



DR. SPANG

**DR. SPANG**  
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und  
Umwelttechnik mbH

Anlage: **3**

Datum: **02.02.2022**

Bearbeiter: **Den**

Projekt-Nr.: **39.6053**

Projekt:  
**Neubau Rheinspange A553**

**Berechnung des Grundwasseraufstaus -  
hier: Trogbaustrrecken während der Bauzeit**

Variante	Rhein- seite	ca. km- Abschnitt	Länge	Breite	Anström- winkel	Aquifer- mächtigkeit	Aquifer abgesperrt	Restmäch- tigkeit	Grundwasser- gefälle	Durchlässig- keit	Druckhöhenverlust (in Bauwerkmitte)	Wasserspiegel- anhebung	Druckdifferenz für Unterströmung	Druckdifferenz für Umströmung	Grundwasser- aufstauhöhe
			L	B	ϑ	H		f	J	k <sub>f</sub>	Δ <sub>hB</sub>	Δh <sub>0,B</sub>	Δh <sub>unter</sub>	Δh <sub>um</sub>	Δh
[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[°]	[m]	[%]	[m]	[-]	[m/s]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>V9T</b>	links	0+600 - 0+700	100	30	0	18	20%	14,4	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,02	0,06	0,01
		0+700 - 0+800	100	30	0	18	40%	10,8	0,0011	0,01	0,01	0,00	0,03	0,06	0,02
		0+800 - 0+900	100	30	0	18	60%	7,2	0,0011	0,01	0,02	0,00	0,05	0,06	0,03
		0+900 - 1+000	100	30	0	18	80%	3,6	0,0011	0,01	0,07	0,00	0,11	0,06	0,04
		1+000 - 1+100	100	30	0	18	99%	0,01	0,0011	0,01	29,68	4,59	47,79	0,06	0,05
		0+900 - 1+100	200	30	0	18	90%	1,8	0,0011	0,01	0,15	0,00	0,24	0,11	0,08
	rechts	3+500 - 3+700	200	30	0	18	90%	1,8	0,0017	0,01	0,23	-0,01	0,37	0,17	0,12
		3+500 - 3+600	100	30	0	18	99%	0,01	0,0017	0,01	45,87	6,53	73,59	0,09	0,08
		3+600 - 3+700	100	30	0	18	83%	3,1	0,0017	0,01	0,12	-0,01	0,21	0,09	0,06
		3+700 - 3+800	100	30	0	18	67%	5,9	0,0017	0,01	0,05	-0,01	0,09	0,09	0,04
		3+800 - 3+900	100	30	0	18	50%	9,0	0,0017	0,01	0,03	0,00	0,05	0,09	0,03
		3+900 - 4+000	100	30	0	18	33%	12,1	0,0017	0,01	0,01	0,00	0,03	0,09	0,02
		4+000 - 4+100	100	30	0	18	17%	14,9	0,0017	0,01	0,01	0,00	0,02	0,09	0,02
	links	0+600 - 0+700	100	30	90	18	20%	14,4	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		0+700 - 0+800	100	30	90	18	40%	10,8	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		0+800 - 0+900	100	30	90	18	60%	7,2	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		0+900 - 1+000	100	30	90	18	80%	3,6	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		1+000 - 1+100	100	30	90	18	99%	0,01	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
	rechts	3+500 - 3+600	100	30	90	18	99%	0,01	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+600 - 3+700	100	30	90	18	83%	3,1	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+700 - 3+800	100	30	90	18	67%	5,9	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
3+800 - 3+900		100	30	90	18	50%	9,0	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	
3+900 - 4+000		100	30	90	18	33%	12,1	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	
4+000 - 4+100		100	30	90	18	17%	14,9	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	



DR. SPANG

**DR. SPANG**  
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und  
Umwelttechnik mbH

Anlage: **3**

Datum: **02.02.2022**

Bearbeiter: **Den**

Projekt-Nr.: **39.6053**

Projekt:  
**Neubau Rheinspange A553**

**Berechnung des Grundwasseraufstaus -  
hier: Trogbaustrrecken während der Bauzeit**

Variante	Rhein- seite	ca. km- Abschnitt	Länge	Breite	Anström- winkel	Aquifer- mächtigkeit	Aquifer abgesperrt	Restmäch- tigkeit	Grundwasser- gefälle	Durchlässig- keit	Druckhöhenverlust (in Bauwerkmitte)	Wasserspiegel- anhebung	Druckdifferenz für Unterströmung	Druckdifferenz für Umströmung	Grundwasser- aufstauhöhe
			L	B	$\vartheta$	H		f	J	$k_f$	$\Delta_{hB}$	$\Delta h_{0,B}$	$\Delta h_{\text{unter}}$	$\Delta h_{\text{um}}$	$\Delta h$
[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[°]	[m]	[%]	[m]	[-]	[m/s]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>V10T</b>	links	0+050 - 0+100	50	30	0	18	20%	14,4	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,02	0,03	0,01
		0+100 - 0+150	50	30	0	18	40%	10,8	0,0011	0,01	0,01	0,00	0,03	0,03	0,01
		0+150 - 0+200	50	30	0	18	60%	7,2	0,0011	0,01	0,02	0,00	0,05	0,03	0,02
		0+200 - 0+250	50	30	0	18	80%	3,6	0,0011	0,01	0,07	0,00	0,11	0,03	0,02
		0+250 - 0+300	50	30	0	18	99%	0,0	0,0011	0,01	29,68	4,59	47,79	0,03	0,03
		0+200 - 0+300	100	30	0	18	90%	1,8	0,0011	0,01	0,15	0,00	0,24	0,06	0,04
	rechts	3+300 - 3+400	100	30	0	18	75%	4,5	0,0017	0,01	0,08	-0,01	0,13	0,09	0,05
		3+400 - 3+500	100	30	0	18	60%	7,2	0,0017	0,01	0,04	-0,01	0,07	0,09	0,04
		3+500 - 3+600	100	30	0	18	45%	9,9	0,0017	0,01	0,02	0,00	0,05	0,09	0,03
		3+600 - 3+700	100	30	0	18	30%	12,6	0,0017	0,01	0,01	0,00	0,03	0,09	0,02
		3+700 - 3+800	100	30	0	18	15%	15,3	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,02	0,09	0,02
	links	0+050 - 0+100	50	30	90	18	20%	14,4	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+100 - 0+150	50	30	90	18	40%	10,8	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+150 - 0+200	50	30	90	18	60%	7,2	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+200 - 0+250	50	30	90	18	80%	3,6	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+250 - 0+300	50	30	90	18	99%	0,01	0,0011	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
	rechts	3+300 - 3+400	100	30	90	18	75%	4,5	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+400 - 3+500	100	30	90	18	60%	7,2	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+500 - 3+600	100	30	90	18	45%	9,9	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+600 - 3+700	100	30	90	18	30%	12,6	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
3+700 - 3+800		100	30	90	18	15%	15,3	0,0017	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	



DR. SPANG

**DR. SPANG**  
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und  
Umwelttechnik mbH

Anlage: **3**

Datum: **02.02.2022**

Bearbeiter: **Den**

Projekt-Nr.: **39.6053**

Projekt:  
**Neubau Rheinspange A553**

**Berechnung des Grundwasseraufstaus -  
hier: Trogbaustrrecken während der Bauzeit**

Variante	Rhein- seite	Abschnitt	Länge	Breite	Anström- winkel	Aquifer- mächtigkeit	Aquifer abgesperrt	Restmäch- tigkeit	Grundwasser- gefälle	Durchlässig- keit	Druckhöhenverlust (in Bauwerkmitte)	Wasserspiegel- anhebung	Druckdifferenz für Unterströmung	Druckdifferenz für Umströmung	Grundwasser- aufstauhöhe
			L	B	ϑ	H		f	J	k <sub>f</sub>	Δ <sub>hB</sub>	Δ <sub>0,B</sub>	Δh <sub>unter</sub>	Δh <sub>um</sub>	Δh
[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[°]	[m]	[%]	[m]	[-]	[m/s]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>V9T</b>	links	0+600 - 0+700	100	30	0	18	20%	14,4	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,02	0,06	0,01
		0+700 - 0+800	100	30	0	18	40%	10,8	0,0011	0,014	0,01	0,00	0,03	0,06	0,02
		0+800 - 0+900	100	30	0	18	60%	7,2	0,0011	0,014	0,02	0,00	0,05	0,06	0,03
		0+900 - 1+000	100	30	0	18	80%	3,6	0,0011	0,014	0,07	0,00	0,11	0,06	0,04
		1+000 - 1+100	100	30	0	18	99%	0,01	0,0011	0,014	29,68	4,59	47,79	0,06	0,05
		0+900 - 1+100	200	30	0	18	90%	1,8	0,0011	0,014	0,15	0,00	0,24	0,11	0,08
	rechts	3+500 - 3+700	200	30	0	18	90%	1,8	0,0017	0,023	0,23	-0,01	0,37	0,17	0,12
		3+500 - 3+600	100	30	0	18	99%	0,01	0,0017	0,023	45,87	6,53	73,59	0,09	0,08
		3+600 - 3+700	100	30	0	18	83%	3,1	0,0017	0,023	0,12	-0,01	0,21	0,09	0,06
		3+700 - 3+800	100	30	0	18	67%	5,9	0,0017	0,023	0,05	-0,01	0,09	0,09	0,04
		3+800 - 3+900	100	30	0	18	50%	9,0	0,0017	0,023	0,03	0,00	0,05	0,09	0,03
		3+900 - 4+000	100	30	0	18	33%	12,1	0,0017	0,023	0,01	0,00	0,03	0,09	0,02
		4+000 - 4+100	100	30	0	18	17%	14,9	0,0017	0,023	0,01	0,00	0,02	0,09	0,02
	links	0+600 - 0+700	100	30	90	18	20%	14,4	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		0+700 - 0+800	100	30	90	18	40%	10,8	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		0+800 - 0+900	100	30	90	18	60%	7,2	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		0+900 - 1+000	100	30	90	18	80%	3,6	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
		1+000 - 1+100	100	30	90	18	99%	0,01	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
	rechts	3+500 - 3+600	100	30	90	18	99%	0,01	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+600 - 3+700	100	30	90	18	83%	3,1	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+700 - 3+800	100	30	90	18	67%	5,9	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
3+800 - 3+900		100	30	90	18	50%	9,0	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	
3+900 - 4+000		100	30	90	18	33%	12,1	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	
4+000 - 4+100		100	30	90	18	17%	14,9	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	



DR. SPANG

DR. SPANG  
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und  
Umwelttechnik mbH

Anlage: 3  
Datum: 02.02.2022  
Bearbeiter: Den  
Projekt-Nr.: 39.6053

Berechnung des Grundwasseraufstaus -  
hier: Trogbaustrrecken während der Bauzeit

Projekt:  
Neubau Rheinspange A553

Variante	Rhein- seite	Abschnitt	Länge	Breite	Anström- winkel	Aquifer- mächtigkeit	Aquifer abgesperrt	Restmäch- tigkeit	Grundwasser- gefälle	Durchlässig- keit	Druckhöhenverlust (in Bauwerkmitte)	Wasserspiegel- anhebung	Druckdifferenz für Unterströmung	Druckdifferenz für Umströmung	Grundwasser- aufstauhöhe
			L	B	ϑ	H		f	J	k <sub>f</sub>	Δ <sub>hB</sub>	Δ <sub>0,B</sub>	Δh <sub>unter</sub>	Δh <sub>um</sub>	Δh
[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[°]	[m]	[%]	[m]	[-]	[m/s]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>V10T</b>	links	0+050 - 0+100	50	30	0	18	20%	14,4	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,02	0,03	0,01
		0+100 - 0+150	50	30	0	18	40%	10,8	0,0011	0,014	0,01	0,00	0,03	0,03	0,01
		0+150 - 0+200	50	30	0	18	60%	7,2	0,0011	0,014	0,02	0,00	0,05	0,03	0,02
		0+200 - 0+250	50	30	0	18	80%	3,6	0,0011	0,014	0,07	0,00	0,11	0,03	0,02
		0+250 - 0+300	50	30	0	18	99%	0,0	0,0011	0,014	29,68	4,59	47,79	0,03	0,03
		0+200 - 0+300	100	30	0	18	90%	1,8	0,0011	0,014	0,15	0,00	0,24	0,06	0,04
	rechts	3+300 - 3+400	100	30	0	18	75%	4,5	0,0017	0,023	0,08	-0,01	0,13	0,09	0,05
		3+400 - 3+500	100	30	0	18	60%	7,2	0,0017	0,023	0,04	-0,01	0,07	0,09	0,04
		3+500 - 3+600	100	30	0	18	45%	9,9	0,0017	0,023	0,02	0,00	0,05	0,09	0,03
		3+600 - 3+700	100	30	0	18	30%	12,6	0,0017	0,023	0,01	0,00	0,03	0,09	0,02
		3+700 - 3+800	100	30	0	18	15%	15,3	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,02	0,09	0,02
	links	0+050 - 0+100	50	30	90	18	20%	14,4	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+100 - 0+150	50	30	90	18	40%	10,8	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+150 - 0+200	50	30	90	18	60%	7,2	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+200 - 0+250	50	30	90	18	80%	3,6	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
		0+250 - 0+300	50	30	90	18	99%	0,01	0,0011	0,014	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
	rechts	3+300 - 3+400	100	30	90	18	75%	4,5	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+400 - 3+500	100	30	90	18	60%	7,2	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+500 - 3+600	100	30	90	18	45%	9,9	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
		3+600 - 3+700	100	30	90	18	30%	12,6	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
3+700 - 3+800		100	30	90	18	15%	15,3	0,0017	0,023	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	