

Innenreinigungsstudie

Gleisdorf 28.11.2012

Zupan ZM 1000 DT



G. Bäcker, R. Keicher, H. Störtländer, FA Geisenheim

Versuchsvarianten Weinbausprühgerät (1000 L)

- I. Kontinuierliche Reinigung (6 min, 10 bar)
- II. Kontinuierliche Reinigung mit 2 min Vorlauf
- III. Reinigung absätzig, 2 x 3 min mit 1 min Vorlauf



Versuchsdurchführung

- I. Abnahme der Konzentration während des Reinigungsvorganges
- II. Konzentration in der finalen Restmenge
- III. Tankkonzentration nach Wiederbefüllung

Vorgehensweise:

1. Brüheansatz in Anwendungskonzentration (Ansatz > techn. Restmenge, hier 30 L, Tracer BSF, 1 g/l)
2. **Kontamination des Behälters durch Ausspritzen mit Pistole (mit gesamtem Brüheansatz)**
3. Ausbringung bis Erreichen der techn. Restmenge
4. Reinigungsprozedur mit kontinuierlicher Probennahme (in 15-s-Intervall)
5. Probenentnahme von finaler Restmenge
6. Wiederbefüllung des Behälters
7. Probenentnahme aus wiederbefülltem Behälter
8. Laboranalyse

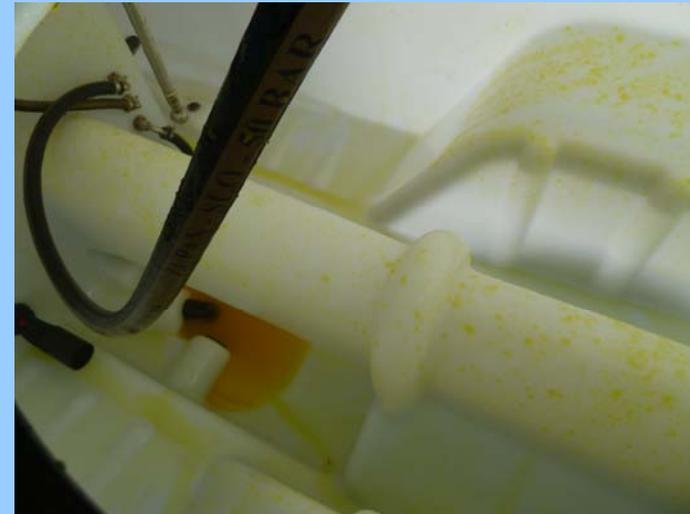


Versuchsdurchführung

- I. Abnahme der Konzentration während des Reinigungsvorganges
- II. Konzentration in der finalen Restmenge
- III. Tankkonzentration nach Wiederbefüllung

Vorgehensweise:

1. Brüheansatz in Anwendungskonzentration (Ansatz > techn. Restmenge, hier 30 L, Tracer BSF, 1 g/l)
2. Kontamination des Behälters durch Ausspritzen mit Pistole (mit gesamtem Brüheansatz,)
3. Ausbringung bis Erreichen der techn. Restmenge
4. **Reinigungsprozedur mit kontinuierlicher Probennahme (in 15-s-Intervall)**
5. Probenentnahme von finaler Restmenge
6. Wiederbefüllung des Behälters
7. Probenentnahme aus wiederbefülltem Behälter
8. Laboranalyse



Versuchsdurchführung

- I. Abnahme der Konzentration während des Reinigungsvorganges
- II. Konzentration in der finalen Restmenge
- III. Tankkonzentration nach Wiederbefüllung

Vorgehensweise:

1. Brüheansatz in Anwendungskonzentration (Ansatz > techn. Restmenge, hier 30 L, Tracer BSF, 1 g/l)
2. Kontamination des Behälters durch Ausspritzen mit Pistole (mit gesamtem Brüheansatz,)
3. Ausbringung bis Erreichen der techn. Restmenge
4. Reinigungsprozedur mit kontinuierlicher Probenahme (in 15-s-Intervall)
5. Probenentnahme von finaler Restmenge
6. Wiederbefüllung des Behälters
7. Probenentnahme aus wiederbefülltem Behälter
8. **Laboranalyse**



Ergebnisse

Versuch I		Kontinuierliche Reinigung (6 min, 10 bar)				Zupan ZM 1000 DT	
Tankkonzentration:	0,10	%	=	1	g/L	Tankprobe Verd. 1 : 1000	
Eichwert:	1	mg/L	Eichung auf	1000		Kor.-Faktor 1	
Probe	t (s)	MW	Konz (mg/L)		% der Tankkonzentration		
1	15	671	0,6710		67,10		
2	30	506	0,5060		50,60		
3	45	344	0,3440		34,40		
4	60	253	0,2530		25,30		
5	75	178	0,1780		17,80		
6	90	138	0,1380		13,80		
7	105	110	0,1100		11,00		
8	120	92	0,0920		9,20		
9	135	64	0,0640		6,40		
10	150	50	0,0500		5,00		
11	165	51	0,0510		5,10		
12	180	34	0,0340		3,40		
13	195	23	0,0230		2,30		
14	210	17	0,0170		1,70		
15	225	14	0,0140		1,40		
16	240	12	0,0120		1,20		
17	255	13	0,0130		1,30		
18	270	19	0,0190		1,90		
19	285	29	0,0290		2,90		
20	300	38	0,0380		3,80		
21	FRM	61	0,0610		6,10		

Ergebnisse

Versuch II		Kontinuierliche Reinigung mit 2 min Vorlauf				Zupan ZM 1000 DT
Tankkonzentration:	0,10	%	=	1	g/L	Tankprobe Verd. 1 : 1000
Eichwert:	1	mg/L	Eichung auf	1000		Kor.-Faktor 1
Probe	t (s)	MW	Konz (mg/L)	% der Tankkonzentration		
	15					
	30					
	45					
	60					
	75					
	90					
	105					
	120					
1	135	355	0,3550	35,50		
2	150	213	0,2130	21,30		
3	165	190	0,1900	19,00		
4	180	181	0,1810	18,10		
5	195	150	0,1500	15,00		
6	210	123	0,1230	12,30		
7	225	107	0,1070	10,70		
8	240	86	0,0860	8,60		
9	255	72	0,0720	7,20		
10	270	61	0,0610	6,10		
11	285	51	0,0510	5,10		
12	300	52	0,0520	5,20		
13	315	32	0,0320	3,20		
14	330	25	0,0250	2,50		
15	345	20	0,0200	2,00		
16	360	17	0,0170	1,70		
17	375	15	0,0150	1,50		
18	390	14	0,0140	1,40		
19	405	29	0,0290	2,90		
20	FRM	63	0,0630	6,30		

Ergebnis

Versuch III		Reinigung absätzig, 2 x 3 min mit 1 min Vorlauf				Zupan ZM 1000 DT	
Tankkonzentration:	0,10	%	=	1	g/L	Tankprobe Verd. 1 : 1000	
Eichwert:	1	mg/L	Eichung auf	1000		Kor.-Faktor 1	
Probe	t (s)	MW	Konz (mg/L)	% der Tankkonzentration			
	15						
	30						
	45						
	60						
1	75	539	0,5390	53,90			
2	90	335	0,3350	33,50			
3	105	291	0,2910	29,10			
4	120	265	0,2650	26,50			
5	135	177	0,1770	17,70			
6	150	127	0,1270	12,70			
7	165	116	0,1160	11,60			
8	180	69	0,0690	6,90			
9	195	51	0,0510	5,10			
10	210	42	0,0420	4,20			
11	225	36	0,0360	3,60			
12	240	35	0,0350	3,50			
13	255	30	0,0300	3,00			
14	270	22	0,0220	2,20			
15	285	27	0,0270	2,70			
	300						
	315						
	330						
	345						
16	360	8	0,0080	0,80			
17	375	6	0,0060	0,60			
18	390	5	0,0050	0,50			
19	405	4	0,0040	0,40			
20	420	4	0,0040	0,40			
21	435	3	0,0030	0,30			
22	450	3	0,0030	0,30			
23	465	3	0,0030	0,30			
24	480	5	0,0050	0,50			
25	495	9	0,0090	0,90			
26	FRM	12	0,0120	1,20			



Ergebnisse

Konzentration nach Wiederbefüllung

Zupan ZM 1000 DT

I Kontinuierliche Reinigung (6 min, 10 bar)

Tankkonzentration:	0,10%	1 g/L		
Tankprobe:	Verd. 1 : 1000	Eichung:	1000	
BG			0	
Messwert:		214	214	
Eichwert:	1 mg/L	1000	KF	1

Konzentration nach Wiederbefüllung: **0,214 mg/L** **0,021 %**

II Kontinuierliche Reinigung mit 2 min Vorlauf

Tankkonzentration:	0,10%	1 g/L		
Tankprobe:	Verd. 1 : 1000	Eichung:	1000	
BG			0	
Messwert:		126	126	
Eichwert:	1 mg/L	1000	KF	1

Konzentration nach Wiederbefüllung: **0,126 mg/L** **0,013 %**

III Reinigung absätzig, 2 x 3 min mit 1 min Vorlauf

Tankkonzentration:	0,10%	1 g/L		
Tankprobe:	Verd. 1 : 1000	Eichung:	1000	
BG			0	
Messwert:		46	46	
Eichwert:	1 mg/L	1000	KF	1

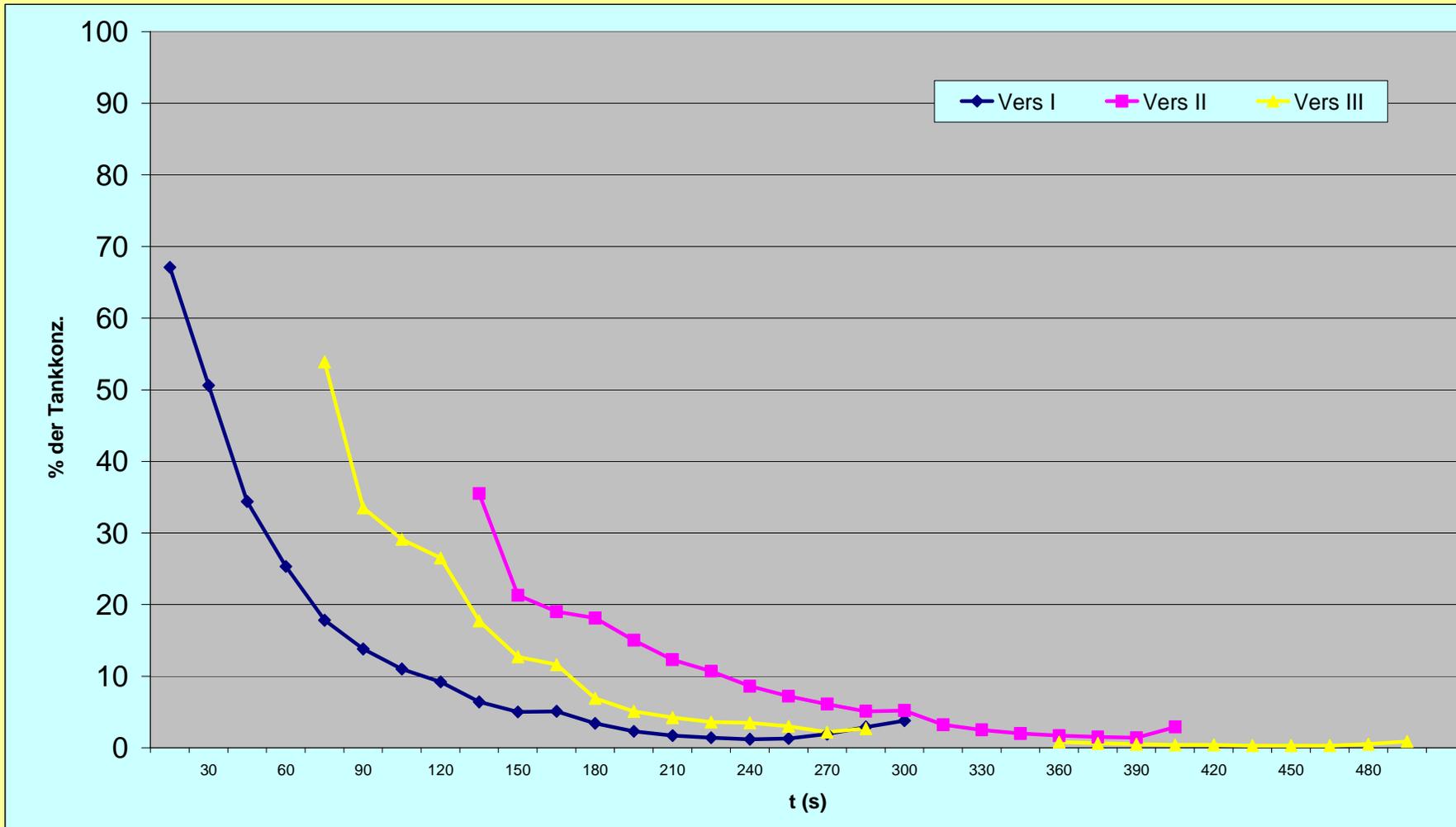
Konzentration nach Wiederbefüllung: **0,046 mg/L** **0,005 %**

Ergebnisse

Verlauf der Konzentrationsabnahme

Zupan ZM 1000 DT

t (s)	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480												
Vers I	67,10	50,60	34,40	25,30	17,80	13,80	11,00	9,20	6,40	5,00	5,10	3,40	2,30	1,70	1,40	1,20	1,30	1,90	2,90	3,80								
Vers II					35,50	21,30	19,00	18,10	15,00	12,30	10,70	8,60	7,20	6,10	5,10	5,20	3,20	2,50	2,00	1,70	1,50	1,40	2,90					
Vers III			53,90	33,50	29,10	26,50	17,70	12,70	11,60	6,90	5,10	4,20	3,60	3,50	3,00	2,20	2,70		0,80	0,60	0,50	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,50	0,90



Ergebnisse

Konzentration in finaler Restmenge und nach Wiederbefüllung

Zupan ZM 1000 DT

	FRM	WdB
I Kontinuierliche Reinigung (6 min,10 bar)	6,10	0,021
II Kontinuierliche Reinigung mit 2 min Vorlauf	6,30	0,013
III Reinigung absätzig, 2 x 3 min mit 1 min Vorlauf	1,20	0,005

