



Ergebnisse von Fahnen-Begehungen des LUA NRW

L. Janicke, Juni 1999

Die hier beschriebenen Daten wurden freundlicherweise vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt. Rückfragen bitte an:

Dr. R. Both, Landesumweltamt NRW, Wallneyer Straße 6, 45133 Essen

Eine genauere Beschreibung der Quelle und der in ihrer Umgebung durch das LUA NRW durchgeführten Rasterbegehungen ist in folgendem Aufsatz enthalten:

Dr. Ralf Both, Karl-Heinz Essers, Horst Gliwa und Siegfried Külske: *Untersuchungen zur Geruchsausbreitung und Geruchserhebung an einem großen Schweinemastbetrieb*. Jahresbericht 1995 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, Seite 77-82.

Die Daten wurden nur geringfügig überarbeitet. Die Änderungen sind jeweils angegeben.

Die Quelle

Die Quelle besteht aus zwei baugleichen Ställen von jeweils 58 m Länge und 38 m Breite, die mit einem Abstand von 24 m nebeneinander liegen. Die Richtung der Längsseite ist 15 Grad gegen Nord im Uhrzeigersinn. Der Mittelpunkt der Anlage hat den Rechtswert 47575 und den Hochwert 30075.

Die Ställe enthalten je 1716 Schweine, die nach dem Rein-Raus-Verfahren bis zum Endgewicht von etwa 100 kg gemästet werden. Die Entlüftung erfolgt über Dachreiter (24 pro Stall) in einer Höhe zwischen 7 und 8 Metern. Vom LUA wurden im Jahre 1992 folgende Geruchsstoffströme für die Gesamtanlage gemessen:

Messung Nr.	Monat	Geruchsstoffstrom (MGE/h)
1	August	405
2	August	507
3	November	332

Zur Interpretation der Geruchsstrommessungen gibt das LUA folgende Informationen:

Die Messungen wurden nicht mit dem gleichen Probandenkollektiv durchgeführt wie die Fahnenbegehungen. Es ist davon auszugehen, daß die Geruchsschwelle der zur Emissionsermittlung eingesetzten Probanden höher lag als die derjenigen, die bei den Fahnenbegehungen eingesetzt wurden.

Die Fahnenbegehungen

Fahnenbegehungen wurden im August und im November 1992 mit bis zu 14 Probanden durchgeführt. Die Gerüche wurden mit Hilfe der Taktmethode erfaßt (Abfrage alle 10 Sekunden). Das Meßzeitintervall betrug 10 Minuten (60 Takte je Meßzeitintervall). Die Ergebnisse stehen in den Files `luanrw-9208prob.txt` (August 1992) und `luanrw-9211prob.txt` (November 1992). Angegeben sind die Anzahl der Takte mit Geruchserkennung (Höchstwert 60).



Die Daten wurden nur redaktionell überarbeitet. Lediglich an einer Stelle wurde ein offensichtlicher Schreibfehler bei der Position eines Probanden korrigiert. Die angegebenen Zeiten sind die Anfangszeiten des jeweiligen Meßintervalls.

Die meteorologischen Messungen

Während der Fahnenbegehungen wurden meteorologische Parameter mit einem Ultraschall-Anemometer (USAT3) gemessen. Die Mittelungszeit betrug in der Regel 10 Minuten, die Meßfrequenz 20 Hertz. Die einzelnen Dateien wurden so aneinandergesetzt, daß für August (File `luanrw-9208usat.txt`) und November (File `luanrw-9211usat.txt`) ein fortlaufendes Meßprotokoll entstand. Dabei wurden eingesprengte Zusatzinformationen entfernt (gekennzeichnet durch einen waagerechten Strich) und an einigen, speziell gekennzeichneten Stellen, fehlende Daten ergänzt. Hierzu wurde teils auf parallel vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie gemessene USAT-Daten zurückgegriffen, teils wurden Daten aus benachbarten Meßintervallen verwendet.

Die Dateien bestehen aus einer Folge von Datensätzen, beispielsweise

```
SNC 920824081000 UTC AVE      600 SMP      20 AZI      -83 XCL  -0.011 YCL  -0.018 ZCL  -0.024 TCL  0.397
  x =-2.58062    y = 5.80668    z = 0.4525    T = 16.0356
  xsig = 0.95886  ysig = 0.97468  zsig = 0.40253  Tsig = 0.17489
xycov =-0.06762  zxcov = 0.07364  xTcov =-0.09206
yzcov =-0.11483  yTcov = 0.01656  zTcov =
  psig = 0.98582  qsig = 0.93503  rsig = 0.43051
  tp = 0.15475   tq = 0.14678   tr = 0.06758
ustar = 0.43876  Tstar =
  M0s =         mf =-0.23498  hf =
  u = 3.26904    v = 5.4489     w = 0.4525
  vel = 6.3543   dir = 210.961
```

Jeder Satz wird eingeleitet durch die Buchstaben **SNC**, gefolgt von der Zeitangabe, bei der jeweils durch 2 Ziffern Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde angegeben sind. Die Zeit bezeichnet den Endpunkt des Meßintervalls. Hinter **AVE** folgt der Mittelungszeitraum in Sekunden. Für eine Ausbreitungsrechnung wichtige Parameter sind:

Parameter	Beschreibung	Maßeinheit
psig	Windfluktuation σ_u	m/s
qsig	Windfluktuation σ_v	m/s
rsig	Windfluktuation σ_w	m/s
M0s	Reziprokwert der Monin-Obukhov-Länge L_M	1/m
vel	Windgeschwindigkeit u	m/s
dir	Windrichtung (gegen Nord im Uhrzeiger)	Grad

Der Parameter **M0s** ist gelegentlich, insbesondere bei sehr labiler Schichtung, nicht gesetzt. Es ist daher nicht zweckmäßig, als Ersatzwert in einem solchen Fall neutrale Schichtung (**M0s** = 0) anzusetzen.

Tabellen und Bilder

Im folgenden sind die Begehungsergebnisse als Tabelle und in grafischer Form dargestellt. Die Bilder zeigen einen Ausschnitt von $2 \times 2 \text{ km}^2$, wobei der Stallkomplex durch ein schwarzes Quadrat der Größe $100 \times 100 \text{ m}^2$ und die aktuelle Windrichtung durch einen grauen Strich gekennzeichnet sind. Für die letzten vier Begehungen am 04.11.1992 (ab 10:09:02 Uhr) fehlen die meteorologischen Daten.



Begehung am 24.08.1992

Messg. Nr.	Zeit	24.8.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10:00	Rechtswert	48659	48584	48509	48434	48359	48285	48210	48135	48060	47985	47911	47836
		Hochwert	30997	30991	30986	30981	30976	30970	30965	30960	30955	30950	30944	30939
		Häufigkeit	1	1	0	1	33	42	47	51	29	31	3	1
2	10:40	Rechtswert	48555	48480	48405	48330	48255	48180	48110	48036	47963	47889	47810	47736
		Hochwert	31215	31210	31210	31205	31205	31235	31220	31206	31193	31179	31164	31151
		Häufigkeit	23	17	5	18	0	0	0	0	0	0	0	3
3	11:10	Rechtswert	48565	48403	48235	48586	48407	48235	48607	48411	48235	48627	48415	48235
		Hochwert	31235	31375	31375	31333	31475	31470	31431	31575	31570	31528	31675	31670
		Häufigkeit	7	0	2	6	0	0	6	3	11	0	0	5
4	11:45	Rechtswert	48936	48953	48971	48988	48874	48774	48675	48575	48569	48563	48557	48551
		Hochwert	30857	30955	31054	31152	31234	31226	31218	31210	31110	31010	30911	30811
		Häufigkeit	11	0	0	2	11	16	0	0	7	14	23	25
5	12:27	Rechtswert	48961	48944	48926	48909	48892	48870	48755	48655	48555	48553	48552	48550
		Hochwert	30992	30894	30795	30697	30598	30475	30469	30462	30455	30555	30655	30755
		Häufigkeit	12	17	6	0	10	0	0	3	17	30	16	17
6	14:36	Rechtswert	49165	49163	49162	49160	49325	49323	49322	49320	49415	49413	49412	49410
		Hochwert	30020	30120	30220	30320	30025	30125	30225	30325	30030	30130	30230	30330
		Häufigkeit	0	4	5	5	0	4	14	21	0	3	5	11
7	14:57	Rechtswert	49158	49156	49155	49153	49318	49316	49315	49313	49408	49406	49405	49403
		Hochwert	30335	30435	30515	30615	30335	30435	30515	30615	30340	30440	30520	30620
		Häufigkeit	0	8	4	4	3	7	16	12	0	2	6	6
8	15:28	Rechtswert	48555	48553	48552	48550	48870	48887	48905	48922	49150	49167	49185	49202
		Hochwert	30455	30555	30655	30755	30480	30578	30677	30775	30500	30598	30697	30795
		Häufigkeit	10	11	6	0	26	11	11	5	24	17	6	3
9	16:00	Rechtswert	48219	48214	48210	48206	48201	48197	48192	48188	48184	48179	48175	48171
		Hochwert	29932	29982	30032	30081	30131	30181	30231	30281	30330	30380	30430	30480
		Häufigkeit	2	8	37	12	35	44	32	18	18	13	0	0
10	16:20	Rechtswert	47992	47988	47985	47982	47978	47975	47971	47968	47964	47961	47957	47954
		Hochwert	29965	30005	30045	30085	30125	30165	30204	30244	30284	30324	30364	30404
		Häufigkeit	0	8	34	44	53	44	33	6	5	0	0	0



Begehung am 25.08.1992

Messg. Nr.	Zeit	25.8.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	9:10	Rechtswert	48535	48542	48549	48556	48563	48570	48922	48937	48953	48969	48984	49000
		Hochwert	30716	30816	30916	31015	31115	31215	30756	30855	30954	31052	31151	31250
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
2	9:38	Rechtswert	48579	48577	48575	48573	48572	48570	48779	48777	48775	48773	48772	48770
		Hochwert	29950	30050	30150	30250	30350	30450	29965	30065	30165	30265	30365	30465
		Häufigkeit	3	3	5	8	20	24	0	3	6	23	44	44
3	10:10	Rechtswert	49010	49009	49008	49006	49004	49003	49160	49158	49157	49155	49153	49152
		Hochwert	30020	30080	30140	30240	30340	30440	30025	30125	30225	30325	30425	30500
		Häufigkeit	0	4	0	0	18	6	4	13	20	4	13	2
4	11:00	Rechtswert	48202	48198	48195	48191	48188	48184	48181	48177	48175	48172	48168	48165
		Hochwert	30051	30101	30151	30201	30250	30300	30350	30400	30430	30480	30530	30580
		Häufigkeit	9	17	23	6	0	2	0	7	23	27	41	49
5	11:20	Rechtswert	48182	48178	48175	48172	48168	48165	48161	48158	48154	48151	48147	48144
		Hochwert	30330	30380	30430	30480	30530	30580	30630	30679	30729	30779	30829	30879
		Häufigkeit	3	6	13	11	53	33	23	38	x	13	9	3
6	11:47	Rechtswert	48640	48590	48540	48540	48498	48448	48398	48348	48299	48249	48199	48149
		Hochwert	30817	30813	30810	30750	30747	30744	30740	30737	30733	30730	30726	30723
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	3	3	0	2	0	0
7	13:50	Rechtswert	49060	49058	49057	49055	49053	49051	49160	49158	49157	49155	49153	49151
		Hochwert	30020	30120	30220	30320	30420	30510	30025	30125	30225	30325	30425	30515
		Häufigkeit	0	3	3	7	4	6	0	0	0	2	1	3
8	14:15	Rechtswert	48870	48887	48903	48920	48936	48953	48980	48997	49013	49030	49046	49063
		Hochwert	30480	30579	30677	30776	30875	30973	30490	30589	30687	30786	30885	30983
		Häufigkeit	7	2	20	19	28	8	5	1	7	10	9	12
9	14:45	Rechtswert	48909	48920	48932	48943	48955	48967	48978	48990	49001	49030	49104	49233
		Hochwert	30709	30778	30847	30916	30985	31054	31123	31192	31261	30993	31001	31014
		Häufigkeit	4	5	3	2	0	3	0	0	0	3	0	6
10	15:15	Rechtswert	48560	48558	48557	48555	48553	48552	48550	48548	48550	48557	48564	48571
		Hochwert	30150	30250	30350	30450	30550	30650	30750	30850	30960	31060	31160	31259
		Häufigkeit	1	4	22	22	18	0	0	0	0	0	0	0
11	15:53	Rechtswert	48203	48199	48196	48192	48189	48185	48182	48178	48175	48172	48168	48165
		Hochwert	30031	30081	30131	30181	30230	30280	30330	30380	30430	30480	30530	30580
		Häufigkeit	2	9	14	15	24	31	37	17	7	3	0	1
12	16:10	Rechtswert	47985	47982	47978	47975	47971	47968	47964	47961	47957	47954		
		Hochwert	30045	30085	30125	30165	30204	30244	30284	30324	30364	30404		
		Häufigkeit	7	11	27	27	40	31	20	11	9	2		



Begehung am 26.08.1992

Messg. Nr.	Zeit	26.8.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	9:30	Rechtswert	48670	48637	48603	48570	48545	48543	48542	48540	48538	48536	48534	48533	48531	48529
		Hochwert	29537	29631	29726	29820	29915	30005	30105	30205	30305	30405	30525	30625	30725	30825
		Häufigkeit	0	0	0	2	3	0	8	19	5	10	9	22	27	8
2	9:55	Rechtswert	48670	48637	48603	48570	48545	48543	48542	48540	48538	48536	48534	48533	48531	48529
		Hochwert	29537	29631	29726	29820	29915	30005	30105	30205	30305	30405	30525	30625	30725	30825
		Häufigkeit	17	29	19	9	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
3	10:30	Rechtswert	48241	48232	48224	48215	48206	48198	48189	48180	48172	48164	48155	48146	48137	
		Hochwert	29636	29736	29835	29935	30035	30134	30234	30333	30423	30523	30622	30722	30822	
		Häufigkeit	10	11	37	20	17	5	0	0	0	5	8	0	0	
4	10:47	Rechtswert	48246	48239	48231	48223	48215	48207	48199	48191	48184	48177	48169	48161	48153	
		Hochwert	29536	29636	29736	29835	29935	30035	30134	30234	30334	30423	30523	30623	30723	
		Häufigkeit	0	0	0	9	2	3	12	24	0	10	6	0	0	
5	11:16	Rechtswert	48670	48637	48603	48570	48545	48543	48542	48540	48538	48536	48534	48533	48531	
		Hochwert	29537	29631	29726	29820	29915	30005	30105	30205	30305	30405	30525	30625	30725	
		Häufigkeit	7	6	12	15	0	9	8	0	0	6	0	3	0	
6	11:40	Rechtswert	48670	48637	48603	48570	48545	48543	48542	48540	48538	48536	48534	48533	48531	
		Hochwert	29537	29631	29726	29820	29915	30005	30105	30205	30305	30405	30525	30625	30725	
		Häufigkeit	0	7	1	0	7	12	22	9	0	2	7	2	10	
7	13:53	Rechtswert	48737	48704	48670	48637	48603	48570	48545	48543	48542	48540	48538	48536	48534	
		Hochwert	29349	29443	29537	29631	29726	29820	29915	30005	30105	30205	30305	30405	30525	
		Häufigkeit	12	21	6	3	3	4	10	0	0	0	0	0	0	
8	14:24	Rechtswert	48870	48837	48804	48770	48737	48704	48670	48637	48603	48570	48545	48543	48542	
		Hochwert	28972	29066	29160	29254	29349	29443	29537	29631	29726	29820	29915	30005	30105	
		Häufigkeit	0	16	0	5	7	0	5	3	7	5	14	7	6	
9	14:47	Rechtswert	48870	48837	48804	48770	48737	48704	48670	48637	48603	48570	48545	48543	48542	
		Hochwert	28972	29066	29160	29254	29349	29443	29537	29631	29726	29820	29915	30005	30105	
		Häufigkeit	0	2	16	0	1	0	5	24	31	10	2	0	0	
10	15:28	Rechtswert	48212	48213	48213	48213	48213	48214	48214	48214	48214	48215	48215	48215	48216	
		Hochwert	29435	29485	29535	29585	29635	29685	29735	29785	29835	29885	29935	29985	30035	
		Häufigkeit	5	8	20	28	33	37	42	24	19	8	0	0	0	



Begehung am 27.08.1992

Messg. Nr.	Zeit	27.8.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	9:17	Rechtswert	48196	48189	48182	48175	48172	48165	48158	48151	48144	48137	48130	
		Hochwert	30131	30230	30330	30430	30480	30570	30669	30769	30869	30969	31068	
		Häufigkeit	0	3	4	28	22	34	22	20	7	12	1	
2	9:40	Rechtswert	48196	48189	48182	48175	48172	48165	48158	48151	48144	48137	48130	
		Hochwert	30131	30230	30330	30430	30480	30570	30669	30769	30869	30969	31068	
		Häufigkeit	17	0	0	0	6	34	37	15	19	12	0	
3	10:13	Rechtswert	48555	48553	48552	48550	48548	48550	48562	48574	48587	48599	48611	
		Hochwert	30415	30515	30615	30715	30815	30910	31009	31109	31208	31307	31406	
		Häufigkeit	0	0	2	12	29	33	20	9	3	0	0	
4	10:37	Rechtswert	48555	48553	48552	48550	48548	48550	48562	48574	48587	48599	48611	
		Hochwert	30415	30515	30615	30715	30815	30910	31009	31109	31208	31307	31406	
		Häufigkeit	0	1	1	0	0	9	17	10	31	8	8	
5	11:26	Rechtswert	48925	48858	48791	48724	48657	48621	48554	48487	48420	48387	48320	
		Hochwert	31260	31334	31409	31483	31557	31597	31672	31746	31820	31857	31932	
		Häufigkeit	18	5	16	2	6	11	0	0	0	0	0	
6	11:50	Rechtswert	48992	48925	48858	48791	48724	48657	48621	48554	48487	48420	48387	
		Hochwert	31186	31260	31334	31409	31483	31557	31597	31672	31746	31820	31857	
		Häufigkeit	2	2	1	6	17	19	21	0	0	0	0	
7	14:18	Rechtswert	47976	47972	47968	47964	47960	47910	47860	47810	47760	47711	47661	47611
		Hochwert	30206	30255	30305	30355	30405	30402	30398	30395	30391	30388	30384	30381
		Häufigkeit	3	13	13	27	46	41	36	27	15	11	8	2
8	14:37	Rechtswert	47976	47972	47968	47964	47960	47910	47860	47810	47760	47711	47661	47611
		Hochwert	30206	30255	30305	30355	30405	30402	30398	30395	30391	30388	30384	30381
		Häufigkeit	10	12	34	27	30	36	20	9	3	0	2	0
9	15:05	Rechtswert	48215	48207	48199	48191	48184	48176	48172	48165	48157	48149	48141	48133
		Hochwert	29935	30035	30134	30234	30334	30433	30483	30573	30673	30772	30872	30972
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	7	12	10	6	8	12	0
10	15:28	Rechtswert	48182	48178	48175	48172	48168	48165	48161	48158	48154	48151	48147	48144
		Hochwert	30330	30380	30430	30480	30530	30580	30630	30679	30729	30779	30829	30879
		Häufigkeit	0	0	0	0	2	13	17	16	21	16	20	23



Begehung am 28.08.1992

Messg. Nr.	Zeit	28.8.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	9:05	Rechtswert	47935	47885	47835	47785	47735	47685	47635	47585	47536	47486	47436	47386
		Hochwert	30405	30402	30398	30395	30392	30388	30385	30381	30378	30374	30371	30367
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	2	2	10	26	34	33	43
2	9:32	Rechtswert	47785	47695	47605	47516	47770	47680	47590	47501	47760	47670	47580	47491
		Hochwert	30395	30389	30382	30376	30550	30544	30537	30531	30680	30674	30667	30661
		Häufigkeit	56	12	10	4	13	7	4	0	0	1	0	0
3	10:06	Rechtswert	48543	48542	48541	48540	48440	48340	48241	48141	48041	47941	47842	47742
		Hochwert	30680	30780	30880	30980	30973	30966	30959	30952	30945	30938	30931	30924
		Häufigkeit	0	10	33	31	0	24	26	13	0	0	0	0
4	10:42	Rechtswert	49508	49408	49309	49209	49099	49000	48920	48820	48721	48621	48522	48405
		Hochwert	31316	31308	31299	31290	31281	31272	31265	31256	31248	31239	31230	31220
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	1	6	7	0	5	4	3
5	11:34	Rechtswert	48562	48524	48485	48446	48407	48368	48329	48290	48252	48213	48174	48135
		Hochwert	30619	30650	30682	30713	30745	30776	30808	30839	30871	30902	30934	30965
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	9	4	0	10	9	3
6	14:07	Rechtswert	47797	47794	47790	47787	47783	47780	47777	47773	47770	47766	47763	47759
		Hochwert	30156	30205	30255	30305	30355	30405	30455	30505	30555	30605	30654	30704
		Häufigkeit	0	3	24	32	41	21	13	10	7	7	2	1
7	14:28	Rechtswert	48303	48253	48204	48154	48104	48054	48004	47954	47905	47855	47805	47755
		Hochwert	30438	30434	30430	30426	30422	30419	30415	30411	30407	30403	30399	30395
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	4	10	13	15	21	0
8	14:52	Rechtswert	47855	47805	47755	47705	47655	47605	47556	47506	47456	47406	47356	47306
		Hochwert	30403	30399	30395	30391	30387	30383	30379	30375	30371	30368	30364	30360
		Häufigkeit	18	36	31	19	0	0	0	0	6	0	0	0



Begehung am 02.11.1992

Messg. Nr.	Zeit	2.11.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	08:18	Rechtswert	46947	46898	46848	46799	46749	46700	46700	46701	46701	46702	46702	
		Hochwert	30824	30816	30808	30801	30793	30785	30785	30735	30685	30635	30585	30535
		Häufigkeit	26	17	33	40	44	14	11	8	0	0	0	
2	08:38	Rechtswert+20	47016	46967	46918	46868	46819	46769	46720	46720	46721	46721	46722	
		Hochwert	30832	30824	30816	30808	30801	30793	30785	30735	30685	30635	30585	30535
		Häufigkeit	4	7	21	13	13	8	20	16	26	32	15	
3	09:08	Rechtswert	46802	46719	46635	46552	46468	46385	46322	46259	46196	46133	46089	
		Hochwert	31551	31496	31441	31385	31330	31275	31197	31120	31042	30964	30910	
		Häufigkeit	0	0	5	0	0	1	38	7	0	1	0	
4	09:45	Rechtswert	47620	47535	47450	47380	47285	47194	47095	46996	46898	46799	46700	
		Hochwert+30	31140	31080	31010	30965	30925	30893	30878	30862	30846	30831	30815	
		Häufigkeit	0	0	0	1	29	56	15	0	0	0	0	

Begehung am 03.11.1992

Messg. Nr.	Zeit	3.11.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	08:24	Rechtswert	48201	48194	48187	48180	48173	48166	48159					
		Hochwert	30126	30225	30325	30425	30525	30625	30724					
		Häufigkeit	0	24	60	26	0	1	0					
2	08:46	Rechtswert+20	48235	48228	48221	48214	48207	48200	48193	48186				
		Hochwert	29926	30026	30126	30225	30325	30425	30525	30625				
		Häufigkeit	2	0	8	25	36	32	14	1				
3	09:15	Rechtswert	48552	48551	48551	48550	48549	48548	48547	48547				
		Hochwert	30245	30345	30445	30515	30615	30715	30815	30915				
		Häufigkeit	16	39	26	7	5	0	0	0				
4	09:46	Rechtswert	48877	48875	48873	48872	48870	48887	48905	48922				
		Hochwert	30075	30175	30275	30375	30475	30573	30672	30770				
		Häufigkeit	0	0	0	1	9	21	18	0				
5	10:47	Rechtswert	48879	48877	48875	48873	48872	48870	48887	48905	48922	48939		
		Hochwert	29975	30075	30175	30275	30375	30475	30573	30672	30770	30869		
		Häufigkeit	0	0	13	6	3	11	10	0	0	0		
6	11:15	Rechtswert	48555	48554	48553	48552	48551	48551	48550	48549	48548			
		Hochwert	29945	30045	30145	30245	30345	30445	30515	30615	30715			
		Häufigkeit	0	0	1	14	36	13	0	0	0			
7	11:42	Rechtswert	48208	48204	48201	48197	48194	48190	48187	48183	48180	48177		
		Hochwert	30026	30076	30126	30176	30225	30275	30325	30375	30425	30475		
		Häufigkeit	0	5	13	18	26	21	33	22	2	0		
8	12:05	Rechtswert+20	48575	48574	48573	48572	48571	48571	48570	48569	48568			
		Hochwert	29945	30045	30145	30245	30345	30445	30515	30615	30715			
		Häufigkeit	4	0	0	9	16	14	14	0	0			



Begehung am 04.11.1992

Messg. Nr.	Zeit	4.11.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	08:16	Rechtswert	48184	48184	48183	48183	48183	48182	48182	48181	48181	48180	48180	
		Hochwert	29925	29975	30025	30075	30125	30175	30225	30275	30325	30375	30425	
		Häufigkeit	0	0	3	33	60	29	17	17	0	4	1	
2	08:43	Rechtswert	48590	48560	48559	48558	48556	48555	48553	48551	48550	48548		
		Hochwert	29745	29840	29945	29995	30095	30195	30295	30395	30465	30565		
		Häufigkeit	0	0	0	1	0	3	57	11	0	0		
3	09:03	Rechtswert+30	48620	48590	48589	48588	48586	48585	48583	48581	48580	48578		
		Hochwert	29745	29840	29945	29995	30095	30195	30295	30395	30465	30565		
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	44	39	38	0		
4	09:37	Rechtswert	48879	48878	48876	48874	48873	48872	48870	48882	48894	48906	48919	
		Hochwert	29944	30029	30129	30229	30289	30375	30475	30544	30613	30682	30751	
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	25	19	35	18	0	
5	10:41	Rechtswert	49159	49158	49157	49155	49154	49153	49151	49150	49158	49166	49173	49181
		Hochwert	30145	30195	30245	30295	30345	30395	30445	30495	30544	30594	30643	30693
		Häufigkeit	6	8	18	2	16	12	0	18	12	4	0	0
6	11:08	Rechtswert	49410	49409	49408	49407	49406	49405	49404	49370	49369	49368	49367	49366
		Hochwert	30097	30157	30217	30277	30337	30397	30457	30517	30577	30637	30697	30757
		Häufigkeit	21	17	7	2	0	2	0	3	0	0	0	0
7	11:31	Rechtswert+20	49435	49434	49433	49432	49431	49430	49429	49428	49427	49426	49425	49424
		Hochwert	29862	29922	29982	30042	30097	30157	30217	30277	30337	30397	30457	30517
		Häufigkeit	1	5	8	11	17	15	0	0	0	0	0	1
8	12:03	Rechtswert-30	48530	48529	48528	48527	48526	48525	48524	48523	48523	48522	48521	48520
		Hochwert	29890	29940	29990	30040	30090	30140	30190	30240	30290	30340	30390	30440
		Häufigkeit	8	11	15	34	30	20	12	5	4	0	0	0



Begehung am 06.11.1992

Messg. Nr.	Zeit	6.11.92	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	08:00	Rechtswert+20	48305	48255	48205	48155	48105	48055	48005	47955				
		Hochwert	30975	30972	30968	30965	30962	30958	30955	30951				
		Häufigkeit	22	22	28	14	3	0	3	0				
2	08:14	Rechtswert	48384	48335	48285	48235	48185	48135	48085	48035				
		Hochwert	30982	30979	30975	30972	30968	30965	30962	30958				
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	08:42	Rechtswert	48213	48208	48202	48197	48191	48186	48180	48174				
		Hochwert	29946	30026	30106	30186	30265	30345	30425	30505				
		Häufigkeit	35	24	31	0	0	0	0	0				
4	09:10	Rechtswert+20	48647	48613	48580	48578	48577	48575	48573	48571				
		Hochwert	29651	29746	29840	29940	30040	30140	30240	30340				
		Häufigkeit	0	0	0	0	0	0	0	0				
5	09:27	Rechtswert	48555	48553	48552	48550	48549	48547	48545	48543				
		Hochwert	30040	30140	30240	30340	30410	30510	30610	30710				
		Häufigkeit	0	0	0	2	0	0	0	0				
6	10:30	Rechtswert	47485	47740	48135	48550	48155	48540	48175	48550				
		Hochwert	31005	30930	30965	30985	30715	30745	30425	30450				
		Häufigkeit	0	21	26	0	0	0	0	0				
7	10:50	Rechtswert	47485	47740	48135	48550	48155	48540	48175	48550				
		Hochwert	31005	30930	30965	30985	30715	30745	30425	30450				
		Häufigkeit	0	0	39	0	4	0	0	0				
8	11:10	Rechtswert	47485	47740	48135	48550	48155	48540	48175	48550				
		Hochwert	31005	30930	30965	30985	30715	30745	30425	30450				
		Häufigkeit	0	4	0	12	9	16	33	0				
9	11:30	Rechtswert	47740	48135	48550	48155	48540	48175	48550	48550				
		Hochwert	30930	30965	30985	30715	30745	30425	30450	30190				
		Häufigkeit	0	0	0	3	0	25	4	0				

















