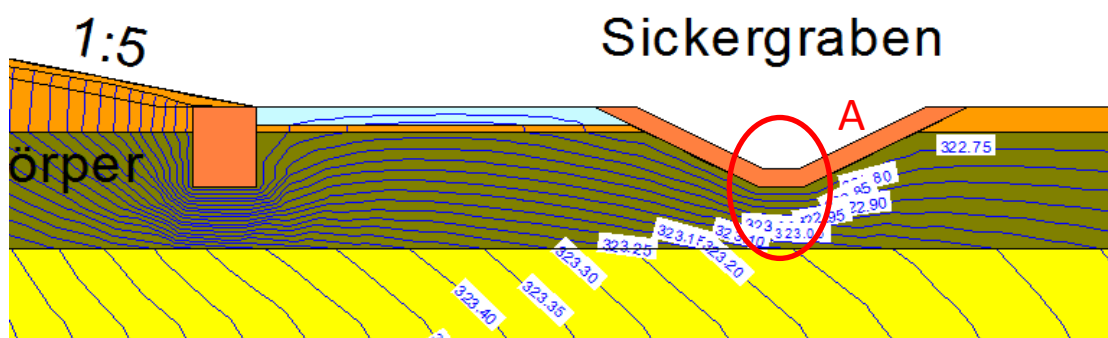
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,60	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.5
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-5, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schickdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,30		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,48		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,37		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{\max} \cdot \gamma_W =$	3,69	kN/m ³
-----------------------------	------------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

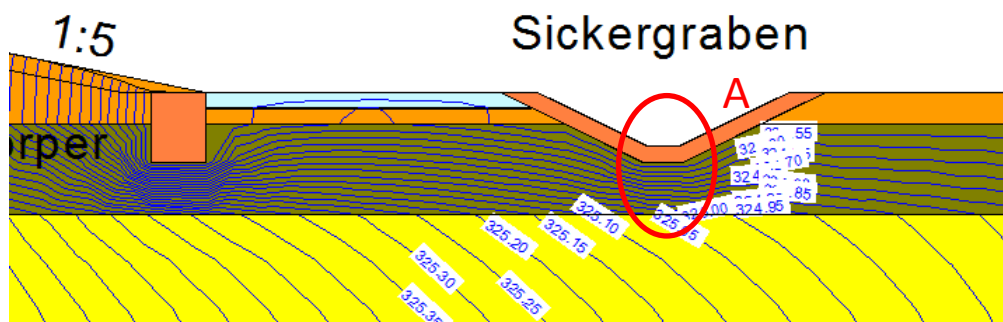
Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$$

$$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} = 0,52 < 1 \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Anlage 8.12.2.6
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-6, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,25		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,56		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,45		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,48	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

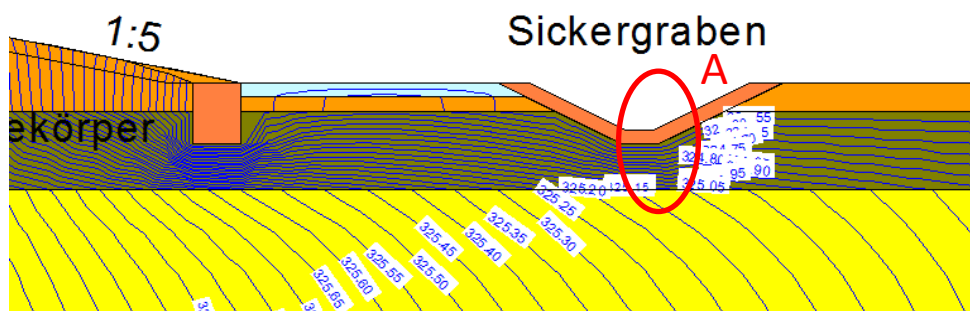
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,75	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.2.6
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_MÜHL-6, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	1,30		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,67		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,52		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	5,15	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

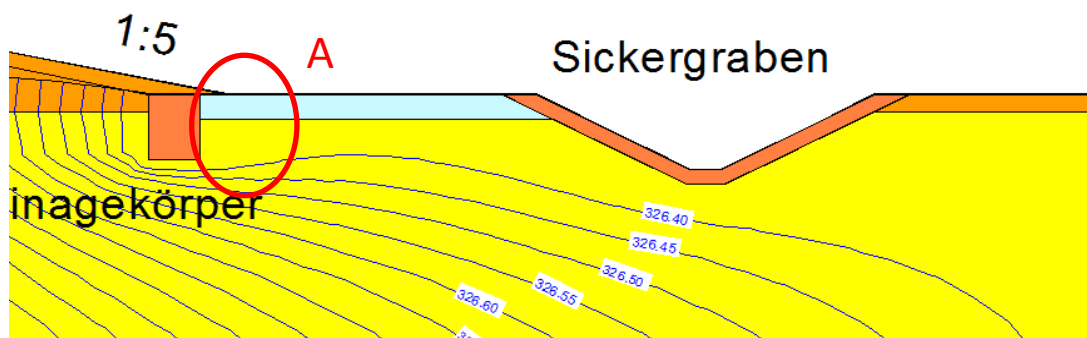
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,73	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.3.1
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_ACH-1, Lastfall 1.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,20		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,25		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,11		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,80	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,14	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

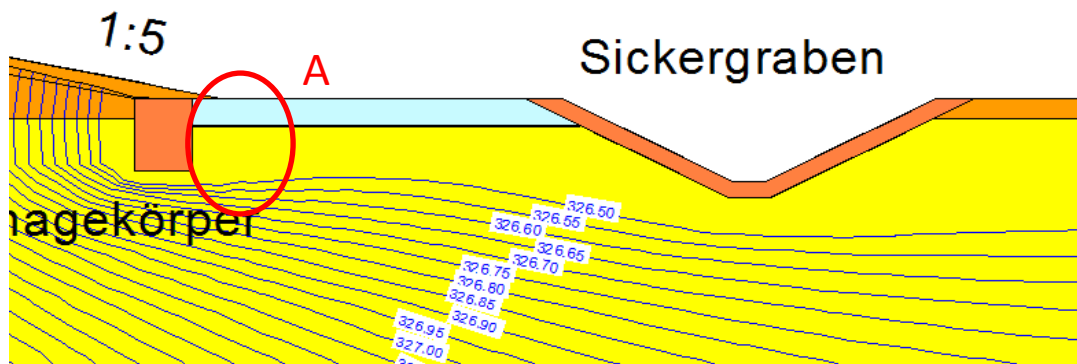
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,22	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.3.1

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

BQ-SD_ACH-1, Lastfall 2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	3,30		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,70		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,21		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,60	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	2,12	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

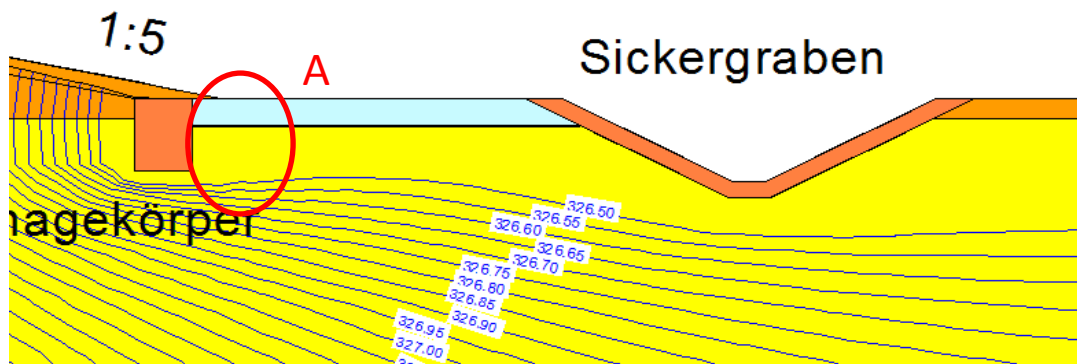
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,36	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.3.1
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_ACH-1, Lastfall 3.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	3,10		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,70		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,23		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_w =$	2,26	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

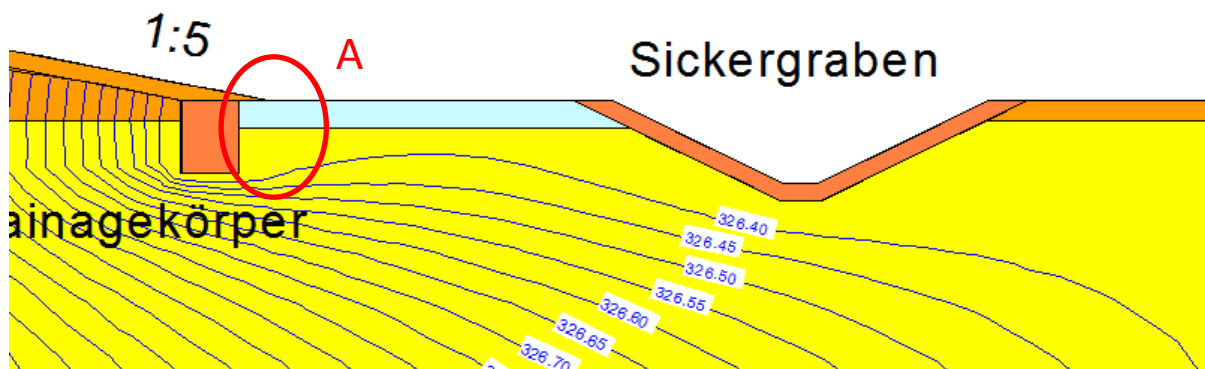
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,32	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.3.1
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_ACH-1, Lastfall 3.2.1



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	2,70		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,40		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,15		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	1,48	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

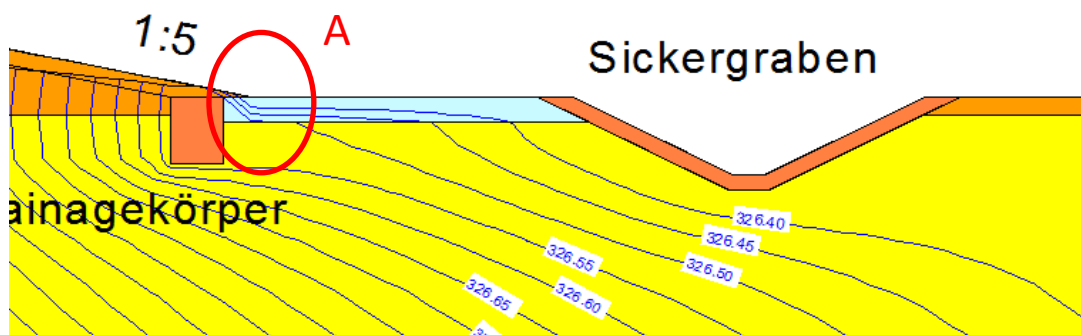
Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$			
	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,21	< 1 Nachweis erfüllt

Anlage 8.12.3.1
Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch
BQ-SD_ACH-1, Lastfall 3.2.2



Ermittlung des hydraulischen Gradienten aus Potentialnetzrechnung

		A	B	
Schichtdicke bzw. Sickerlänge	$\Delta L =$	0,50		m
Wasserdruckunterschied	$\Delta H =$	0,20		m
Hydraulischer Gradient	$i =$	0,40		-

Bodenkennwerte durchströmtes Material

Wichte unter Auftrieb	$\gamma' =$	10,0	kN/m ³	(Auelehm)
-----------------------	-------------	------	-------------------	-----------

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1054:2005-01 inkl. Ber. 4 (GZ 1A)

Günstige, ständige Einwirkungen	$\gamma_{G,Stb} =$	0,95	-
Strömungskraft bei günstigem / ungünstigem Untergrund	$\gamma_H =$	1,35	-

Günstiger Untergrund:

Kies / Kiessand / Mind. mitteldicht gelagerter Sand mit Korngrößen > 0,2 mm / Mind. steifer toniger bindiger Boden

Ungünstiger Untergrund:

Locker gelagerter Sand / Feinsand / Schluff / Weicher bindiger Boden (Quelle: Bodenmechanik und Grundbau, Band 2)

Auftreibende Kraft

Spezifischer Strömungsdruck	$S'_k = i_{max} \cdot \gamma_W =$	4,00	kN/m ³
-----------------------------	-----------------------------------	------	-------------------

Rückhaltende Kraft

Bodenauftriebswichte	$G'_k =$	10,00	kN/m
----------------------	----------	-------	------

Nachweis der Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

$S'_k \cdot \gamma_H \leq G'_k \cdot \gamma_{G,Stb}$	$S'_k \cdot \gamma_H / G'_k \cdot \gamma_{G,Stb} =$	0,57	< 1	Nachweis erfüllt
--	---	------	-----	------------------

Anlage 8.12.4 Nachweisübersicht Hydraulischer Grundbruch

			Wasserspiegel [müNN HS]			Geometrie									Deich: LF 1.0 mit "Stauziel"	Deich: LF 2.1a mit BHQ1	Deich: LF 2.1b mit BHQ2	Damm: LF 1.0 mit "Stauziel"	Damm: LF 1.1 mit BHQ1	Damm: LF 2.1 mit BHQ2	Damm: LF 2.1i mit BHQ2	LF 3.1 mit "Kronenstau"	LF 3.2.1 mit BHQ1 defekte Dichtung	LF 3.2.2 mit BHQ1 defekte Drainage	BQ	Sanierungsvariante	Bemerkung		
BQ	Damm / Deich	BQ DKM	Stau-ziel	BHQ1 (6360)	BHQ2 (8160)	Kronenstau	Damm OK	Dichtung OK	Freib. Dich-tung BHQ1	Freib. Dich-tung BHQ2	Freib. Dichtung Kronenstau	Freib. Krone BHQ1	Freib. Krone BHQ2	Freib. Krone Kronenstau	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	Hydraulischer Grundbruch	BQ	Sanierungsvariante	Bemerkung		
BQ-SD-EGG-1	Damm	0+624	325.90	326.05	326.15	327.10	328.21	326.73	0.68	0.58	-0.37	2.16	2.06	1.11	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.63	0.63	* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		BQ-SD-EGG-1	Keine		
BQ-SD-EGG-2	Damm	8+162	325.90	328.83	329.68	330.13	330.43	329.76	0.93	0.08	-0.37	1.60	0.75	0.30	entfällt			* Nachweis erbracht durch LF 1.1		0.28	0.42	* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.43	0.43	1.28	BQ-SD-EGG-2	Aufschüttung	Mit minimale Aufschüttung am Hinterweg (<0,1m) geht der Nachweis auf. Sehr lokales Versagen. Nachweis gegen Erosionsgrundbruch kann erbracht werden. → Als Standsicher gegen hydraulische Grundbruch anzunehmen.
BQ-SD-EGG-3	Deich	9+894	325.90	330.06	331.14	331.59	331.94	331.12	1.06	-0.02	-0.47	1.88	0.80	0.35	* Zs unter luftseitige GOK. Kein hydraulischer Grundbruch		0.42	0.59	entfällt			0.57	0.43	0.99	BQ-SD-EGG-3	Keine			
BQ-SD-EGG-4	Damm	0+306	325.90	325.90	325.90	326.95	327.88	326.54	0.64	0.64	-0.41	1.98	1.98	0.93	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.21	0.28	* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		BQ-SD-EGG-4	Keine		
BQ-SD-EGG-5	Damm	6+937	325.90	328.06	328.79	329.24	329.71	328.84	0.78	0.05	-0.40	1.65	0.92	0.47	entfällt			* Nachweis erbracht durch LF 1.1		0.05	0.28	* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.41	0.32	0.36	BQ-SD-EGG-5	Keine	
BQ-SD-EGG-6	Damm	-	325.90	326.10	326.23	327.15	328.09	327.15	1.05	0.92	0.00	1.99	1.86	0.94	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.36	0.68	* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		BQ-SD-EGG-6	Keine		
BQ-SD-EGG-7	Damm	-	325.90	328.83	329.68	330.13	330.43	329.76	0.93	0.08	-0.37	1.60	0.75	0.30	entfällt			* Nachweis erbracht durch LF 1.1		0.78	0.99	* Nachweis erbracht durch LF 2.1		1.00	0.97	0.7	BQ-SD-EGG-7	Keine	
BQ-SD-EGG-8	Deich	-	325.90	330.06	331.14	331.59	331.94	331.12	1.06	-0.02	-0.47	1.88	0.80	0.35	* Zs unter luftseitige GOK. Kein hydraulischer Grundbruch		0.84	1.26	entfällt			1.07	1.07	0.78	BQ-SD-EGG-8	Keine	UK Aueschicht liegt nur unter dem Graben durch die Superponierung der Geometrie und Geologie. UK Aueschicht bleibt tatsächlich immer oberhalb UK Graben (siehe Längsschnitt) → Als Standsicher gegen hydraulische Grundbruch anzunehmen.		
BQ-SD-EGG-9	Deich	-	325.90	329.82	330.92	331.32	331.67	331.00	1.18	0.08	-0.32	1.85	0.75	0.35	* Zs unter luftseitige GOK. Kein hydraulischer Grundbruch		entfällt	1.28	entfällt			1.28	entfällt		BQ-SD-EGG-9	Keine	UK Aueschicht liegt nur unter dem Graben durch die Superponierung der Geometrie und Geologie. UK Aueschicht bleibt tatsächlich immer oberhalb UK Graben (siehe Längsschnitt) → Als Standsicher gegen hydraulische Grundbruch anzunehmen.		
BQ-SD-MÜHL-1	Damm	0+179	325.90	327.10	327.67	328.20	329.05	328.40	1.30	0.73	0.20	1.95	1.38	0.85	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		0.07	* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		BQ-SD-MÜHL-1	Keine	
BQ-SD-MÜHL-2	Damm	1+190	325.90	327.48	328.06	328.53	329.26	328.57	1.09	0.51	0.04	1.78	1.20	0.73	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.25	0.24	0.24	BQ-SD-MÜHL-2	Keine			
BQ-SD-MÜHL-3	Damm	2+159	325.90	327.81	328.51	328.96	329.32	328.65	0.84	0.14	-0.31	1.51	0.81	0.36	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.68	0.69	0.55	BQ-SD-MÜHL-3	Keine			
BQ-SD-MÜHL-4	Damm	-	325.90	327.10	327.67	328.15	329.05	328.40	1.30	0.73	0.25	1.95	1.38	0.90	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		0.30	* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		BQ-SD-MÜHL-4	Keine	
BQ-SD-MÜHL-5	Damm	-	329.50	327.48	328.06	328.53	329.26	328.57	1.09	0.51	0.04	1.78	1.20	0.73	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		0.66	0.60	0.52	BQ-SD-MÜHL-5	Keine			
BQ-SD-MÜHL-6	Damm	-	-	-	-	-	329.77	328.86	-	-	-	-	-	-	entfällt			* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		* Nachweis erbracht durch LF 2.1		* Potenzial Abbau am Dammfuß. Kein hydraulischer Grundbruch.		0.73	entfällt		BQ-SD-MÜHL-6	Keine	
BQ-SD-ACH-1	Deich	-	325.90	329.38	330.87	331.32	331.22	330.52	1.14	-0.35	-0.80	1.84	0.35	-0.10	* Zs unter luftseitige GOK. Kein hydraulischer Grundbruch		0.22	0.36	entfällt			0.32	0.21	0.57	BQ-SD-ACH-1	Keine			