Staatliches Amt für Umwelt und Natur Neubrandenburg
Abteilung Wasser und Boden
Dezernat Gewässerkundlicher Landesdienst
Neustrelitzer Str.120
17033 Neubrandenburg

Monatsbericht zur wasserwirtschaftlichen Situation
- Wassermenge und Wasserbeschaffenheit -

Berichtsmonat: Dezember 2005

Im Anhang befindet sich eine Jahresübersicht des Kalenderjahres 2005

1. Niederschläge

Niederschlagsstation	01.01.-31.12. 2005 (mm)	Normalwert 1961-1990 (mm)	Abw. (%)	Dezember 2005 (mm)	Dezember Normal (mm)	Abw. (%)
Ueckermünde	439	548	-20	38,5	46	-17
Greifswald	611	565	8	61,5	47	32
Neubrandenburg- Trollenhagen	439	536	-18	56,2	43	30
Demmin	563	555	1	74,4	50	49
Kieve	587	626	-6	73,6	58	27
Rehberg	542	558	-3	65,9	46	42
Waren	537	574	-6	65,0	51	28
Neustrelitz	625	584	7	79,3	50	59

Werte des DWD

Der besonders in der zweiten Monatshälfte niederschlagsreiche Dezember brachte für den Amtsbereich überdurchschnittliche Niederschläge mit positiven Abweichungen bis zu 59 %. Von den 79,3 mm Niederschlag in Neustrelitz gingen vom 26. bis 29. Dez. 19 mm als Schnee, bis zu 20 cm Höhe mit anschließenden Verwehungen, nieder. Die Schneedecke schmolz kaum und wird demnach erst im Januar abfluss- und grundwasserwirksam werden.

Trotz der Frostperiode mit 4 Eistagen zum Ende des Monats lag die mittlere Monatstemperatur an den Stationen Altentreptow mit +1,1°C und Neustrelitz mit 1,0°C um jeweils 0,5 ° höher als im langjährigen Mittel. Temperaturmaxima lagen am 12. und 24. mit wenig über +8°C. Temperaturminima gab es am 30.12. mit –14,1°C in Altentreptow und – 11,2°C in Neustrelitz. Eine vermutlich dauerhafte Eisbildung auf den Seen fand erst Ende Dezember statt.

Station	Anzahl der Tage mit Niederschlag im Dez..		Niederschläge mit >= 10 mm im Dez.	
	N > 0,1 mm	N > 10,0 mm	Tag	mm
Neubrandenburg- Tr.	18	1	16.	15,0
Demmin	23	2	15., 16.	16,4 12,1
Neustrelitz	20	1	15.	19,4
Waren	22	1	15.	12,9
Kieve	23	2	15., 29.	15,6 12,3
Rehberg	20	2	15., 16.	10,2 10,7
Ueckermünde	18	---	---	---
Greifswald	20	1	16.	11,2
Grünow	(14)	---	---	---

Werte des DWD

Die Niederschlagsereignisse zum15. und 16. fielen hauptsächlich als Regen. Eine ab 16. 12. sich bildende 3 – 5 cm hohe Schneedecke hatte nur 3 Tage Bestand.

Gebietsniederschlag im Amtsbereich						
Niederschlagsgebiet	01.01.-31.12. 2005 (mm)	Normalwert 1961-1990 (mm)	Abw.	Dezember		Abw.
				2005 (mm)	Normal (mm)	(%)
Amtsbereich StAUN NB	542	567	-5	68	49	38
Landkreis Demmin	535	554	-4	69	49	42
Stadt Neubrandenburg	447	538	-17	57	43	32
Landkreis Mecklenburg-Strelitz	543	563	-4	68	47	44
Landkreis Müritz	552	589	-6	68	53	29

Gebietsmittelwerte auf der Grundlage von Einflussflächenwichtung bezogen auf das zu betrachtende Gebiet (Polygonmethode)

Die Dezemberniederschläge brachten für das Jahr 2005 nur eine geringe Verbesserung des Niederschlagsdefizits, das immer noch im negativen Bereich liegt. Weitere Ausführungen befinden sich im Anhang.

2. Wasserführung der Fließgewässer

Flussgebiet/Gewässer	Pegel	MQ Dezember 2005 (m^3/s)	langjährige Hauptzahlen Dezember (m^3/s)				
			NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ
Zarow							
Golmer Mühlbach	Brohm OP	0,150	0,030	0,141	0,358	1,01	3,89
Obere Tollense							
Lindebach	Burg Stargard	0,223	0,050	0,313	0,581	1,40	3,88
Nonnenbach	Usadel	0,039	0,000	0,204	0,381	0,612	2,02
Untere Tollense							
Tollense	Klempenow	3,01	1,14	4,48	6,66	10,6	31,0
Obere Peene							
Kittendorfer Peene	Kittendorf	0,043	0,034	0,090	0,188	0,431	1,28
Ostpeene	Gr. Gievitz	0,440	0,130	0,398	0,692	1,39	3,04
Lychener Gewässer							
Mechowbach	Krüselin **[l/s]**	47,5	1,78	43,7	54,9	66,6	141
Elde							1,16
Zepkower Elde	Wredenhagen	0,386	0,026	0,381	0,534	0,823	2,26
Elde	Buchholz	0,534	0,411	0,663	0,926	1,12	1,50
Müritz-Elde-Wasserstr	Plau	1,49	0,070	2,13	2,45	2,78	6,33

Die mittleren Durchflüsse sind generell an fast allen Pegelstationen angestiegen. Bei der Betrachtung mit den langjährigen Hauptzahlen zeigen die Werte allerdings keine Veränderungen Die Abflüsse liegen immer noch leicht über NQ (Usadel, Kittendorf), unter MNQ (Burg Stargard, Klempenow, Buchholz) und nur Brohm OP, Groß Gievitz, Krüselin und Wredenhagen liegen knapp über MNQ. Diese Werte sind vergleichbar mit dem Trockenjahr 2003, wo die Durchflusswerte nur geringfügig niedriger lagen.

3.Speicherfüllung von bewirtschaftbaren Seen

Speicher	W 31.12.2005 (cm)	Tendenz zum 30.11.2005 (cm)	Stauziel unteres (cm)	Stauziel oberes (cm)	Speicherfüllung (%)
Mecklenburger Oberseen	196	+7	165	220	56
Tollensesee	48	+10	30	65	53
Talsperre Brohm	350	+78	100	650	31

Das anzustrebende Bewirtschaftungsziel des Tollensesees liegt zum Monatsende bei 48 cm.. Die Wasserstände der Oberseen stiegen um 7 cm und entsprachen den Normalwerten für November (LUNG M-V).

4. Wasserabgabe aus Speichern und Staustufen

Speicher	Wasserabgabe über	MQ Dezember (m³/s)
Mecklenburger Oberseen	Mirow, Bolt + Plau	2,39
Müritz-Havel-Wasserstraße	Steinförde	3,13
	Bredereiche	5,55
Tollensesee	Tollense	0,163
	Oelmühlenbach	0,906
Talsperre Brohm	Golmer Mühlbach	0,072

Für den Monat Januar kann über Mirow, Bolt und Plau eine mittlere Abgabe bis zu 2,5 m³/s abgegeben werden.

5. Wasserstände Peene und der Trebel

Pegel	Gewässer	W 31.12.2005 (cm)	Tendenz zum 30.11.2005 (cm)	Wasserspiegelgefälle zum Pegel Anklam (cm)
Dahmen	Malchiner See	124	+11	15
Aalbude	Kummerower See	564	+27	27
Volksdorf	Trebel	74	+34	30
Demmin	Peene	548	+33	27
Anklam	Peene	522	+23	0

Der Ansatz einer leichten Hochwassersituation der Ostsee verursachte erhöhte Wasserstände in der Peene und damit zu einem Rückstau bis Aalbude.

6. Wasserstände ausgewählter Seen

			Hauptzahlen Dezember					
Name des Gewässers	Pegel	31.12. W (cm)	HW (cm)	MHW (cm)	MW (cm)	MNW (cm)	NW (cm)	Reihe
Rittermannshäger See	Rittersmannshagen	72	100	78	69	60	37	80/04
Ivenacker See	Ivenack	56	87	59	54	50	3	87/04
Kastorfer See	Kastorf	88	103	81	73	64	40	86/04
Kl. Vielener See	Penzlin	26	59	38	34	29	4	86/04
Langer See	Weisdin	24	161	96	94	92	40	85/04
Wanzkaer See	Wanzka	24	90	50	42	36	4	74/04
Rödliner See	Rödlin	34	72	42	39	36	0	74/04
Möllenbecker Haussee	Möllenbeck	111	165	110	102	95	58	87/04
Carwitzer See	Carwitz	12	97	49	46	43	5	77/04
Feldberger Haussee	Feldberg	26	44	30	27	25	17	80/04
Krüseliner See	Krüselin	98	110	100	97	94	51	81/04
Gr. Fürstenseer See	Fürstensee	8	92	44	42	40	12	86/04
Malchiner See	Dahmen	124	169	137	128	119	102	64/04
Vorderer See	Groß Miltzow	129	168	123	117	112	56	72/04
Käbelicksee	Kratzeburg	56	64	47	45	42	25	85/04
Kummerower See	Aalbude	564	622	568	556	543	509	46/04
Orth See	Hohen Wangelin	41	86	50	47	44	22	81/04
Drewitzer See	Ortkrug	41	171	105	103	101	45	83/04
Stadtsee	Penzlin	40	60	42	40	37	16	86/04
Torgelower See	Torgelow	56	75	49	46	42	8	71/04
Großer See	Liepen	73	199	104	102	99	63	80/04

Leicht steigende Wasserstände sind an allen Seen zu verzeichnen. Allerdings ist die Tendenz bezogen auf die Hauptzahlen im Dezember noch uneinheitlich.

7.Wasserstände - Grundwasser

Station	Kennziffer	Landkreis	hydro-geolog. Einordn.	Dezember MW (cm)	Dezember MW langj. (cm)	Differenz W (cm)	Reihe
Neustrelitz	2644 0101	Mecklenburg-Strelitz	2	1655	1565	-90	72/03
Klein Trebbow	2644 1209	Mecklenburg Strelitz	1	1043	994	-49	72/03
Ahrensberg	2744 0305	Mecklenburg-Strelitz	3	677	666	-11	72/03
Bauersheim	2347 0014	Mecklenburg-Strelitz	2	345	247	-98	68/03
Kittendorf	2343 0003	Demmin	2	644	630	-14	71/03
Lebbin	2345 0007	Demmin	2	307	310	+3	70/03
Briggow	2343 0004	Demmin	2	350	290	-60	71/03
Hotel Vier Tore	2445 1000	Stadt Neubrandenburg	1	400	449	+49	79/03
Klocksin OP	2341 0111	Müritz	2	1436	1408	-28	87/03
Deven	2443 0002	Müritz	2	998	961	-37	69/03
Jabel	2441 0022	Müritz	1	890	896	+6	97/03
Waren Ecktannen OP	2542 0120	Müritz	.	566	561	-5	91/03
Priborn OP	2641 0013	Müritz	2	405	376	-29	01/03
Priborn UP	2641 0014	Müritz	2	655	643	-12	01/03
Vipperow	2642 0007	Müritz	1	605	589	-16	01/03
Rechlin	2642 0003	Müritz	2	603	581	-22	93/03
Stuer	2639 0051	Müritz	2	1343	1343	0	74/03

Hydrogeologische Einordnung:

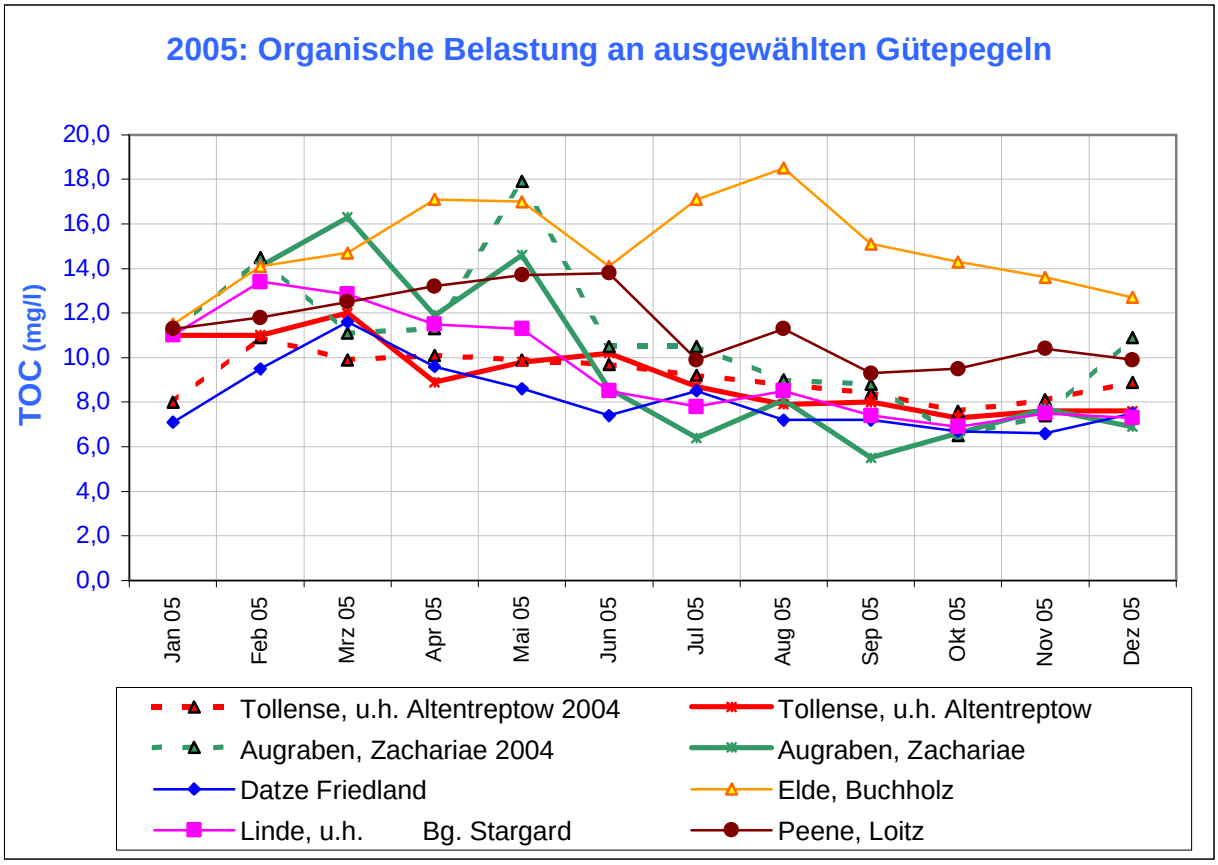
quartärer Grundwasserleiter (unbedeckt)	1
quartärer Grundwasserleiter (bedeckt)	2
tertiärer Grundwasserleiter	3

Nur geringe Anstiege des Grundwasserstandes kennzeichnen den Monat Dezember. Ursache hierfür ist zum Teil die überdurchschnittliche Niederschlagsmenge im gesamten Amtsgebiet.

8. Wasserbeschaffenheit

Infolge eines ersten Wintereinbruch Ende November lagen die Wassertemperaturen bereits zu Monatsbeginn bei lediglich 2° C, um den 10.12. teilweise bereits bei Null Grad.
Zu Monatsende lagen die meisten Seen bereits unter Eis, bei Fließgewässern begann – ‚begünstigt' durch eine wiederum sehr geringe Wasserführung – die Randeisbildung.
Sauerstoffgehalt und Sättigung war meist besser als im November.
Die chemischen Parameter lagen i.d.R. geringfügig höher als im November und bei Nitrat auch eng an den Vorjahreswerten des Dezember.

Seen wurden im Dezember nicht beprobt: bei entsprechenden Tiefen befinden sie sich im stabil geschichteten Zustand. Durch die Eisbedeckung, die zum Monatsende eine rd. 15 cm starke Schneeauflage hatte, wird sich der Sauerstoffgehalt reduzieren.
Für den Jabelschen See, der 2006 durch Fällung restauriert werden soll, lag die Gesamt- P-Fracht aller Zuflüsse bei 650 kg/a, und damit zum zweiten Jahr in Folge unter der für die Nachhaltigkeit der Restaurierung wichtigen Schwelle von 800 kg TP/ a.
Für den Wootzensee liegt die Frachtberechnung noch nicht vor, sie wird aber gering sein, da die Zuflüsse über lange Perioden kein Wasser führten.

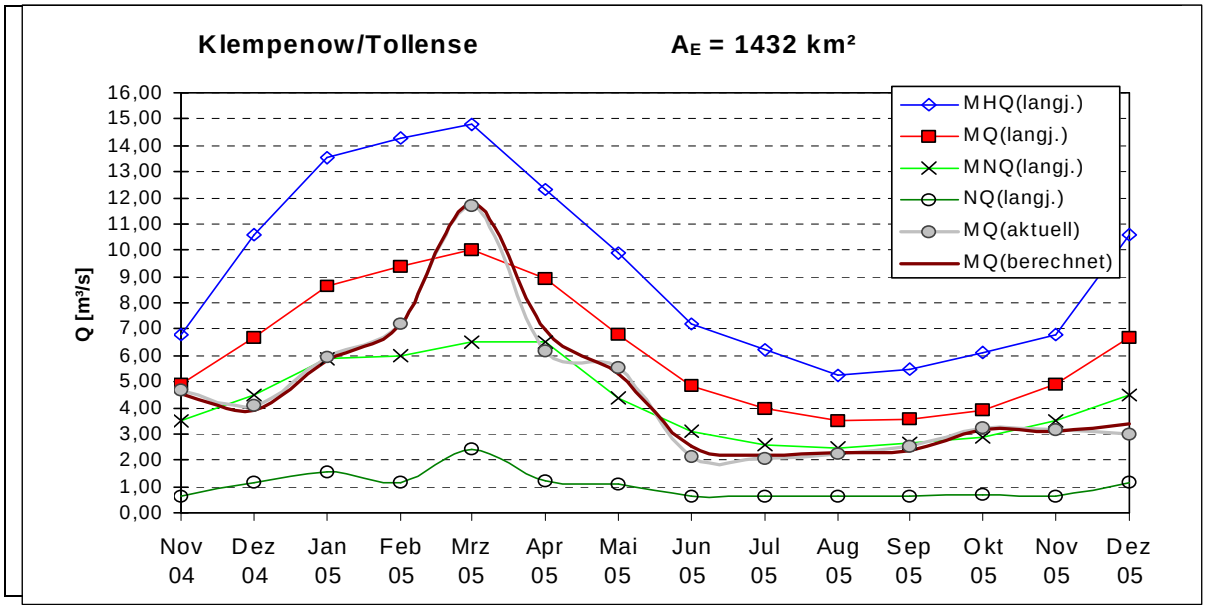


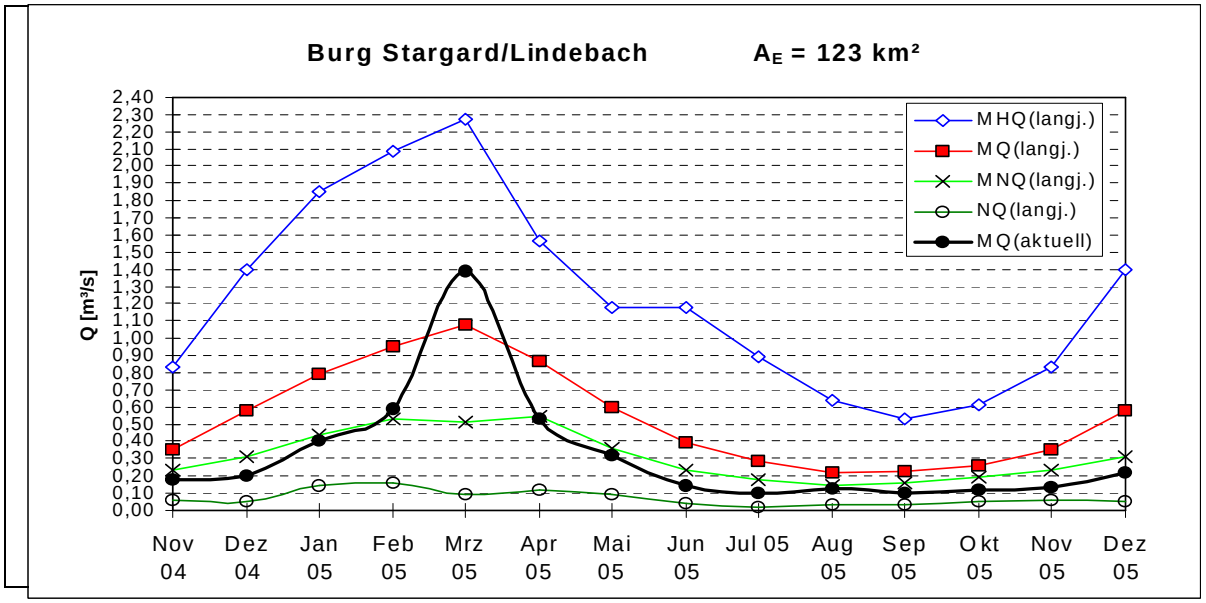
Gütedaten ausgewählter Fließgewässer im November 2005

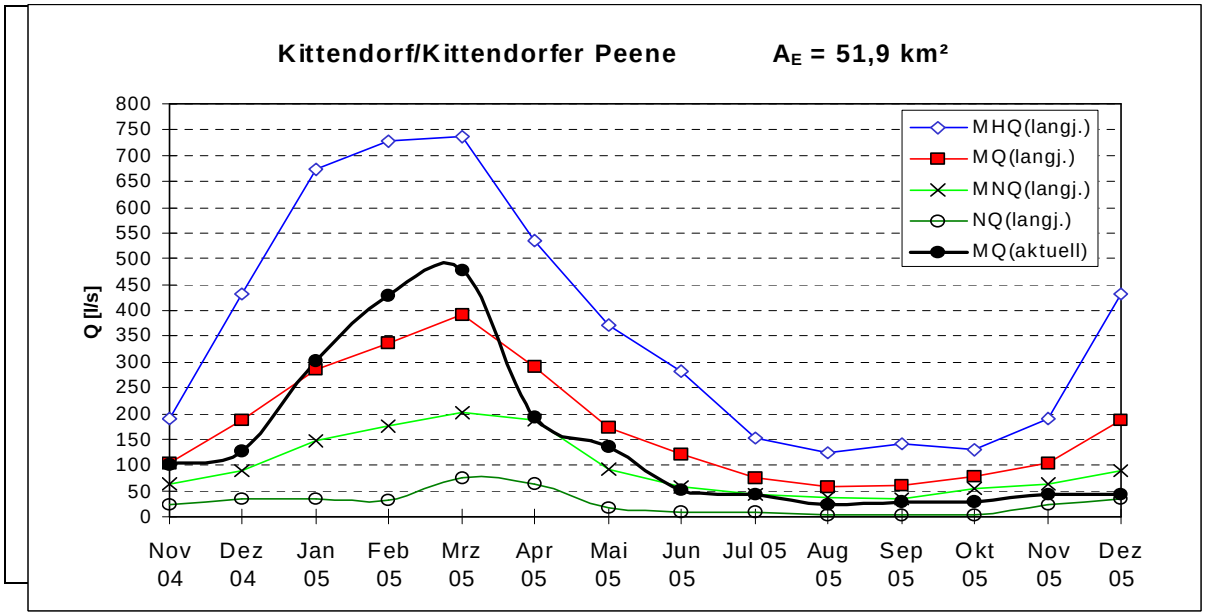
Gewässer	*NO_3^--N [mg/l] Dez.'04*	NO_3^--N [mg/l]	o-PO_4-P [mg/l]	ges. P [mg/l]	O_2 [mg/l]	BSB_5 [mg/l]	DOC [mg/l]	TOC [mg/l]
Peene bei Loitz	*1,86*	1,34	0,082	n.b.	11,0	2,5	9,9	10,6
Peene bei Pensin	*1,78*	2,00	0,071	n.b.	10,6	2,0	10,9	11,9
Tollense u. Neubrandenburg	*0,99*	2,09	0,058	n.b.	10,1	5,1	7,7	8,3
Tollense u. Altentreptow	*1,88*	1,17	0,040	0,09	12,0	4,0	7,5	8,3
Tollense u. Klempenow	*1,85*	1,46	0,042	n.b.	12,8	4,6	7,8	8,6
Augraben b. Zachariae	*2,09*	3,43	0,100	n.b.	12,8	5,3	9,3	10,9
Ostpeene u. Malchin	*1,58*	2,72	0,045	n.b.	11,8	7,1	10,5	13,0
Havel b. Strasen	*0,05*	0,14	0,026	n.b.	10,4	2,0	9,5	10,5
Malliner Wasser, Woggersin	*2,76*	0,75	0,024	0,17	13,7	7,6	11,6	16,6
Gaetenbach, Neubrandenburg	*1,64*	1,30	0,035	n.b.	12,3	4,5	6,1	7,0

Christa Maruschke

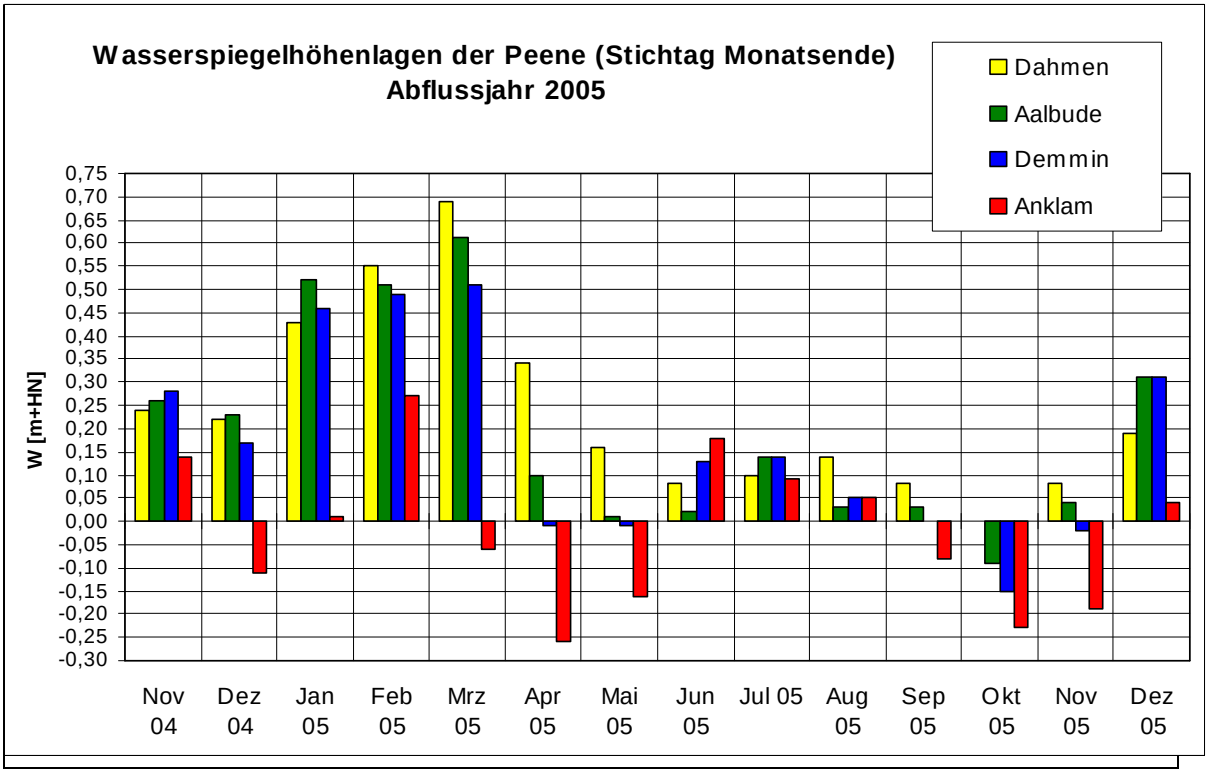
Anlage 1 **Wasserführung der Fließgewässer**
Darstellung der Entwicklung der monatlich mittleren Abflüsse im Abflussjahr 2005



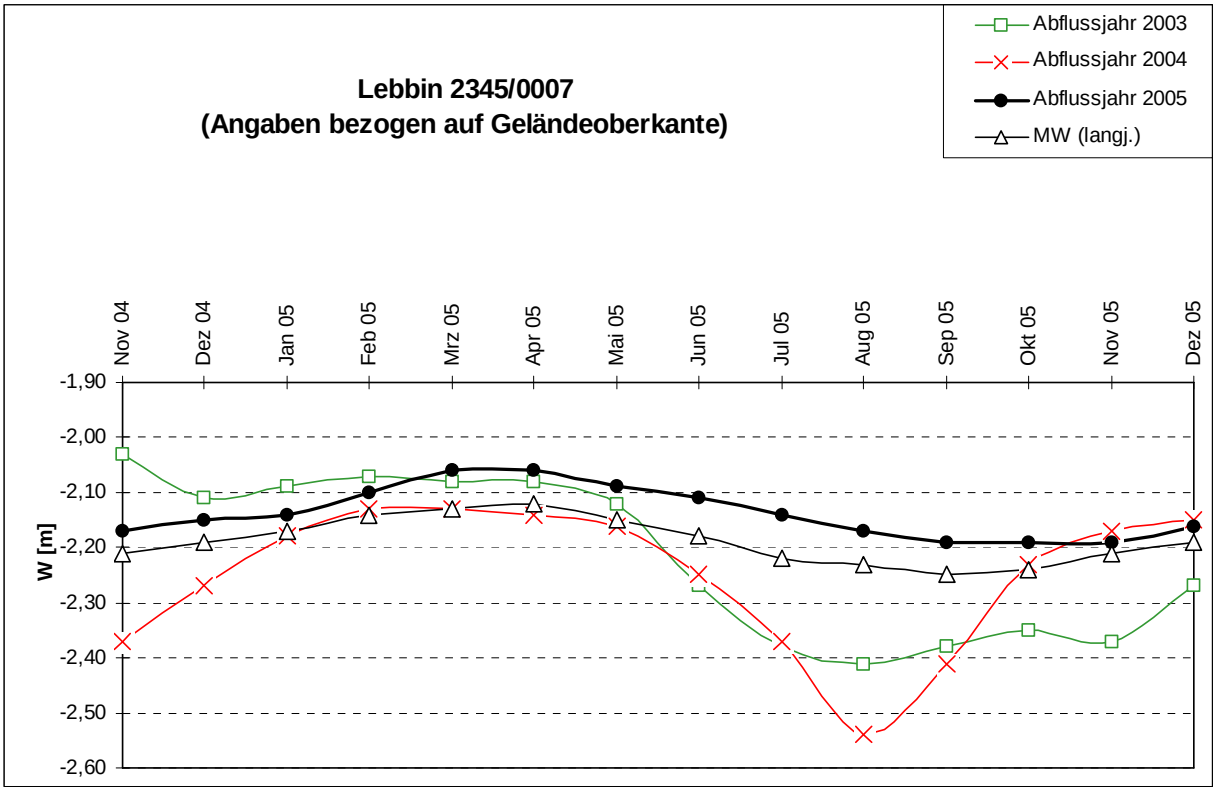


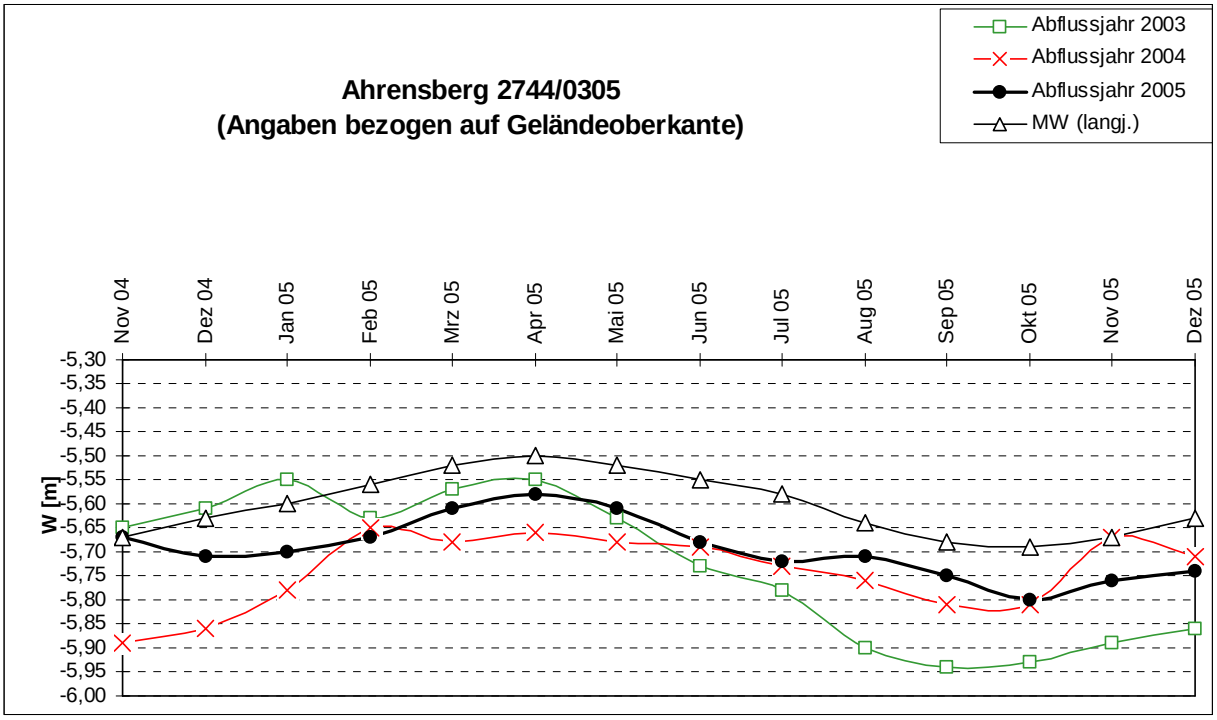


Anlage 2 Peene

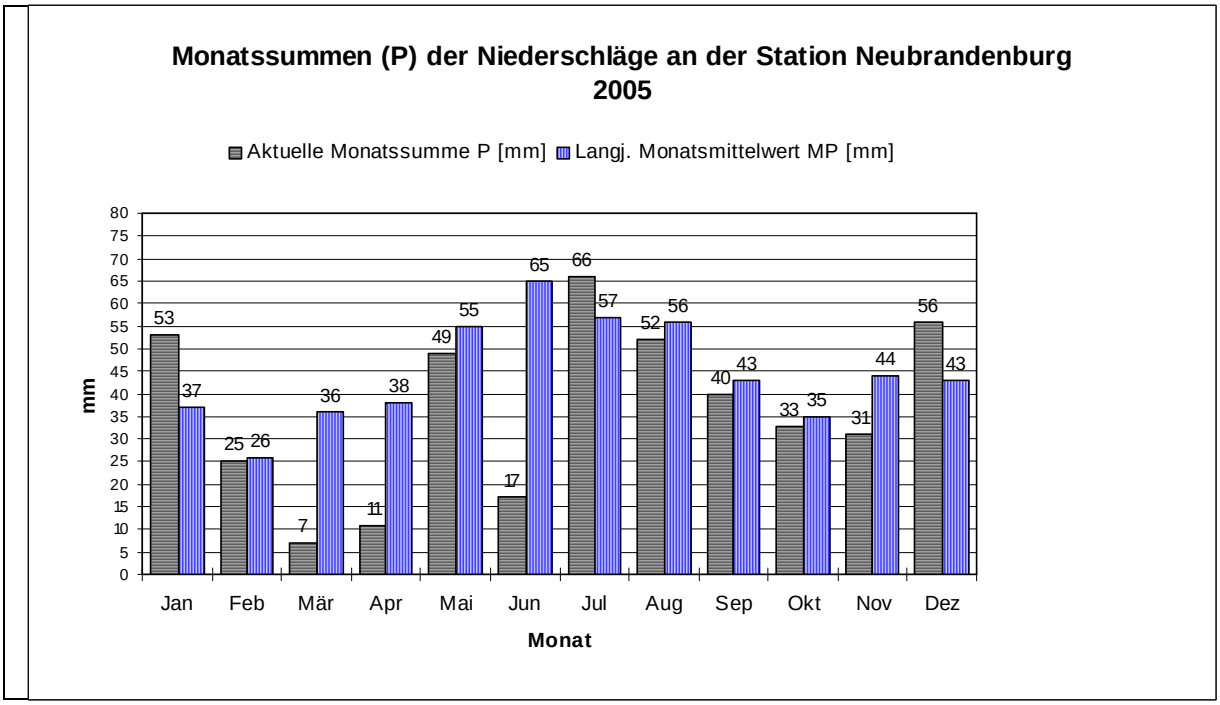


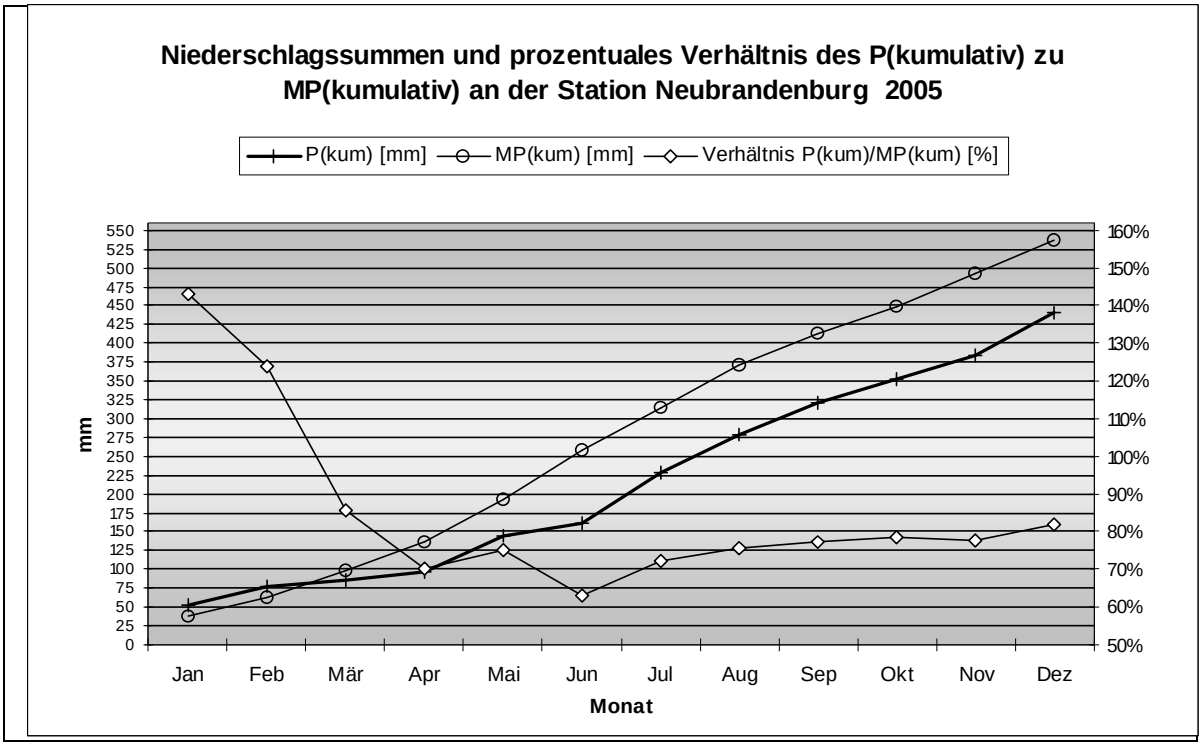
Anlage 3 Grundwasser





Anlage 4 Niederschlag





Legende:	
P(m)	Niederschlagshöhe des Monats
MP	mittlere Niederschlagshöhe des Monats aus der Reihe 1961 - 1990
P(kum)	kumulative Niederschlagshöhe der Monate
MP(kum)	kumulative mittlere Niederschlagshöhe der Monate aus der Reihe 1961 - 1990

Das Kalenderjahr 2005 aus Hydro- meteorologischer Sicht

Der Monat Januar hatte eine durchweg sehr milde Witterung mit drei Niederschlagsperioden. Die ersten beiden Ereignisse kamen als Regen und die letzte vom 24. und 25.01. als Schnee. Alle beeinflussten das Abflussverhalten positiv. Es kam zu abflusswirksamen Ereignissen, wobei bis Anfang Februar auch die bis zu 20 cm hohe Schneedecke abschmolz.

Ab Mitte Februar setzte sich erneut eine winterliche Periode mit Schneefällen durch, die Anfang März eine Höhe bis zu 26 cm erreichten. Damit hatte dieser Winterabschnitt 40 Schneedeckentage. Rechnet man die Schneedeckentage vom Dezember mit dazu, wird der ungewöhnlich hohe Wert von 51 Tagen erreicht. Nur 2003 gab es 37 Schneedeckentage. Auch die Höhe der

Schneedecke hat lange nicht mehr diese Werte erreicht. Das Wasseräquvalent (W_S) dieser Schneedecke betrug im Mittel 20 mm.

Zum 16. März setzte kräftiges Tauwetter mit bis zu 13 mm Niederschlag als Regen an 4 Tagen ein. Dazu kommt das völlige Abschmelzen der Schneedecke mit W_S=20mm hinzu. Dies bewirkte vom 16. bis 18. des Monats an allen Pegelstationen die höchsten Abflüsse (Q) des Jahres. So wurden z. B. Tagesmittel (Q) in Klempenow mit 19,8 m³/s, in Gielow Süd mit 7,14 m³/s berechnet. In Gehmkow wurden 5,31 m³/s und am Brohmer Oberpegel 4,89 m³/s, sowie am Unterpegel 4,78 m³/s gemessen.

Auf die kalte Witterung folgte ein trockener, mäßig warmer und sonnenscheinreicher April. Ungewöhnlich trockene Luftmassen mit minimalen relativen Feuchtewerten von 20% erreichen zum 21. den Amtsbereich. Die sich anschließende feucht-kühle erste Maihälfte sorgte für leicht erhöhte Wasserstände mit einem Abflussmaximum um den 17. Mai. Am 13. und 19.05. sank die Temperatur nahe Null Grad und sorgte stellenweise für Bodenfrost. Eine Woche später drang in unseren Amtsbereich subtropische Warmluft vor und bescherte Temperaturen von über 31°C. Ähnlich hohe Temperaturen wurden nur noch am 29.07. mit 30,9°C erreicht.

Wie die erste Maihälfte gestaltete sich auch die erste Junihälfte eher trocken und kühl, anschließend trocken und warm. Besonders die Station Neubrandenburg registriert ein wachsendes Niederschlagsdefizit und erreicht nur 26% des langjährigen Junimittels. Dadurch fallen die Wasserstände kontinuierlich.

Von Anfang Juli bis Mitte August stellt sich wechselhaftes und kühles Wetter, mit nur 4 bedeutenderen Niederschlagsereignissen und 3 kurzen Hitzeperioden im Juli ein. Am 5. und 9. Juli fielen in Kieve mit 35,5 mm und Neustrelitz mit 30,0 mm die höchsten Tagesniederschläge im Jahr. Auch sonst hatte der Juli nach dem Februar den höchsten Niederschlagsüberschuss.

	Gebietsmittelwerte im Amtsbereich: Normalwerte (1960-91) und Proz. Abweichung (%)											
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Langjährige Monatssummen (mm)	42	30	39	40	54	65	60	55	47	38	48	49
% Abweichung vom Norm	35	59	-30	-68	35	-62	47	-28	-17	-11	-33	38
% kum	35	94	64	-4	31	-31	16	-12	-29	-40	-73	-35

Bereits Ende August kündigte sich ein warm-trockener und sonnigen Herbst an der mit kleinen unbedeutenden Unterbrechungen bis Anfang November anhielt. Niederschläge mittlerer Intensität gab es um den 15.09., 29.09, am 1.10. und um den 24.10. Die Tabelle der Gebietsmittelwerte zeigt das über 4 Monate (August – November) andauernde Niederschlagsdefizit.
Abflusswirksam wurden diese Niederschläge nur insofern, da sich die Abflüsse in den Fließgewässern fast alle unter dem Niedrigwasserdurchfluss (MNQ) befinden. Der Nonnenbach als typischer Anzeiger für Trockenzeiten lieferte nur im Unterlauf Schichtenwasser, während der Oberlauf für 30 Tage im September und Oktober trocken fiel.

Auch der November bleibt unter dem langjährigen Niederschlagssoll. Allerdings ist die Anzahl der Tage mit Niederschlag bereits mit 14 bis 18 Tagen doppelt so hoch wie während der beiden Vormonate. Gleichmäßiger Regen auf herbstlich unbewachsene Flächen lassen die Wasserstände langsam steigen.
Eine erste leichte Frostperiode Ende November wurde von Tiefdruckdurchzügen mit reichlichen Niederschlägen bis Mitte Dezember abgelöst. Es stellten sich zum 21.12. erstmals seit Mai !! wieder höhere Wasserstände und damit Abflüsse ein. Nach Weihnachten ging der Regen in Schnee über, die Zahl der Tage mit einer Schneedecke wuchs auf 51 an und hielt mit einer Höhe von ca. 15 cm bis zum Silvestertag.

Niederschlagsabweichungen in % des langjährigen Mittels							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Landkreis Demmin	2	0	6	7	-28	10	-4
Neubrandenburg	-6	-10	3	1	-34	1	-17
Landkreis Mecklenburg- Strelitz	-3	-7	3	4	-32	7	-4
Landkreis Müritz						2	-6
Amtsbereich	0	-3	4	5	-30	6	-5

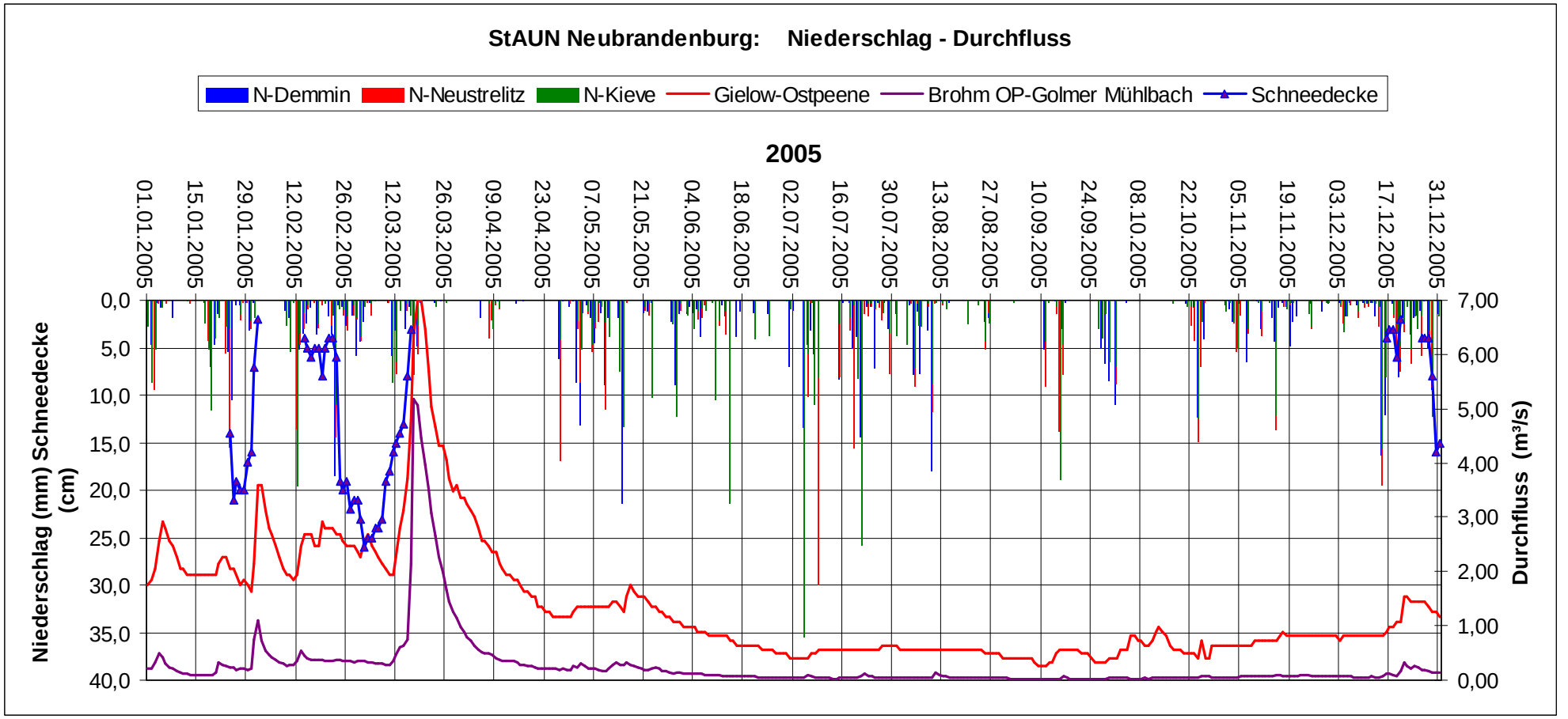
Abfluss

Zusammenfassend gab es 2005 nur ein nennenswertes Hochwasserereignis, das zwischen dem 16. und 20. März lag, wie bereits oben erwähnt. An einigen Pegelstationen wurden die höchsten Durchflüsse des Jahres mit den Wiederkehrintervallen von jährlichen Hochwasserwahrscheinlichkeiten verglichen. Dabei ergibt sich, dass der Augraben bei Gehmkow mit gemessenen 5,31 m³/s über der 20- jährigen Hochwasserwahrscheinlichkeit [$HQ_{(20)}$] von 5,20 m³/s liegt. Dieser Wert liegt auch geringfügig unter dem höchsten Wert von 5,33 m³/s [HHQ]. Ursache hierfür ist die in diesem Bereich noch höhere Schneedecke als im Neubrandenburger Bereich. Die Kittendorfer Peene in Kittendorf ersetzte das alte HHQ von 2,55 m³/s mit dem neu berechneten Wert von 2,56 m³/s und übertraf das Wiederkehrintervall von $HQ_{(10)}$. Auch die Spitzenabflüsse vom Golmer Mühlbach in Groß Miltzow und an der Brohmer Talsperre, sowie der Schwinge, Zufluss der Peene bei Loitz, lagen im Bereich vom $HQ_{(10)}$.

Die Abflusssituation in der Peene in Verbindung mit Ostseehochwässern gestaltete sich im Jahre 2005 eher gemäßigt. Am 25. und 26. Januar wurde in Demmin die interne Vorwarnstufe von 580cm (= 0,66 cm ü-HN)mit 4 cm überschritten. Das Hochwasser der Ostsee betrug am Pegel Koserow 604 (= 0,90 cm ü.HN). Am 27. 12. schaffte ein leichtes Ostseehochwasser allerdings nur einen unbedeutenden Aufstau der Peene. Dank der neuen Ultraschallmessanlage in Demmin wurden nun bei einem durch die Ostsee verursachten steigendem Wasserstand einströmende Durchflüsse von 24 m³/s am 25.01., 9 m³/s am 16.02. und 18 m³/s am 27.12. gemessen.

Die Grundwassersituation im Amtsbereich

Im Vergleich zu den Jahren 2003 und 2004, wo über mehrere Monate hinweg der Grundwasserstand größeren Schwankungen unterworfen war, zeigt das Jahr 2005 im Allgemeinen an allen Grundwassermessstellen an das langjährige Mittel angepasste Grundwasserstände. Allerdings liegen diese mehrheitlich unter dem langjährigen Mittel. Als Beispiel dienen hierzu die Abbildungen im Monatsbericht Dezember 2005.



In obiger Abbildung ist eine Auswahl von Niederschlags- und Durchflussmessstationen im Amtsbereich getroffen worden, um das Jahr 2005 zu charakterisieren. Die Ostpeene im Westen des Amtsbereiches ist eher durch grundwassergespeiste kontinuierliche Abflüsse gekennzeichnet, während das kleinere Einzugsgebiet des Golmer Mühlbaches eher mit Hochwasserspitzen reagiert.
Wie aus der Niederschlags- Durchfluss- Abbildung ersichtlich wird, wurden im weiteren Verlauf des Jahres nur die Niederschläge im Mai abflusswirksam. Die vergleichsweisen höheren Regenmengen im Juli dagegen hatten kaum noch abflusswirksame Eigenschaften.
Nennenswerte Durchflussänderungen entstanden erst wieder zum 21. Dezember nach Niederschlägen und einer kleinen Schneeschmelze.