



Systemübersicht / Bericht

Projekt	106:WBV_80%_Ausbeute	
Fall	1	Case TMG20-400 Module 10+5
Überarbeitung	0	17.03.2014
Speisewasser Typ	Brunnenwasser, Note: Auto Balance is ON	
Warnungen und Fehler	Warnungen:2, Fehler:0. siehe wichtige Hinweise am Ende /E	
Datenbank Info:	Sprache auswählen C:\Program Files (x86)\TorayDS2\App_Data\DS2.sdf Membran-Datenbank (V.20109) ::	

		Insgesamt	Erste Permeatestufe		
Rohwasser TDS	mg/L	543,7	543,7		
Zulauf EC @25C / @15,00C	uS	820,2 / 632,8	820,2 / 632,8		
Speisedruck	bar	0,0	7,094		
Temperatur	deg C	15,000			
Gesamt-Differenzdruck	bar	1,592	1,592		
Konzentratdruck	bar	5,502	5,502		
Maximales fouling	3,00 Jahre		0,848		
SP-Anstieg % (max.)	3,00 Jahre		33,10%		
Wiederherstellung	%	80,00%	80,0%		
Zulaufstrom	m3/hr	100,0	100,0		
Produktfluss	m3/hr	80,00	80,00		
Durchschnittlicher Flux	l/m2/hr	22,38	22,38		
Konzentratfluss	m3/hr	20,00	20,00		
Gelöste Stoffe im Produkt	mg/L	7,996	7,996		
Gelöste Stoffe im Konzentrat	mg/L	2.686	2.686		
Primäre HP Pumpe kW	Kilowatt	24,64	24,64		
Stromverbrauch	kWh/m^3	0,308	0,308		
Ionen		Zulauf	Netto-Zulauf	Konz.	Produkt
Ca	mg/L	84,30	84,30	417,7	0,937
Mg	mg/L	13,700	13,700	67,88	0,152
Na	mg/L	48,14	48,14	237,3	0,844
K	mg/L	6,000	6,000	29,07	0,231
BA	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
SR	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
NH4	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
FE	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
HCO3	mg/L	223,4	223,4	1.095	4,129
CO3	mg/L	0,285	0,285	6,987	0,0001
CO2	mg/L	16,999	16,999	18,228	16,826
Cl	mg/L	70,44	70,44	349,6	0,634
SO4	mg/L	75,20	75,20	374,5	0,362
NO3	mg/L	22,20	22,20	108,2	0,707
F	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0

Br	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
PO4	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
SiO2	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
B (Bor)	mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0
Gelöste Feststoffe	mg/L	543,7	543,7	2.686	7,996
Zulauf EC @25C / @15,00C	uS	820 / 633	820 / 633	3.290 / 2.549	13,8 / 10,9
pH-Wert	pH-Wert	7,360	7,360	7,975	5,512
Osmotischer Druck (DS1 / Pitzer)	bar	0,278 / 0,26	0,278 / 0,26	1,355 / 1,18	0,004 / 0,02
Sättigungsindex		0,02 / -0,13	0,02 / -0,13	1,82 / 1,67	-5,17 / -5,47
CaSO4 / SrSO4%	%	1,7% / 0,0%	1,7% / 0,0%	21,5% / 0,0%	0,0% / 0,0%
BaSO4 / SiO2%	%	0,0% / 0,0%	0,0% / 0,0%	0,0% / 0,0%	
Pitzer % Löslichkeit	Calcit / Dolomit	54% / 26%	54% / 26%	3.278% / 92.763%	
Pitzer % Löslichkeit	CaSO4/SrSO4	2% / 0%	2% / 0%	23% / 0%	

Daten für Konzentrat- und Permeatstufen	Permeatstufe1	Stufe 1	Stufe 2
Typ des zulaufseitigen Elements		TMG20-430	TMG20-430
Typ des konzentratseitigen Elements		TMG20-400	TMG20-400
Elemente gesamt	90	60	30
Druckrohre insgesamt	15	10	5
Elemente pro Druckrohr:		6	6
Zulaufstrom	m3/hr	100,0	42,86
Produktfluss	m3/hr	57,14	22,86
Durchschnittlicher Flux	l/m2/hr	23,98	19,185
Konzentratstrom:	m3/hr	42,86	20,00
Wiederherstellung %	%	57,14 %	53,33 %
Speisedruck	bar	7,094	6,227
Differenzdruck über Elemente	bar	0,867	0,725
Druckerhöhung	bar	0,0	0,0
Rohrleitungsverluste	bar	0,0	0,0
Netto (Druckerhöhung - Druckverlust in Rohrleitungen)	bar	0,0	0,0
Konzentratdruck	bar	6,227	5,502
Permeatdruck	bar	0,0	0,0
TDS-Feed	mg/L	543,7	1.263
Permeat TDS	mg/L	4,607	16,467
Erstes Element	Permeatstufe1	Stufe 1	Stufe 2
Zulaufstrom	m3/hr	10,000	8,572
Produktfluss	m3/hr	0,950	0,870
Gelöste Stoffe im Produkt	mg/L	3,160	9,153
Flux	l/m2/hr	23,62	21,65
Letztes Element	Permeatstufe1	Stufe 1	Stufe 2
Produktfluss			

	m3/hr	0,834	0,617
Gelöste Stoffe im Produkt	mg/L	7,631	29,07
Konzentrat / Permeat-Verhältnis	ratio	5,137	6,481
Konzentratstrom:	m3/hr	4,286	4,001
Netto-Treibdruck	bar	5,567	4,094
Beta		1,210	1,163

Chemikalien 100%. Disclaimer: These estimated dose rates are provided as a courtesy to Toray DS2 users and are not guaranteed.

Keine Zugabe von Chemikalien

Warnungen

1. Flux not smoothly decreasing through Pass 1 / Stage 1. Review results carefully.
2. Conc Stiff Davis Index = 1,67 Achtung - Stiff Davis Index (SDSI) größer als 0. Scale-Inhibitor erforderlich.

Fehler

Haftungsausschluss :

Das Programm ist für den Einsatz durch technisch geschulte Personen in eigener Verantwortung und Risiko bestimmt.

Die mit dem Programm erstellten Projektionen, spiegeln die erwartete Systemleistung, bezogen auf die durchschnittliche nominale Element-Leistung wieder und werden nicht automatisch garantiert.

Toray haftet nicht für Fehler oder Fehleinschätzung des Programms.

Die erhaltenen Ergebnisse können nicht verwendet werden, um eine Haftung oder Garantie zu begründen. Der Anwender ist dafür verantwortlich, Vorkehrungen gegen Verschmutzung, Ausfällungen und chemische Angriffe zu berücksichtigen.

Entsprechendes gilt für Druckverluste in Rohrleitungen, Armaturen, Saugdrücke der Förderpumpen und Permeat-Gegendruck.

Für Fragen kontaktieren Sie uns bitte:

Toray Industries, Inc., Water Treatment Division, RO Membrane Products Dept.

1-1, Nihonbashi-muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8666, Japan

TEL +81-3-3245-4540 FAX +81-3-3245-4913

Toray Membrane USA, Inc.

13435 Danielson St., Poway, CA, 92064, USA

TEL FAX +1-858-218-2390 +1-858-486-3063

Toray Membrane Europe AG

Grabenackerstrasse 8 Postfach 832 CH-4142 Münchenstein 1, Schweiz

TEL +41-61-415-8710 FAX +41-61-415-8720

Toray Asia Pte. Ltd / TEL +65-6725-6450 Fax +65-6725-6363

27F Prudential Tower, 30 Cecil Street, Singapore 049712

Toray Bluestar Membrane Co., Ltd / Tel +86-10-80485216 Fax +86-10-80485217

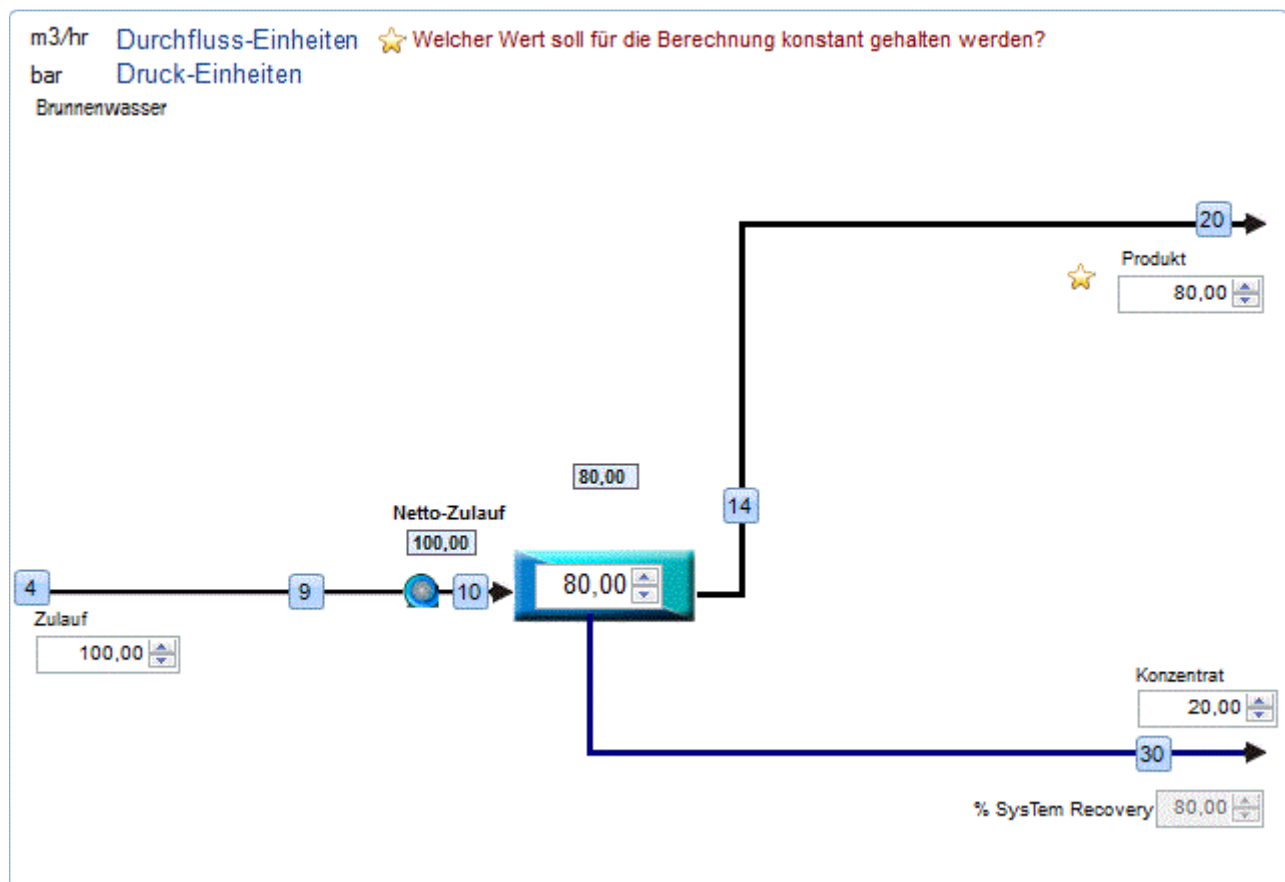
Zone B, Tianzhu Airport Industrial Zone, Beijing 101318, China

<http://www.toraywater.com/>

Datum / Zeit :	17.03.2014 08:35:18
Projekt	106:WBV_80%_Ausbeute
Fall :	1:Case TMG20-400 Module 10+5
Überarbeitung :	0:17.03.2014
Benutzername :	H2U\AMueller

Erstellt für :	
Notizen :	
Ausgewählte Sprache benutzen	
Versionsnummer:	20109
Released:	19.07.2012
UpdateBy:	P Metcalfe T Wolfe
TorayDS2 Version :	2.0.1.42

Fließschema



Details Wasserstrom

Anzahl Wasserströme	Durchfluss	Druck	Gelöste Feststoffe	Ca. uS	pH-Wert
20 Finales Produkt	80,00	0,0	7,996	13,8	5,512
4. Nettozulauf	100,0	0,0	543,7	820,2	7,360
10. Zulauf zu Konzentratstufe 1	100,0	7,094	543,7	820,2	7,360
30. Konz. Zu Sole	20,00	5,502	2.685,76	3.289,9	7,975

Elementdetails dieser Permeatstufe 1

Permeatstufe 1 Bühne 1	Element 1	Element 2	Element 3	Element 4	Element 5
Modell	TMG20-430	TMG20-430	TMG20-430	TMG20-430	TMG20-430
Fläche m ² / Durchm. Zoll	40,20 / 8	40,20 / 8	40,20 / 8	40,20 / 8	40,20 / 8
Alter	3	3	3	3	3
SPI% / a	10	10	10	10	10
SPI Angewandte	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10
Verblockung	0,848	0,955	0,955	0,955	0,955
Wiederherstellung %	9,495	11,409	12,454	13,760	15,412

Zulaufstrom(m3/hr)	10,000	9,050	8,018	7,019	6,054
Perm.-Fluss(m3/hr)	0,950	1,033	0,999	0,966	0,933
Konz.-Fluss(m3/hr)	9,050	8,018	7,019	6,054	5,121
Flux(l/m2/hr)	23,62	25,69	24,84	24,03	23,21
Beta	1,123	1,149	1,162	1,178	1,199
Zulaufdruck(bar)	7,094	6,886	6,706	6,552	6,424
Differenzdruck(bar)	0,208	0,181	0,153	0,128	0,105
Konz.-Druck(bar)	6,887	6,706	6,552	6,424	6,319
Permeatdruck(bar)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pi_Zulauf(bar)	0,278	0,306	0,345	0,394	0,456
Pi_Memb(bar)	0,327	0,374	0,429	0,499	0,594
Pi_Konz(bar)	0,306	0,345	0,394	0,456	0,538
Pi_Perm(bar)	0,0016	0,0017	0,002	0,0023	0,003
Nettodruck(bar)	6,665	6,424	6,203	5,992	5,781
Permeatstufe1 Bühne 1	Element 6				
Modell	TMG20-400				
Fläche m^2 / Durchm. Zoll	37,30 / 8				
Alter	3,000				
SPI% / a	10,000				
SPI Angewandte	33,10				
Verblockung	0,955				
Wiederherstellung %	16,294				
Zulaufstrom(m3/hr)	5,121				
Perm.-Fluss(m3/hr)	0,834				
Konz.-Fluss(m3/hr)	4,286				
Flux(l/m2/hr)	22,37				
Beta	1,210				
Zulaufdruck(bar)	6,319				
Differenzdruck(bar)	0,0924				
Konz.-Druck(bar)	6,227				
Permeatdruck(bar)	0,0				
Pi_Zulauf(bar)	0,538				
Pi_Memb(bar)	0,711				
Pi_Konz(bar)	0,641				
Pi_Perm(bar)	0,004				
Nettodruck(bar)	5,567				

Perm mg/l Permeatstufe 1 Bühne 1	Element 1	Element 2	Element 3	Element 4	Element 5
Ca	0,342	0,360	0,428	0,519	0,666
Mg	0,0556	0,0585	0,0696	0,0843	0,108
Na	0,309	0,325	0,386	0,468	0,601
K	0,0852	0,0895	0,106	0,129	0,165
BA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NH4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HCO3	1,743	1,801	2,049	2,409	2,978
Cl	0,232	0,244	0,290	0,351	0,450

SO4	0,132	0,139	0,165	0,200	0,257
NO3	0,260	0,273	0,325	0,393	0,504
F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Br	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SiO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PO4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO3	1,30E-05	1,40E-05	1,83E-05	2,54E-05	3,91E-05
CO2	16,999	16,857	16,756	16,644	16,565
pH-Wert	5,303	5,320	5,378	5,450	5,543
Gelöste Feststoffe	3,160	3,290	3,819	4,553	5,730

Perm mg/l Permeatstufe 1 Bühne 1	Element 6	Bühne 1
Ca	0,899	0,524
Mg	0,146	0,0852
Na	0,810	0,473
K	0,222	0,130
BA	0,0	0,0
SR	0,0	0,0
NH4	0,0	0,0
Fe	0,0	0,0
HCO3	3,921	2,439
Cl	0,608	0,355
SO4	0,347	0,202
NO3	0,679	0,397
F	0,0	0,0
Br	0,0	0,0
B	0,0	0,0
SiO2	0,0	0,0
PO4	0,0	0,0
CO3	6,77E-05	2,85E-05
CO2	16,579	16,739
pH-Wert	5,660	5,419
Gelöste Feststoffe	7,631	4,607

Zulauf-ppm Permeatstufe 1 Bühne 1	Element 1	Element 2	Element 3	Element 4	Element 5
Ca	84,30	93,11	105,1	119,9	139,0
Mg	13,700	15,131	17,073	19,491	22,59
Na	48,14	53,16	59,96	68,43	79,28
K	6,000	6,621	7,462	8,508	9,845
BA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NH4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HCO3	223,4	246,9	278,6	318,0	368,4
Cl	70,44	77,80	87,79	100,2	116,2
SO4	75,20	83,08	93,76	107,1	124,1
NO3	22,20	24,50	27,62	31,51	36,47

F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Br	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SiO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PO4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO3	0,285	0,319	0,414	0,550	0,754
CO2	16,999	16,857	16,756	16,644	16,565
pH-Wert	7,360	7,403	7,455	7,513	7,575
Gelöste Feststoffe	543,7	600,6	677,7	773,7	896,6

Zulauf-ppm Permeatstufe 1 Bühne 1	Element 6	Bühne 1
Ca	164,2	84,30
Mg	26,68	13,700
Na	93,61	48,14
K	11,609	6,000
BA	0,0	0,0
SR	0,0	0,0
NH4	0,0	0,0
Fe	0,0	0,0
HCO3	434,8	223,4
Cl	137,3	70,44
SO4	146,7	75,20
NO3	43,02	22,20
F	0,0	0,0
Br	0,0	0,0
B	0,0	0,0
SiO2	0,0	0,0
PO4	0,0	0,0
CO3	1,069	0,285
CO2	16,579	16,999
pH-Wert	7,642	7,360
Gelöste Feststoffe	1.058,93	543,7

Permeatstufe 1 Bühne 2	Element 1	Element 2	Element 3	Element 4	Element 5
Modell	TMG20-430	TMG20-430	TMG20-430	TMG20-430	TMG20-430
Fläche m ² / Durchm. Zoll	40,20 / 8	40,20 / 8	40,20 / 8	40,20 / 8	40,20 / 8
Alter	3	3	3	3	3
SPI% / a	10	10	10	10	10
SPI Angewandte	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10
Verblockung	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955
Wiederherstellung %	10,153	10,791	11,527	12,368	13,313
Zulaufstrom(m3/hr)	8,572	7,702	6,871	6,079	5,327
Perm.-Fluss(m3/hr)	0,870	0,831	0,792	0,752	0,709
Konz.-Fluss(m3/hr)	7,702	6,871	6,079	5,327	4,618
Flux(l/m2/hr)	21,65	20,67	19,702	18,703	17,642
Beta	1,129	1,136	1,145	1,154	1,164
Zulaufdruck(bar)	6,227	6,057	5,910	5,783	5,675
Differenzdruck(bar)	0,170	0,147	0,127	0,108	0,0903

Konz.-Druck(bar)	6,057	5,910	5,783	5,675	5,585
Permeatdruck(bar)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pi_Zulauf(bar)	0,641	0,713	0,797	0,899	1,024
Pi_Memb(bar)	0,763	0,856	0,969	1,106	1,277
Pi_Konz(bar)	0,713	0,797	0,899	1,024	1,177
Pi_Perm(bar)	0,0048	0,0058	0,0072	0,0091	0,0117
Nettodruck(bar)	5,385	5,134	4,887	4,634	4,367
Permeatstufe1 Bühne 2	Element 6				
Modell	TMG20-400				
Fläche m^2 / Durchm. Zoll	37,30 / 8				
Alter	3,000				
SPI% / a	10,000				
SPI Angewandte	33,10				
Verblockung	0,955				
Wiederherstellung %	13,367				
Zulaufstrom(m3/hr)	4,618				
Perm.-Fluss(m3/hr)	0,617				
Konz.-Fluss(m3/hr)	4,001				
Flux(l/m2/hr)	16,549				
Beta	1,163				
Zulaufdruck(bar)	5,585				
Differenzdruck(bar)	0,0827				
Konz.-Druck(bar)	5,502				
Permeatdruck(bar)	0,0				
Pi_Zulauf(bar)	1,177				
Pi_Memb(bar)	1,468				
Pi_Konz(bar)	1,354				
Pi_Perm(bar)	0,0151				
Nettodruck(bar)	4,094				

Perm mg/l Permeatstufe 1 Bühne 2	Element 1	Element 2	Element 3	Element 4	Element 5
Ca	1,082	1,331	1,656	2,092	2,696
Mg	0,176	0,216	0,269	0,340	0,438
Na	0,975	1,199	1,491	1,883	2,425
K	0,267	0,327	0,407	0,513	0,659
BA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NH4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HCO3	4,685	5,691	7,034	8,853	11,374
Cl	0,732	0,901	1,121	1,417	1,827
SO4	0,418	0,514	0,640	0,809	1,044
NO3	0,817	1,004	1,248	1,575	2,027
F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Br	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SiO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PO4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

CO3	9,60E-05	0,0001	0,0002	0,0003	0,0006
CO2	16,737	16,758	16,879	17,121	17,312
pH-Wert	5,733	5,815	5,903	5,995	6,098
Gelöste Feststoffe	9,153	11,183	13,866	17,482	22,49
Perm mg/l Permeatstufe 1 Bühne 2	Element 6	Bühne 2			
Ca	3,484	1,968			
Mg	0,566	0,320			
Na	3,131	1,770			
K	0,849	0,482			
BA	0,0	0,0			
SR	0,0	0,0			
NH4	0,0	0,0			
Fe	0,0	0,0			
HCO3	14,717	8,353			
Cl	2,361	1,332			
SO4	1,350	0,761			
NO3	2,614	1,480			
F	0,0	0,0			
Br	0,0	0,0			
B	0,0	0,0			
SiO2	0,0	0,0			
PO4	0,0	0,0			
CO3	0,0009	0,0003			
CO2	17,665	17,043			
pH-Wert	6,200	5,913			
Gelöste Feststoffe	29,07	16,467			

Zulauf-ppm Permeatstufe 1 Bühne 2	Element 1	Element 2	Element 3	Element 4	Element 5
Ca	196,0	218,0	244,2	275,8	314,4
Mg	31,85	35,43	39,69	44,82	51,10
Na	111,7	124,2	139,1	157,0	178,9
K	13,825	15,357	17,175	19,360	22,02
BA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NH4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HCO3	518,2	576,0	644,5	726,9	827,5
Cl	163,9	182,3	204,2	230,7	263,1
SO4	175,2	194,9	218,4	246,8	281,5
NO3	51,26	56,97	63,73	71,88	81,80
F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Br	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SiO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PO4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO3	1,536	1,921	2,424	3,089	4,032
CO2	16,737	16,758	16,879	17,121	17,312

pH-Wert	7,710	7,752	7,795	7,837	7,885
Gelöste Feststoffe	1.263,37	1.405,09	1.573,53	1.776,40	2.024,38
Zulauf-ppm Permeatstufe 1 Bühne 2	Element 6	Bühne 2			
Ca	362,3	196,0			
Mg	58,88	31,85			
Na	206,0	111,7			
K	25,30	13,825			
BA	0,0	0,0			
SR	0,0	0,0			
NH4	0,0	0,0			
Fe	0,0	0,0			
HCO3	951,6	518,2			
Cl	303,2	163,9			
SO4	324,6	175,2			
NO3	94,05	51,26			
F	0,0	0,0			
Br	0,0	0,0			
B	0,0	0,0			
SiO2	0,0	0,0			
PO4	0,0	0,0			
CO3	5,335	1,536			
CO2	17,665	16,737			
pH-Wert	7,932	7,710			
Gelöste Feststoffe	2.331,32	1.263,37			