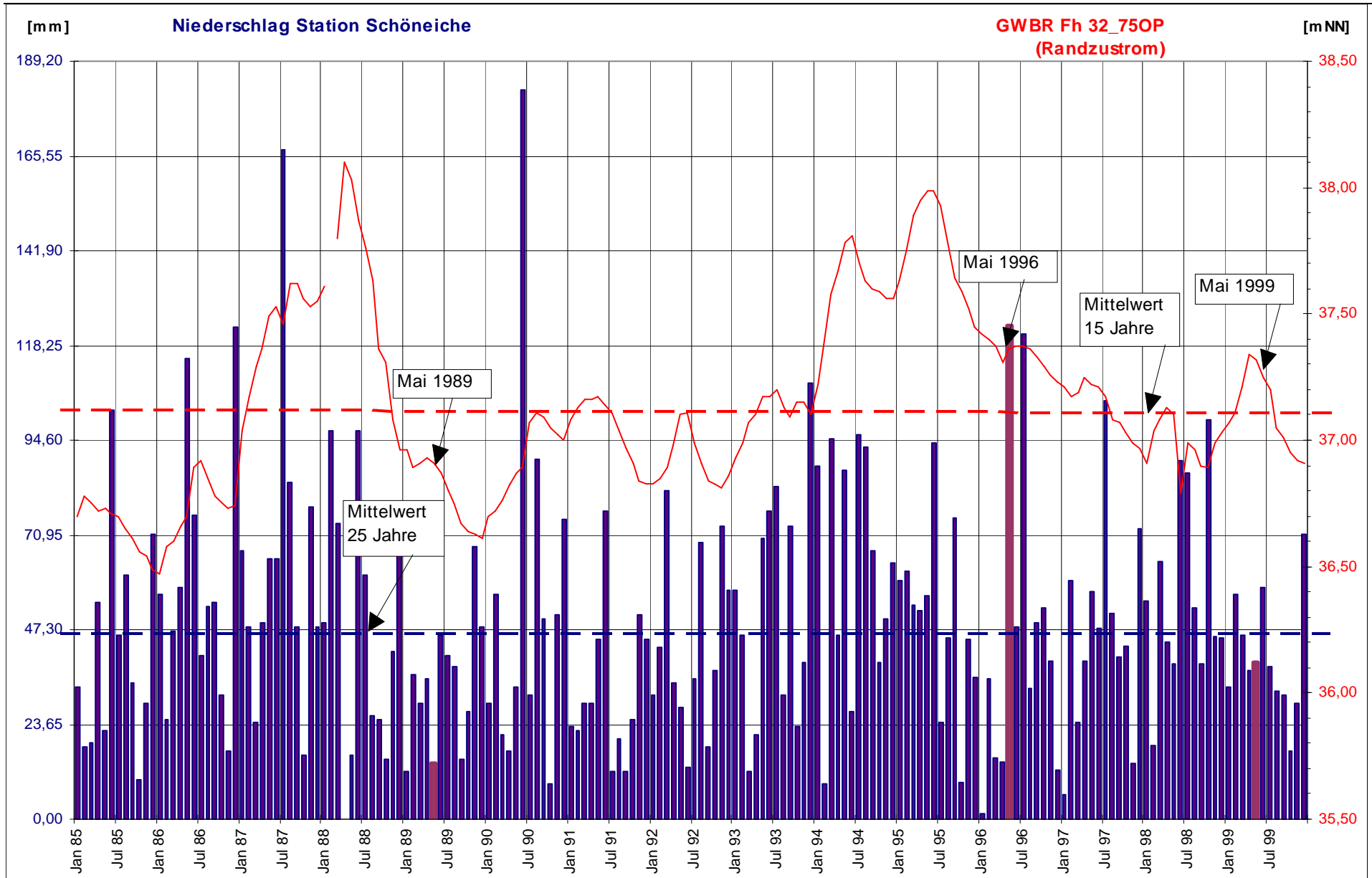


Anhang

Ein Datenträger mit dem lauffähigen Modell befindet sich jeweils am Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei Abteilung I (Prof. Nützmann) sowie am Fachbereich Hydrogeologie der Freien Universität Berlin (Prof. Pekdeger).



ANLAGE A: **BLAU:** Monatliche Niederschlagsdaten der Station Schöneiche und dem Mittelwert für den Zeitraum Jan 75-Dez 99. **ROT:** Höhe des nördlichen Randzustromes gemessen an der Meßstelle FH 32/75 OP und dem Mittelwert für den Zeitraum Jan 85-Dez 99. Die Ganglinie folgt mit leichter Verzögerung den Niederschlagshöhen und weist dadurch sogenannte „GW-Hoch“ bzw. „GW-Tief“ Zeiten aus. Drei im Text diskutierte Zeiträume sind hervorgehoben.

Anlage B: Die Fördermenge der Brunnen deren Filterstrecken (Tab. 4.4-01) nebeneinander und in ähnlicher Teufe liegen wurden zusammengefaßt und auf einen Netzknoten („Well_Nr“ - entspricht der Anzahl der Netzknoten je Galerie in FEFLOW) projiziert.

Rechts	Hoch	Werk	Galerie	Well_Nr	Brunnenanteile	Zahl_Br	MGWL
4617745	5812614	ERK	Nord	1	13,12,11	3	7-4
4617867	5812570	ERK	Nord	2	10,9,8,7	4	7-5
4617989	5812525	ERK	Nord	3	6,5,4	3	7-4
4618133	5812509	ERK	Nord	4	3,2,1	3	6-4
4617214	5812298	ERK	Sued	5	1,2	2	12-7
4617411	5812266	ERK	Sued	6	3,4	2	12-7
4617608	5812234	ERK	Sued	7	5,6	2	9-6
4617805	5812202	ERK	Sued	8	7,8	2	8-5
4618002	5812170	ERK	Sued	9	9,10	2	9-6
4618199	5812138	ERK	Sued	10	11	1	9-7
4611416	5805993	EW	Ew	1	2/83,4/81	2	6-4
4611494	5805975	EW	Ew	2	1/90	1	6-4
4611459	5805897	EW	Ew	3	5/83,6/82,7/85	3	6-4
4611344	5805866	EW	Ew	4	8/82,9/90	2	6-4
4611415	5806154	EW	Ew	5	20/83,3/89	2	6-4
4611604	5806197	EW	Ew	6	24/84,21/82	2	6-4
4611751	5806203	EW	Ew	7	15/88,14/88	2	4-3
4611897	5806208	EW	Ew	8	17/88	1	4-3
4611786	5806185	EW	Ew	9	16/88	1	4-3
4611452	5806108	EW	Ew	10	25/88,18/82,11/83	3	6-3
4611560	5806139	EW	Ew	11	19/87,13/72,12/87	3	8-4
4611667	5806170	EW	Ew	12	23/84,22/84	2	6-4
4611642	5805979	EW	Ew	13	10/80	1	6-4
4611058	5815594	FDH	A	1	OHNE	0	
4611228	5815568	FDH	A	2	16,18	2	8-6
4611399	5815541	FDH	A	3	19	1	8-6
4611569	5815515	FDH	A	4	21,23	2	8-7
4611739	5815488	FDH	A	5	25	1	8-7
4611999	5814897	FDH	B	1	1	1	8-5
4612197	5814868	FDH	B	2	2	1	9-5
4612395	5814839	FDH	B	3	3,4	2	9-6
4612594	5814810	FDH	B	4	5,6	2	8-4
4612792	5814782	FDH	B	5	7,8,9	3	8-6
4612990	5814753	FDH	B	6	10,11	2	8-6
4613189	5814724	FDH	B	7	12,13	2	8-5
4613387	5814695	FDH	B	8	14,15,16	3	8-5
4613585	5814667	FDH	B	9	17,18	2	8-6
4613784	5814638	FDH	B	10	19,20,21	3	8-6
4613982	5814609	FDH	B	11	22,23,24,25	4	8-6
4614180	5814580	FDH	B	12	26,27,28,29	4	7-6
4614346	5814540	FDH	B	13	30,31,32,33	4	7-6
4614513	5814499	FDH	B	14	34,35,36,37	4	7-6
4614709	5814466	FDH	B	15	38,39,40	3	7-5
4614906	5814433	FDH	B	16	41,42,43	3	8-6
4615102	5814400	FDH	B	17	44,45,46,47	4	7-5
4615299	5814367	FDH	B	18	48,49,50,51	4	8-6
4615478	5814410	FDH	B	19	52,53,54,55	4	6-5
4615652	5814382	FDH	B	20	56,57	2	7-6
4615826	5814353	FDH	B	21	58,59	2	6-5
4612104	5814223	FDH	C	1	1,2,3	3	8-6
4612242	5814264	FDH	C	2	4,5,6	3	8-7
4612437	5814259	FDH	C	3	7,8,10	3	8-7

Rechts	Hoch	Werk	Galerie	Well_Nr	Brunnenanteile	Zahl_Br	MGWL
4612631	5814254	FDH	C	4	11,12,13,14,15	5	8-7
4612826	5814249	FDH	C	5	16,17,18	3	8-6
4613021	5814245	FDH	C	6	19,20,21,22,23	5	7-6
4613215	5814240	FDH	C	7	24,25	2	7-6
4613397	5814159	FDH	C	8	26,27,28,29	4	8-6
4613578	5814077	FDH	C	9	30,31,32,33	4	8-6
4613760	5813996	FDH	C	10	34,35,36,37	4	8-7
4613941	5813915	FDH	C	11	38,39,40,41,42	5	8-6
4614122	5813834	FDH	C	12	43,44,45,46	4	8-7
4614304	5813753	FDH	C	13	47,48,49,50	4	8-6
4614485	5813672	FDH	C	14	51,52,53,54	4	8-6
4614667	5813591	FDH	C	15	55,56,57	3	8-6
4611799	5813950	FDH	D	1	3,4	2	9-7
4611684	5813909	FDH	D	2	1	1	10-5
4611886	5813973	FDH	D	3	5,7	2	9-7
4611913	5813975	FDH	D	4	8	1	8-5
4612031	5813992	FDH	D	5	9,10	2	9-7
4610264	5813396	FDH	E	1	2,3,4	3	11-6
4610361	5813429	FDH	E	2	1	1	8-4
4610336	5813291	FDH	E	3	5,6	2	12-7
4610312	5813153	FDH	E	4	7,8	2	9-6
4610247	5813007	FDH	E	5	OHNE (9,10,11?)	0	
4610231	5812877	FDH	E	6	12,13	2	8-6
4610215	5812748	FDH	E	7	14,15,16,17	4	9-6
4610234	5812564	FDH	E	8	18,19,20	3	10-6
4610253	5812380	FDH	E	9	21,22,23,24	4	12-5
4610272	5812196	FDH	E	10	25	1	12-7
4611610	5811491	FDH	F	1	30	1	4-3
4611752	5811470	FDH	F	2	29	1	7-6
4611893	5811450	FDH	F	3	28	1	12-5
4612031	5811412	FDH	F	4	27,26	2	6-4
4612169	5811374	FDH	F	5	25	1	6-5
4612307	5811337	FDH	F	6	24	1	8-6
4612445	5811377	FDH	F	7	23,22	2	8-6
4612575	5811510	FDH	F	8	21	1	9-5
4612704	5811643	FDH	F	9	20,19,18	3	8-6
4612834	5811776	FDH	F	10	17	1	4-3
4612964	5811909	FDH	F	11	16,15,14,13	4	7-5
4613094	5812042	FDH	F	12	12,11,10,9	4	7-5
4613240	5812102	FDH	F	13	8	1	12-5
4613385	5812161	FDH	F	14	7,6	2	7-6
4613531	5812221	FDH	F	15	5,4,3,2	4	7-5
4613718	5812245	FDH	F	16	1	1	8-4
4609115	5810374	FDH	G	1	1	1	5-4
4609285	5810299	FDH	G	2	2,3	2	6-5
4609375	5810284	FDH	G	3	4	1	6-5
4609427	5810174	FDH	G	4	5,6	2	6-5
4609627	5810054	FDH	G	5	7	1	6-5
4609774	5810045	FDH	G	6	OHNE	0	
4609874	5809949	FDH	G	7	OHNE	0	
4610093	5809930	FDH	H	1	OHNE	0	
4610193	5809975	FDH	H	2	OHNE	0	
4610303	5809965	FDH	H	3	13	1	5-4
4610410	5810000	FDH	H	4	14	1	5-4

Rechts	Hoch	Werk	Galerie	Well_Nr	Brunnenanteile	Zahl_Br	MGWL
4610517	5810035	FDH	H	5	15	1	5-4
4609035	5809691	FDH	I	1	1	1	5-4
4609204	5809607	FDH	I	2	2,3	2	5-4
4609372	5809523	FDH	I	3	5	1	7-7
4609541	5809440	FDH	I	4	6	1	6-5
4609709	5809356	FDH	I	5	7	1	7-6
4609844	5809301	FDH	I	6	OHNE	0	
4609958	5809306	FDH	I	7	9	1	6-5
4610101	5809309	FDH	I	8	OHNE	0	
4610243	5809311	FDH	I	9	OHNE	0	
4610353	5809266	FDH	I	10	OHNE	0	
4610428	5809162	FDH	I	11	OHNE	0	
4610482	5809014	FDH	I	12	14	1	6-5
4610537	5808867	FDH	I	13	15	1	7-5
4610617	5808767	FDH	I	14	16	1	6-5
4610652	5808665	FDH	I	15	17	1	6-5
4610687	5808563	FDH	I	16	18,19	2	12-6
4610767	5808475	FDH	I	17	20	1	12-5
4610847	5808388	FDH	I	18	21	1	6-5
4611396	5809087	FDH	K	1	1	1	6-5
4611540	5809034	FDH	K	2	2	1	6-4
4611685	5808982	FDH	K	3	3	1	5-4
4611755	5808897	FDH	K	4	4	1	6-5
4611870	5808797	FDH	K	5	5	1	6-5
4611869	5808674	FDH	K	6	6	1	6-5
4612059	5808478	FDH	K	7	8,9	2	6-4
4612169	5808348	FDH	K	8	10,11	2	6-4
4612279	5808218	FDH	K	9	12	1	6-4
4612336	5808114	FDH	K	10	14	1	5-4
4612394	5808009	FDH	K	11	15,16	2	6-4
4612393	5807882	FDH	K	12	17,18	2	6-4
4612522	5807754	FDH	K	13	20	1	6-5
4611961	5808587	FDH	K	14	7	1	6-5
4615002	5808362	FDH	L	1	13	1	5-4
4614893	5808298	FDH	L	2	11,10	2	7-5
4614783	5808234	FDH	L	3	9	1	5-4
4614624	5808279	FDH	L	4	8	1	5-4
4614492	5808226	FDH	L	5	7	1	5-4
4614359	5808173	FDH	L	6	6	1	12-6
4614306	5807977	FDH	L	7	5	1	6-5
4614198	5807871	FDH	L	8	OHNE	0	
4614090	5807765	FDH	L	9	2	1	7-6
4613981	5807659	FDH	L	10	1	1	7-6
4617097	5810654	FDH	M	1	18	1	7-6
4616966	5810591	FDH	M	2	17	1	6-5
4616835	5810528	FDH	M	3	16,15,14	3	7-6
4616704	5810465	FDH	M	4	13	1	6-4
4616454	5810072	FDH	M	5	12,11	2	5-4
4616364	5809898	FDH	M	6	10	1	6-5
4616274	5809724	FDH	M	7	9,8	2	6-4
4616184	5809550	FDH	M	8	7	1	6-4
4616094	5809376	FDH	M	9	6	1	6-4
4616003	5809202	FDH	M	10	5,4	2	6-4
4615913	5809028	FDH	M	11	3	1	5-4

Rechts	Hoch	Werk	Galerie	Well_Nr	Brunnenanteile	Zahl_Br	MGWL
4615823	5808854	FDH	M	12	2	1	5-4
4616539	5810270	FDH	M	13	OHNE	0	
4615868	5808941	FDH	M	14	OHNE	0	
4615778	5808767	FDH	M	15	1	1	5-4
4611785	5817525	FDH	R	1	1	1	8-7,5-3
4611897	5817492	FDH	R	2	2	1	12-8,4-3
4611984	5817483	FDH	R	3	3	1	12-8,4-3
4612080	5817478	FDH	R	4	4	1	4-3
4611969	5817695	FDH	R	5	5,6	2	6-3
4601595	5814873	JOH	Koenig	1	A2,A3	2	12-5
4601671	5814861	JOH	Koenig	2	A1	1	12-5
4601706	5814762	JOH	Koenig	3	A4	1	5-4
4601548	5814715	JOH	Koenig	4	24,25	2	10-4
4601411	5814577	JOH	Koenig	5	23,22,21	3	10-5
4601273	5814440	JOH	Koenig	6	18,17	2	8-5
4601337	5814411	JOH	Koenig	7	20,16,15	3	5-4
4601523	5814337	JOH	Koenig	8	13,12	2	6-4
4601708	5814263	JOH	Koenig	9	11,10,9,8,7	5	8-6
4601893	5814189	JOH	Koenig	10	6,5,4,3	4	8-5
4602027	5814048	JOH	Koenig	11	2,1	2	9-6
4601460	5814288	JOH	Koenig	12	28	1	8-6
4601378	5814212	JOH	Koenig	13	30,29	2	8-5
4602361	5814528	JOH	Koenig	14	A9,A8	2	11-5
4602256	5814142	JOH	Koenig	15	A7,A6	2	9-5
4602150	5813990	JOH	Koenig	16	A5,A4	2	7-5
4602045	5813838	JOH	Koenig	17	A3,A2,A1	3	8-5
4601080	5814516	JOH	Koenig	18	19	1	7-5
4602273	5814575	JOH	Koenig	19	A10	1	12-5
4601618	5813493	JOH	Teltow	1	89,88,87,86	4	7-5
4601753	5813347	JOH	Teltow	2	93,92,91,90	4	8-5
4601431	5813306	JOH	Teltow	3	85,84	2	8-5
4601302	5813142	JOH	Teltow	4	83,81,80	3	6-5
4601419	5813142	JOH	Teltow	5	76,61,60	3	6-4
4601507	5813060	JOH	Teltow	6	63,62	2	7-4
4601507	5812984	JOH	Teltow	7	66,65,64,59	4	7-5
4601413	5812861	JOH	Teltow	8	72,71,70	3	7-5
4601981	5813542	JOH	Teltow	9	A1	1	8-5
4601378	5813089	JOH	Teltow	10	79,78,77	3	6-5
4601285	5812849	JOH	Teltow	11	75	1	6-4
4601367	5812779	JOH	Teltow	12	75A,74,73	3	7-5
4601583	5812867	JOH	Teltow	13	69,68,67	3	8-5
4608303	5819412	KAU	Kau	1	8,7,6	3	12-7
4608224	5819263	KAU	Kau	2	5,4	2	9-5
4608145	5819113	KAU	Kau	3	3,2	2	7-5
4608066	5818964	KAU	Kau	4	1	1	9-5
4608048	5818887	KAU	Kau	5	1,2,3	3	9-5
4608002	5818728	KAU	Kau	6	4,5,6	3	10-5
4607955	5818569	KAU	Kau	7	7	1	12-5
4607909	5818410	KAU	Kau	8	8	1	8-5
4604334	5816329	WUH	Ost	1	83,82,81,80	4	10-7
4604490	5816297	WUH	Ost	2	79,78,77,76,75	5	10-7
4604646	5816264	WUH	Ost	3	74,73,72,71	4	9-6
4604726	5816388	WUH	Ost	4	70,69,68,67	4	10-7
4604806	5816511	WUH	Ost	5	66,65,64,63	4	8-6

Rechts	Hoch	Werk	Galerie	Well_Nr	Brunnenanteile	Zahl_Br	MGWL
4604886	5816634	WUH	Ost	6	62,61,60	3	8-6
4605048	5816738	WUH	Ost	7	57,56,55,54	4	8-6
4605219	5816717	WUH	Ost	8	53,52,51,49,48	5	10-7
4605390	5816695	WUH	Ost	9	47,46,45,44	4	8-7
4605561	5816673	WUH	Ost	10	43,42,41,40	4	8-7
4606025	5816657	WUH	Ost	11	23,22,21,20,19,18	6	12-7
4606172	5816660	WUH	Ost	12	17,16,14,12	4	11-6
4606357	5816683	WUH	Ost	13	11,10,9,8	4	11-7
4606542	5816706	WUH	Ost	14	7,5,2,1	4	12-7
4602246	5817391	WUH	West	1	OHNE	0	
4602359	5817226	WUH	West	2	OHNE	0	
4602472	5817060	WUH	West	3	OHNE	0	
4602584	5816894	WUH	West	4	OHNE	0	
4602697	5816729	WUH	West	5	40,41,42,43,44,45	6	9-8
4602810	5816563	WUH	West	6	48,49,50,51,52,53	6	8-7
4602923	5816398	WUH	West	7	54,55,65,57,57A	5	8-7
4603036	5816232	WUH	West	8	58,59,60,61,62A	5	8-7
4603207	5816161	WUH	West	9	63,64,64A,65,65A,67	6	8-6
4603379	5816089	WUH	West	10	69,69A,70,71,73,74	6	8-6
4603550	5816018	WUH	West	11	75,76,77A,78,78A	5	8-6
4603722	5815946	WUH	West	12	79,79A,80,81,83	5	8-7
4603893	5815875	WUH	West	13	85,86,86A,87,88	5	9-5

Anlage C: Für die instationären Varianten der wasserwirtschaftlich begründeten Szenarien errechnete Monatsförderung der einzelnen Brunnengalerien sowie die Monate mit Maxima und Minima im Jahresgang (letzte Spalte)

MITTELWERTE [Gal. von-bis]	A 92-01	B 92-01	C 92-01	D 92-01	E 92-01	F 92-01	G 92-97	H 92-96	I 92-97	K 92-97	L 92-97	M 92-96	Teltow 91-98	König 91-00	UWM 91-01	Heber 91-01	KAU 91-01	
Jan	155815	950711	1100786	279808	496061	728535	134743	43175	122161	229158	135500	162342	301009	656898	95213	813943	400362	
Feb	147599	895338	936836	230249	361843	627268	101899	85332	136845	200575	119735	153284	309177	610802	94233	734542	344963	
Mrz	158797	985425	922148	290319	368580	726297	120509	86156	159612	218790	135340	198992	368619	682410	109374	791102	456341	
Apr	157248	999001	956545	248518	403697	649108	126725	77685	238517	244116	115831	106802	247770	656950	104179	795162	444881	
Mai	158831	1088941	1105937	284125	542664	672175	138189	68594	204068	255134	139621	121834	325540	699954	126068	809760	520812	
Jun	165119	977443	1044713	268816	487843	741603	151872	59584	211783	236980	123328	120769	341050	660627	142193	780801	464831	
Jul	166277	1060403	1002642	286485	479406	620154	151446	59067	141886	227404	122827	90709	325833	666519	158935	792045	465064	
Aug	181420	1061250	1093928	276995	407878	586780	176830	90454	131208	266688	126409	141083	323872	667558	166217	760450	463947	
Sep	173436	1095370	782584	258229	305284	665878	141915	80767	122479	193149	92902	165764	256333	648263	139254	675972	408836	
Okt	161437	1215477	812670	286088	354834	702381	141363	70646	159048	162502	122816	162499	245810	659450	127065	709061	424384	
Nov	141499	1029730	1009673	266783	472808	620561	122594	86594	121512	180627	102920	184498	261681	615738	102907	724574	403618	
Dez	112777	1061628	918705	290414	518091	624500	130078	75049	130781	175978	131239	146885	274658	645155	101872	717402	424152	
Jahr ohne Korrektur 0	1795087	12420716	11605901	3186359	5033980	7965239	1598722	863938	1654744	2553201	1424978	1731095	3581351	7870325	1467510	9104814	5222191	
Jahr mit Korrektur 0 = 100%	1880255	12420716	11687168	3266828	5198988	7965239	1638162	883103	1879899	2591101	1468468	1755461	3581351	7870325	1467510	9104814	5222191	
%-Anteile der Mittelwerte																		Mittelwert gesamt
% Jan	8,29	7,65	9,42	8,57	9,54	9,15	8,23	4,89	6,50	8,84	9,23	9,25	8,40	8,35	6,49	8,94	7,67	8,20
% Feb	7,85	7,21	8,02	7,05	6,96	7,88	6,22	9,66	7,28	7,74	8,15	8,73	8,63	7,76	6,42	8,07	6,61	7,66
% Mrz	8,45	7,93	7,89	8,89	7,09	9,12	7,36	9,76	8,49	8,44	9,22	11,34	10,29	8,67	7,45	8,69	8,74	8,69
% Apr	8,36	8,04	8,18	7,61	7,76	8,15	7,74	8,80	12,69	9,42	7,89	6,08	6,92	8,35	7,10	8,73	8,52	8,26
% Mai	8,45	8,77	9,46	8,70	10,44	8,44	8,44	7,77	10,86	9,85	9,51	6,94	9,09	8,89	8,59	8,89	9,97	9,00
% Jun	8,78	7,87	8,94	8,23	9,38	9,31	9,27	6,75	11,27	9,15	8,40	6,88	9,52	8,39	9,69	8,58	8,90	8,78
% Jul	8,84	8,54	8,58	8,77	9,22	7,79	9,24	6,69	7,55	8,78	8,36	5,17	9,10	8,47	10,83	8,70	8,91	8,44
% Aug	9,65	8,54	9,36	8,48	7,85	7,37	10,79	10,24	6,98	10,29	8,61	8,04	9,04	8,48	11,33	8,35	8,88	8,96
% Sep	9,22	8,82	6,70	7,90	5,87	8,36	8,66	9,15	6,52	7,45	6,33	9,44	7,16	8,24	9,49	7,42	7,83	7,92
% Okt	8,59	9,79	6,95	8,76	6,83	8,82	8,63	8,00	8,46	6,27	8,36	9,26	6,86	8,38	8,66	7,79	8,13	8,15
% Nov	7,53	8,29	8,64	8,17	9,09	7,79	7,48	9,81	6,46	6,97	7,01	10,51	7,31	7,82	7,01	7,96	7,73	7,98
% Dez	6,00	8,55	7,86	8,89	9,97	7,84	7,94	8,50	6,96	6,79	8,94	8,37	7,67	8,20	6,94	7,88	8,12	7,96
Jahr ohne Korrektur 0	95,47	100,00	99,30	97,54	96,83	100,00	97,59	97,83	88,02	98,54	97,04	98,61	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Jahr mit Korrektur 0 = 100%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Jahresförderung lt. BWB																		
nutzbar m³/d	5.510	33.480	32.880	8.770	13.700	27.400	4.790	4.110	9.590	8.220	6.850	10.960	0	23.000	7.670	37.390	16.430	
Soll 2010 m³/d	3.910	23.770	23.340	6.230	9.730	19.450	3.400	2.920	6.810	5.840	4.860	7.780	0	23.000	4.290	20.940	16.430	
nutzbar m³/a	2011150	12220200	12001200	3201050	5000500	10001000	1748350	1500150	3500350	3000300	2500250	4000400	0	8395000	2799550	13647350	5996950	
Soll 2010 m³/a	1427150	8676050	8519100	2273950	3551450	7099250	1241000	1065800	2485650	2131600	1773900	2839700	0	8395000	1565850	7643100	5996950	

Instationäre Variante abgeleitet von Szenario 2

„nutzbar“ m³/Mon [Gal.]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	Teltow	König	UWM	Heber	KAU	Mittelwert gesamt
Jan	166662	935363	1130364	274174	477123	914735	143807	73343	227462	265348	230705	369950	0	700690	181637	1220032	459760	457127
Feb	157874	880884	962009	225613	348029	787585	108753	144956	254803	232250	203864	349309	0	651521	179767	1101017	396142	410846
Mrz	169852	969516	946926	284473	354508	911924	128615	146355	297196	253342	230433	453468	0	727903	208651	1185795	524043	458412
Apr	168195	982873	982247	243514	388284	815007	135249	131966	444115	282668	197216	243385	0	700746	198741	1191881	510883	448057
Mai	169888	1071362	1135653	278404	521946	843970	147484	116523	379972	295426	237723	277639	0	746616	240498	1213762	598079	486762
Jun	176614	961663	1072784	263403	469218	931142	162087	101217	394338	274405	209981	275213	0	704668	271260	1170355	533792	468949
Jul	177852	1043284	1029583	280717	461103	778654	161632	100338	264189	263317	209127	206711	0	710953	303198	1187209	534060	453643
Aug	194050	1044117	1123322	271417	392306	736749	188724	153657	244308	308805	215228	321503	0	712060	317090	1139851	532778	464469
Sep	185509	1077687	803612	253030	293629	836064	151461	137201	228054	223651	158178	377748	0	691480	265652	1013224	469491	421510
Okt	172676	1195855	834507	280327	341287	881896	150871	120008	296145	188165	209110	370308	0	703413	242400	1062823	487345	443361
Nov	151350	1013106	1036803	261411	454757	779164	130840	147100	226254	209153	175234	420440	0	656787	196314	1086076	463498	435782
Dez	120628	1044490	943390	284566	498311	784110	138828	127487	243513	203769	223451	334725	0	688164	194340	1075325	487078	434834
Jahr ohne Korrektur 0	1920053	12220200	11917749	3122201	4841792	10001000	1706257	1467594	3081113	2956414	2426204	3944872	0	8395000	2799550	13647350	5996950	5320253
Jahr mit Korrektur 0 = 100%	2011150	12220200	12001200	3201050	5000500	10001000	1748350	1500150	3500350	3000300	2500250	4000400	0	8395000	2799550	13647350	5996950	5383750

Instationäre Variante abgeleitet von Szenario 3

«Soll 2010 » m³/Mon [Gal.]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	Teltow	König	UWM	Heber	KAU	Mittelwert gesamt
Jan	118266	664085	802394	194766	338861	649328	102076	52107	161524	188520	163683	262610	0	700690	101593	683270	459760	331973
Feb	112031	625407	682886	160270	247177	559070	77194	102986	180940	165005	144639	247958	0	651521	100548	616616	396142	298258
Mrz	120530	688334	672179	202083	251778	647333	91292	103980	211043	179990	163489	321896	0	727903	116703	664096	524043	334510
Apr	119355	697816	697252	172987	275767	578536	96001	93757	315373	200825	139923	172768	0	700746	111160	667504	510883	326509
Mai	120556	760641	806148	197772	370696	599096	104686	82785	269824	209889	168662	197083	0	746616	134516	679759	598079	355695
Jun	125329	682758	761520	187115	333247	660975	115052	71911	280025	194955	148979	195361	0	704668	151722	655449	533792	341345
Jul	126207	740707	730854	199415	327484	552731	114729	71287	187605	187077	148374	146735	0	710953	169586	664888	534060	330158
Aug	137701	741298	797395	192808	278623	522985	133958	109167	173487	219394	152702	228220	0	712060	177356	638365	532778	338135
Sep	131641	765132	570447	179746	208541	593483	107509	97476	161945	158896	112225	268146	0	691480	148585	567449	469491	307776
Okt	122534	849028	592378	199138	242388	626017	107090	85261	210297	133684	148361	262865	0	703413	135580	595226	487345	323565
Nov	107401	719281	735978	185700	322977	553093	92872	104509	160666	148595	124327	298451	0	656787	109803	608249	463498	317187
Dez	85600	741563	669669	202149	353910	556604	98542	90575	172922	144770	158536	237606	0	688164	108699	602228	487078	317566
Jahr ohne Korrektur 0	1362506	8676050	8459862	2217938	3438732	7099250	1211122	1042670	2187943	2100421	1721365	2800283	0	8395000	1565850	7643100	5996950	3877591
Jahr mit Korrektur 0 = 100%	1427150	8676050	8519100	2273950	3551450	7099250	1241000	1065800	2485650	2131600	1773900	2839700	0	8395000	1565850	7643100	5996950	3922676

Danksagung

Diese Arbeit kam nur durch die Unterstützung, das Einbringen von Ideen und der notwendigen und fast unerschütterlichen Geduld vieler Beteiligten zustande. Allen sei hiermit von Herzen gedankt.

Daß es überhaupt zu dieser Arbeit kam, ist vor allem meinem Vater zu verdanken. Er hat mich durch seine Tätigkeit bei den Berliner Wasserbetrieben an das Thema Grundwasser herangeführt, entscheidend zum Kontakt mit der Projektgruppe beigetragen und mich die gesamte Zeit fachlich und väterlich unterstützt.

Danken möchte ich besonders den Initiatoren der Arbeit Asaf Pekdeger, Hans Voigt und Gunnar Nützmann, die mir die Verwirklichung der Idee zutrauten, endlich ganz Berlin in einem Grundwasserströmungsmodell zu vereinen. Diese Vision wurde hier nur zum Teil verwirklicht aber inzwischen im Rahmen anderer Projekte von mir komplettiert. Gunnar Nützmann und Asaf Pekdeger haben mich als fachliche Betreuer sicher durch das Vorhaben geleitet.

Für die Zeit der Doktorarbeit wurde mir die Abteilung I am Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei unter der Leitung von Gunnar Nützmann zur kreativen Heimat. Ich habe mich dort wohl gefühlt und es war eine schöne Zeit – wozu auch die fachfremde Kommunikation an der Espressomaschine mit Christoph Engelhardt und Heiner Bungartz beigetragen hat. Fachliche Anregungen erhielt ich besonders von Ekkehard Holzbecher, Gerd Ginzler, Christoph Horner und Christoph Ertl. Meinen Horizont hinsichtlich der Oberflächengewässer und Nutzung von ArcView erweiterten die Nachbarn von der Abteilung II – Herr Behrendt, Herr Opitz und Markus Venohr. Mit Markus hat sich seither aus der „Leidenschaftsgemeinschaft Promotion“ eine enge Freundschaft entwickelt. Fritz Friedrich schaffte es immer wieder meine Rechner bei Laune zu halten und Barbara Kobisch den organisatorischen Anteil zu managen. Durch die Arbeitsgruppe Hydrogeologie an der Freien Universität Berlin unter der Leitung von Asaf Pekdeger wurde ich durch das Promotionsverfahren geleitet und natürlich auch fachlich unterstützt.

Das große Interesse der Berliner Wasserbetriebe (BWB) an dieser Arbeit zeigte sich unter anderem durch das gewährte Promotionsstipendium, wodurch der überwiegende Teil der Arbeit finanziell gesichert war. Zudem stellten die BWB auch den Großteil der verwendeten Daten zur Verfügung. Hier sei für die großartige Zusammenarbeit besonders Herrn Schmolke, Frau Wittstock, Frau Dlubek, Herrn Günther, Frau Kreuzmann, Frau Höhndorf, Herrn Heinzmann und Herrn Rohrbach gedankt.

Weitere freundliche Unterstützung bei der Datenrecherche fand ich bei den Wasserwerken Eichwalde (Hr. Düpow, Hr. Kubier, Fr. Gründler, Fr. Werner) und Erkner (Hr. Wacke, Hr. Issel) und in diesem Zusammenhang bei Herrn Kuhn und Herrn Fehlauer der Firma AKS. Detaillierte Brunnen- und Meßstellendaten erhielt ich vor Ort von Herrn Perschon und Herrn Radloff.

Der Zugang zu den Senatsmeßstellen und weiteren Unterlagen wurde mir durch Herrn Thierbach und Herrn Limberg (Landesgeologie Berlin) ermöglicht. Wichtige Brandenburger Daten vermittelte mir Frau Pingel vom Landesumweltamt in Cottbus. Und letztendlich hatten auch die fachlichen Gespräche mit den Kollegen am LGRB in Klein Machnow (Hr. Kallatz, Hr. Pawlowski, Fr. Berner, Hr. Manhenke, Hr. Bartmann, Hr. Stackebrandt) Einfluß auf dieses Projekt.

Am allerwichtigsten waren in dieser Lebensphase aber die Geduld und Unterstützung meiner Lebenspartnerin und die Aufmunterungen meiner Freunde.

Sollte ich in dieser langen Liste jemanden vergessen haben, so sei dies verziehen, denn über diesen langen Zeitraum läßt sich nicht jede Erinnerung retten.

Viel Spaß beim Studium der Ausführungen!

Matthias Zippel

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe.

Die Stellen der Arbeit die anderen Werken entnommen sind, wurden durch entsprechende Angaben der Quellen kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde in dieser oder ähnlicher Form nicht in einem früheren Promotionsverfahren angenommen.

Der Inhalt der dem Verfahren zugrunde liegenden Promotionsordnung ist mir bekannt.

Kontakt zum Autor

Matthias Zippel

Email: Mzip@gmx.de