

# MONATSBERICHT DES HYDROGRAPHISCHEN DIENSTES Juli 2012

### Witterung

Das Wettergeschehen im Berichtsmonat lässt sich folgendermaßen beschreiben:

Wie fast täglich aus den Medien zu entnehmen war, gab es eine Vielzahl von schweren Unwettern, sehr hohe Gesamtniederschlagswerte zur Folge hatten (bis ca. 170 % über dem Mittel) und somit in vielen Fällen schwere Schäden durch Vermurungen und Hangrutschungen auslösten.

Dabei musste mehrmals Katastrophenalarm ausgelöst werden - die Bilder von den Schäden an Gebäuden, Straßen und der gesamten Infrastruktur sind hier noch jedem in Erinnerung. Die Feuerwehren, das Bundesheer und die zuständigen Behörden standen mit unzähligen Mitarbeitern im Dauereinsatz. Der Hydrographische Dienst war ebenfalls rund um die Uhr im Einsatz, um anhand der bestehenden Hochwasserprognosemodelle Auskunft über die weitere Entwicklung der Pegelstände vor allem an der Mur geben zu können (in Zusammenarbeit mit der Landeswarnzentrale). Auch am Pegel Graz wurde der höchste Durchfluss seit über 40 Jahren gemessen und Muruferpromenade, Hauptbrücke sowie Straßen und Radwege entlang der Mur mussten gesperrt werden und lockten zahlreiche Schaulustige an.

Auf eine genauere Darstellung der zahlreichen Extremereignisse wird an dieser Stelle verzichtet, diese sind den aktuellen Hochwasserberichten zu entnehmen.

Die Temperaturen lagen bis rund 2 °C über dem Mittel (Abb. 2-4, Tab. 1+2).

### **Niederschlag**

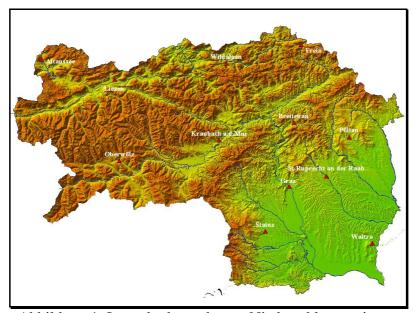
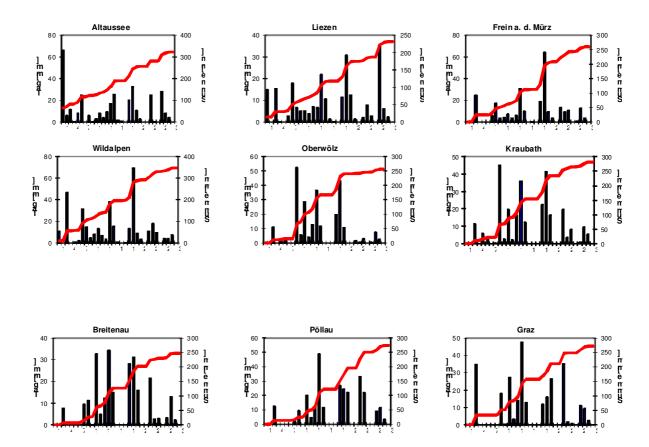


Abbildung 1: Lage der betrachteten Niederschlagsstationen

Monatsübersicht Juli 2012						
Niederschlag Monatssumme [mm]				Niederschlagssummen inkl. Berichtsmonat [mm]		
Station	2011	1981-2000	Abweichung [%]	2011	1981-2000	Abweichung [%]
Altaussee (Sh 940m)	322	256	+ 26	1288	1297	- 1
Liezen (Sh 670m)	240	142	+ 69	750	633	+ 18
Frein (Sh 875m)	259	184	+ 41	1056	886	+ 19
Oberwölz (Sh 810m)	255	124	+ 106	609	431	+ 41
Kraubath (Sh 605m)	282	107	+ 164	542	426	+ 27
Graz (Sh 360m)	293	124	+ 136	639	478	+ 33
Stainz (Sh 340m)	211	114	+ 85	669	510	+ 31
Pöllau (Sh 525m)	264	111 (1984 - 2000	+ 137	692	474 (1984 - 2000)	+ 45
Waltra (Sh 380m)	147	93	+ 58	547	416	+ 31
Wildalpen (Sh 610m)	349	193	+ 81	1052	917	+ 14
Breitenau (Sh 560m)	259	116	+ 123	631	536	+ 17
St.Ruprecht (Sh 400m)	247	107 (1996 - 2004)	+ 130	656	418 (1996 - 2004)	+ 56

Tabelle 1: Niederschlagssummen im Vergleich zum Mittel Juli 2012



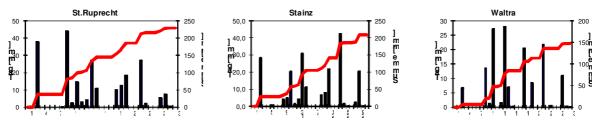


Abbildung 2: Tagessummen und Niederschlagssummenlinien Juli 2012

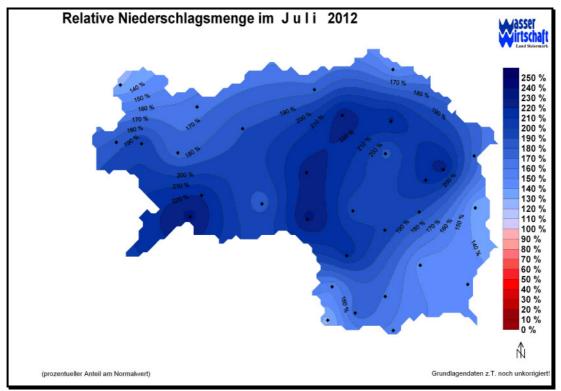


Abbildung 3: Relative Niederschlagsmenge in Prozent im Juli 2012

## Lufttemperatur

Lufttemperatur Monatsmittel [°C]			Mittlere Lufttemperatur inkl. Berichtsmonat [°C]			
Station	2012	1981-2000	Abweichung [°C]	2012	1981-2000	Abweichung [°C]
Altaussee	15,9	14,1	+ 1,8	6,7	4,5	+ 2,2
Liezen	18,0	17,5	+ 0,5	8,6	7,6	+1,0
Frein	16,2	14,4 (1987 - 2000)	+ 1,8	6,0	5,2 (1987 - 2000)	+ 0,8
Oberwölz	17,8	16,5	+ 1,3	8,1	6,5	+ 1,6
Kraubath	18,4	18,2	+ 0,2	9,5	8	+ 1,5
Waltra	21,8	20	+ 1,8	11,5	9,8	+ 1,7

Tabelle 2: Lufttemperatur im Vergleich zum Mittel Juli 2012

Station	Altaussee	Liezen	Frein	Oberwölz	Kraubath	Waltra
Minimum	9,4	12,4	9,7	11,4	12,8	14,3
Maximum	21,6	24,8	24,6	25,0	25,3	30,1

Tabelle 3: Temperaturextrema Juli 2012 [°C]

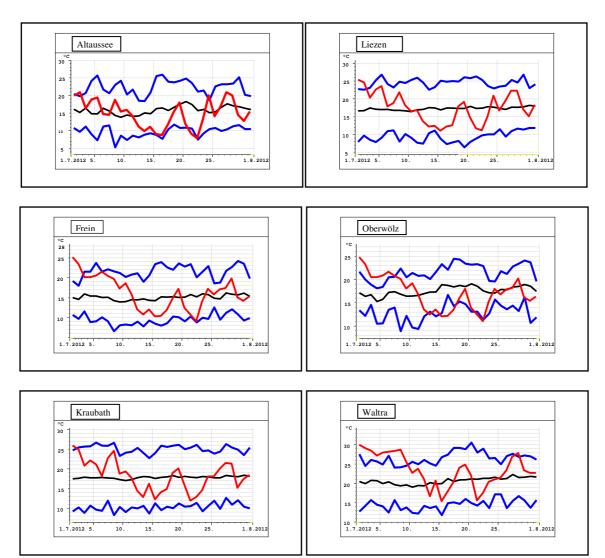
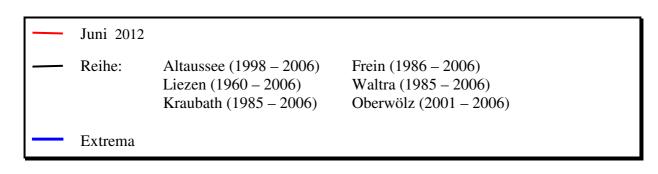


Abbildung 4: Tagesmittel Lufttemperatur und Extrema Juli 2012



### Oberflächenwasser

Abbildung 6 zeigt die Lage der betrachteten Pegel.



Abbildung 5: Lage der betrachteten Pegel

Bedingt durch mehrere Hochwasserereignisse vor allem in der zweiten Monatshälfte lagen die Durchflüsse landesweit mit Ausnahme der Traun über den langjährigen Mittelwerten, besonders deutlich an der gesamten Mur sowie in den nördlichen Teilen der Ost- bzw. Weststeiermark (Lieboch/Kainach: +166%; Graz/Mur: +114%; Mureck/Mur: +102%; Anger/Feistritz: +84%; Rohrbach/Lafnitz: +81%) (Abbildung 6, Tabelle 4).

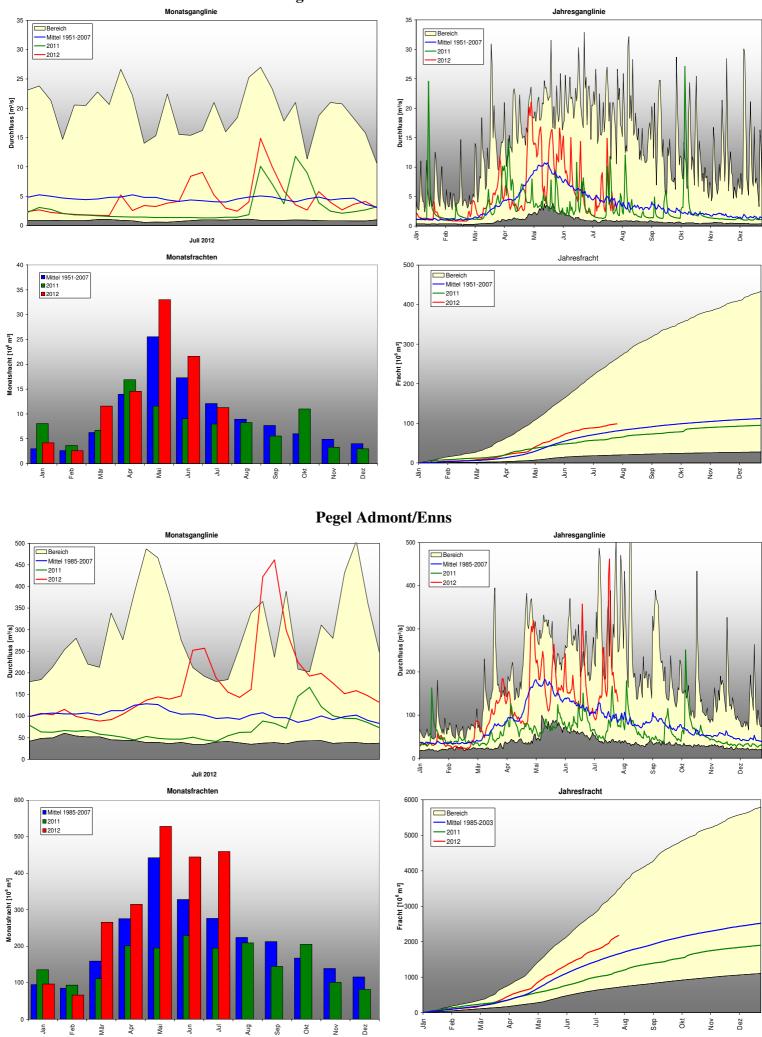
Die Durchflussganglinien lagen in der ersten Monatshälfte landesweit generell um bzw. geringfügig unter den langjährigen Mittelwerten. Bedingt durch die Niederschlagsereignisse vom 15. Juli bzw. dem 21. Juli kam es fast landesweit zu teils bedeutenden Hochwasserereignissen, die zu einem markanten Anstieg der Durchflussganglinien bis zum Monatsende führten. Zudem wurden fast an allen betrachteten Pegeln bisherige Durchflusstagesmaxima erreicht bzw. überschritten (Abbildung 6).

Die Gesamtfrachten nahmen ebenso deutlich zu und lagen nunmehr in den nördlichen Landesteilen zwischen 20 und 30% über den langjährigen Mittelwerten. In den nördlichen Teilen der Ost- bzw. Weststeiermark (Feistritz, Lafnitz, Kainach) kam es ebenfalls zu einer markanten Zunahme der Frachten, sie lagen nur mehr zwischen 10 – 15% unter den Vergleichswerten. Einzig an der Sulm lagen sie weiterhin um ca. 50 % unter dem Mittel (Abbildung 6, Tabelle 4).

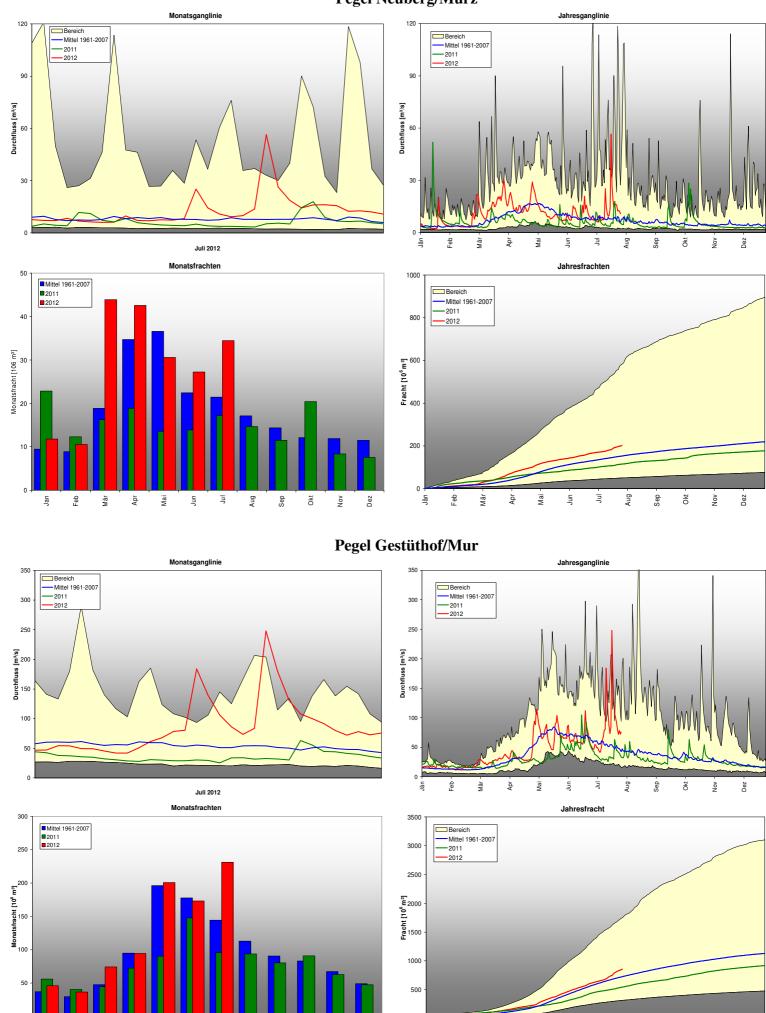
Monatsübersicht Juli 2012							
Mittle	Mittlerer Monatsdurchfluss [m³/s]				Fracht inkl. Berichtsmonat [10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]		
Pegel	Juli 2012	langjähriges Mittel (Reihe)	Abweichung [%]	2012	langjähriges Mittel (Reihe)	Abweichung [%]	
Kainisch/ Ödenseetraun	4.2	4.5 (1951-2007)	-7%	98.8	80.8 (1951-2007)	+22%	
Admont/ Enns	172	103 (1985-2007)	+66%	2175	1660 (1985-2007)	+31%	
Neuberg/ Mürz	12.9	8.0 (1961-2007)	+61%	201	152 (1961-2007)	+32%	
Gestüthof/ Mur	86.3	53.9 (1961-2007)	+60%	857	727 (1961-2007)	+18%	
Graz/ Mur	322	150 (1966-2007)	+114%	2732	2173 (1966-2007)	+26%	
Mureck/ Mur	384	190 (1974-2007)	+102%	3325	2890 (1974-2007)	+15%	
Rohrbach/ Lafnitz	5.5	3.0 (1966-2007)	+81%	40.9	47.7 (1966-2007)	-14%	
Anger/ Feistritz	11.7	<b>6.4</b> (1961-2007)	+84%	93.3	103 (1961-2007)	-9%	
Feldbach/ Raab	Keine Daten aufgrund Bauarbeiten im Pegelbereich						
Lieboch/ Kainach	32.6	12.3 (1951-2007)	+166%	156	175 (1951-2007)	-11%	
Leibnitz/ Sulm	18.0	16.1 (1951-2007)	+12%	150	293 (1951-2007)	-49%	

Tabelle 4: Mittlere Monatsdurchflüsse und Frachten im Juli 2012

# Pegel Kainisch/Ödenseetraun



### Pegel Neuberg/Mürz



Jan

Feb

Mär

Apr

Маі

h

₹

Aug

Sep

Š

Nov

Jän

Mär

Mai

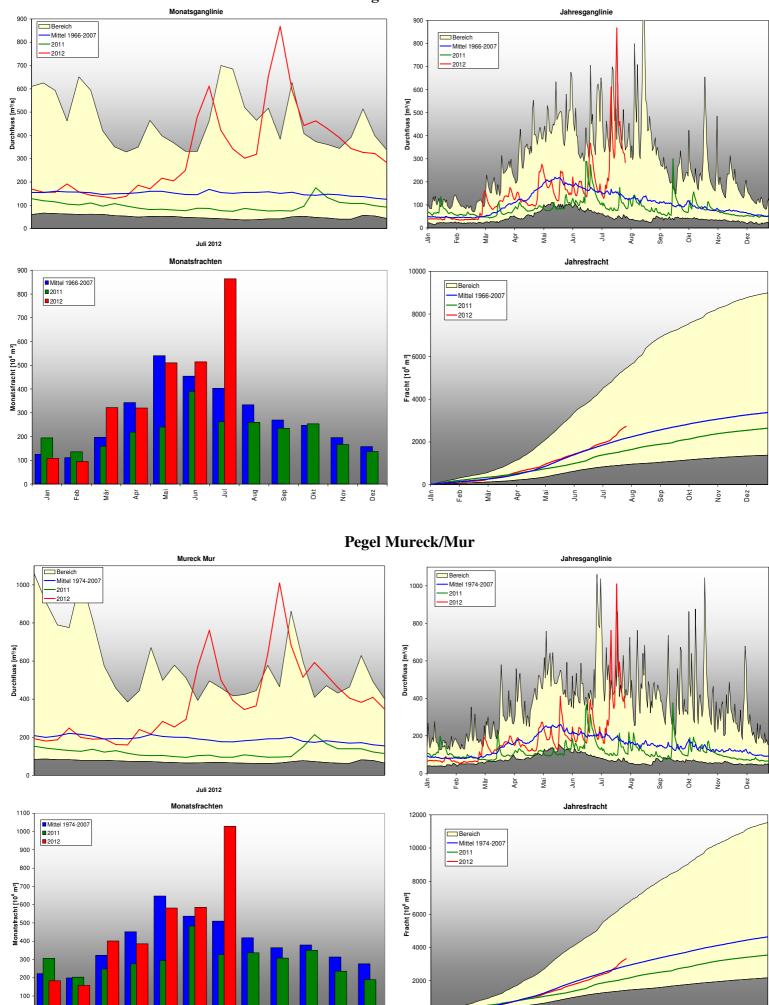
Aug

Š

Dez .

Š

### Pegel Graz/Mur



충

Nov

Jän

Feb

Mär

Aug

Sep

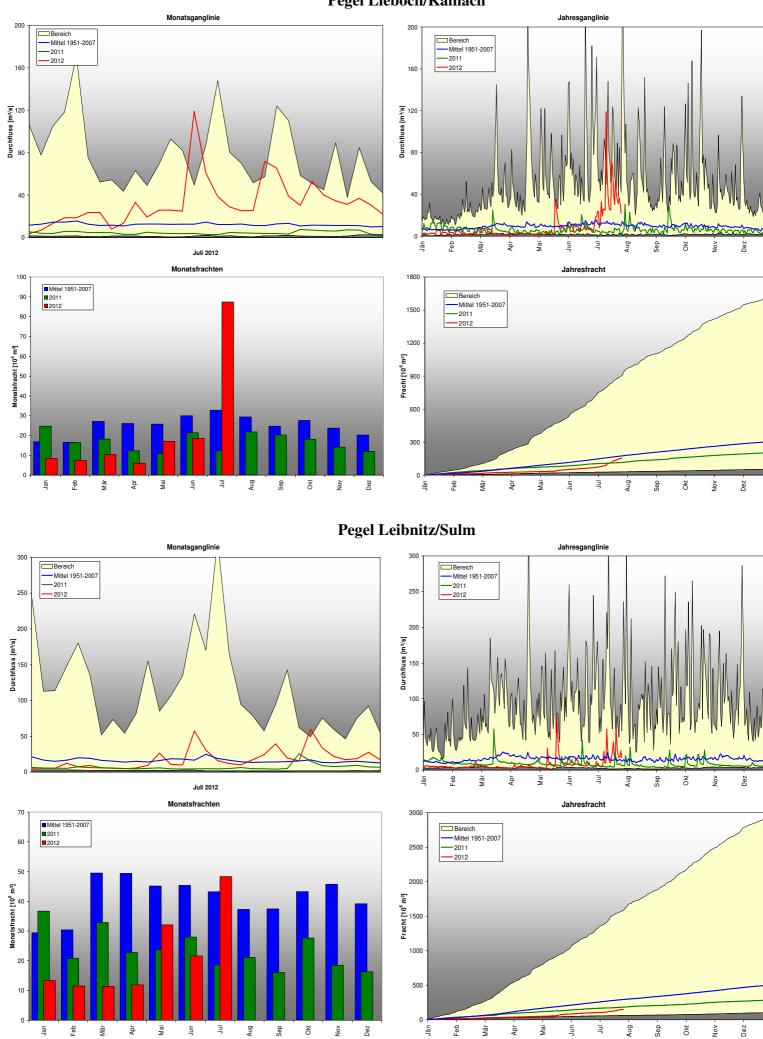
Š

Dez

Š

#### Durchfluss [m³/s] Durchfluss [m³/s] & 8 Monatsfracht [10<sup>6</sup> m³] 10 25 50 60 20 မ္ဘ 10 8 ■ Mittel 1966-2007 ■ 2011 ■ 2012 ■ Mittel 1961-2007 ■ 2011 ■ 2012 Monatsfrachten Monatsfrachten Juli 2012 Juli 2012 Sep Sep Okt Okt Pegel Rohrbach/Lafnitz Nov Pegel Anger/Feistritz Dez Fracht [10<sup>6</sup> m³] Durchfluss [m³/s] ⊗ Fracht [10<sup>6</sup> m³] Durchfluss [m³/s] 50 600 o Jän <del>|</del> Jän -Bereich — Mittel 1961-2007 — 2011 — 2012 Bereich — Mittel 1966-2007 — 2011 — 2012 Bereich — Mittel 1961-2007 — 2011 — 2012 Feb Feb -Feb Mär Mär Mär · Mär Apr Apr Apr -Apr Mai Mai Mai -Mai Jahresfracht Jahresfracht Jun Jun Jun -Jun -Jul Jul -Jul Jul Aug Aug · Aug Aug Sep · Sep Sep · Okt · Okt Okt Okt Nov Nov -Nov -Nov Dez · Dez Dez -Dez

### Pegel Lieboch/Kainach



Jän

Mär

ş

Abbildung 6: Durchflussganglinien im Juli Monatsfrachten (links unten) und Jahresfracht	2012 (links oben), Ja t (rechts unten) mit la	ahresüberblick der Durch angjährigen Mittelwerten	nflüsse (rechts oben), , Minima und Maxima

### **Schwebstoff**

Die Schwebstoffdaten der Pegelmessstelle Mureck/Mur werden seit Jänner 2011 monatlich veröffentlicht.

Dargestellt werden die vorkorrigierte Sondenganglinie [mg/l], der Durchfluss [m³/s], der Transport [kg/s] und die Tagessummen sowie daraus folgernd die Monatssumme [t] (Tabelle 5, Abbildung 7).

Aus Abbildung 7 ist zu erkennen, dass aufgrund der beiden Hochwasserereignisse auch bedeutende Schwebstoffspitzen zu beobachten waren, die Gesamtfracht im Berichtsmonat lag somit bei ca. 700.000 t.

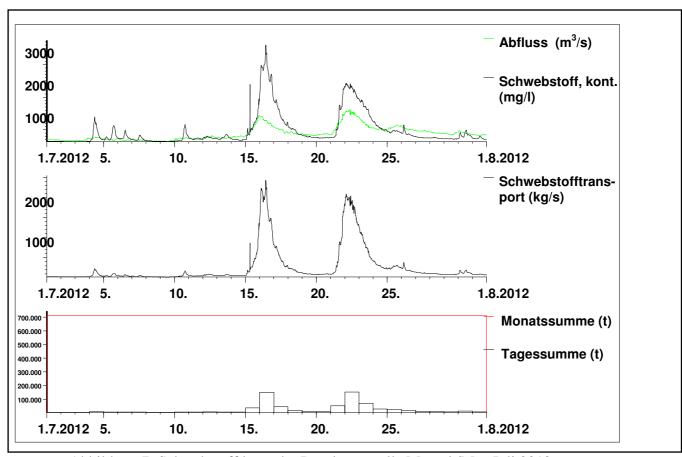


Abbildung 7: Schwebstoffdaten der Pegelmessstelle Mureck/Mur Juli 2012

Schwebstoffkennwerte					
	Mittelwert	Minimum	Maximum		
Sonde, kontin. [mg/l]	468	138	3.100		
Abfluss [m³/s]	384	142	1.120		
Schwebstofftransport [kg/s]	265,4	20,5	2.424,5		
Schwebstofffracht Tagessummen [t]	22.900	2.035	151.900		
Schwebstofffracht Monatssumme [t]		ca. 710.000	)		

Tabelle 5: Gegenüberstellung der errechneten Schwebstoffkennwerte Juli 2012

#### **Unterirdisches Wasser**

Abbildung 8 zeigt die Lage der betrachteten Grundwasserpegel.



Abbildung 8: Lage der betrachteten Grundwasserpegel

Extreme Niederschlagsmengen oftmals binnen weniger Stunden waren das markante Kennzeichen dieses Monats. Mit bis zu zweieinhalb Mal so viel Niederschlag als üblich war dies einer der niederschlagreichsten Monate Juli seit Beobachtungsbeginn.

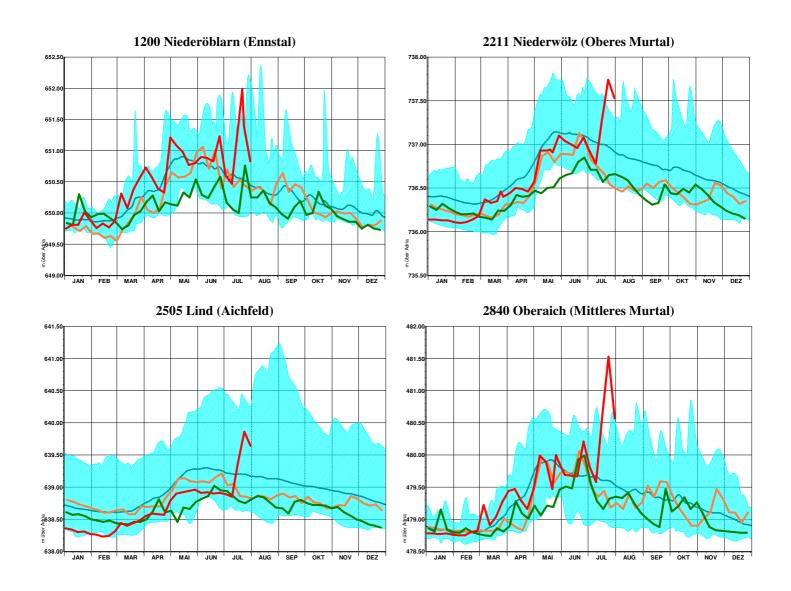
In der nördlichen Steiermark brachte vor allem das intensive Niederschlagsereignis vom 20. Juli nicht nur extremen Folgeschäden (Murenabgang St. Lorenzen im Paltental), sondern auch einen beachtlichen Grundwasseranstieg mit sich. Insbesondere in den von den starken Unwettern der zweiten Julihälfte am meisten betroffenen Gebieten (z. B.Mittleres Murtal, Paltental) wurden die höchsten Grundwasserstände seit Beobachtungsbeginn gemessen.

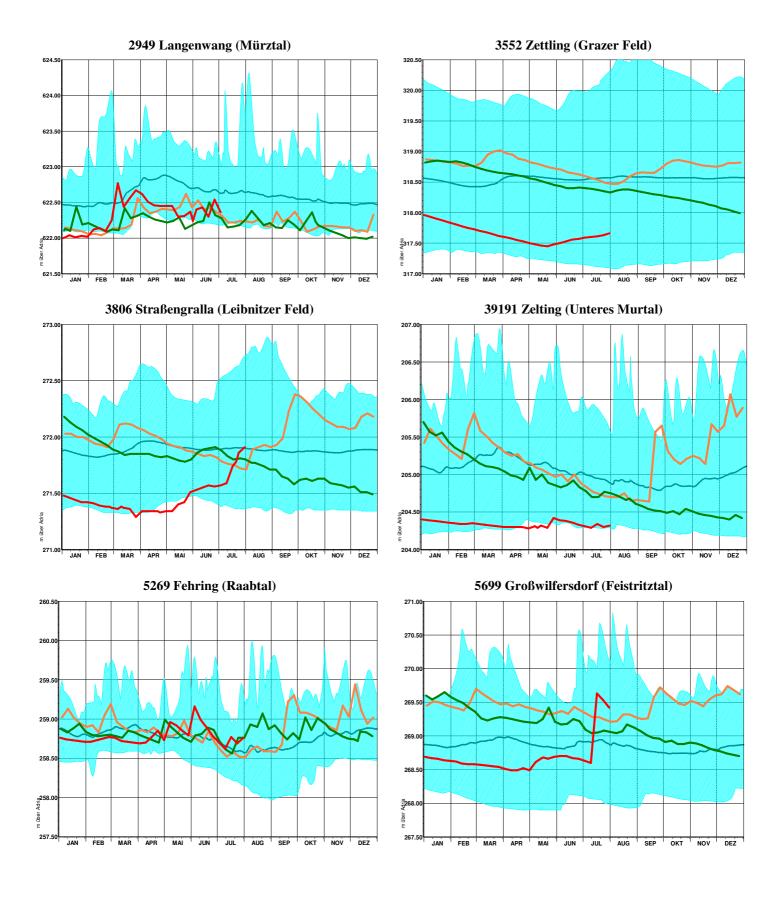
In der südlichen Steiermark waren die Auswirkungen dieser hohen Anzahl von Niederschlagsereignissen auf die Grundwasserneubildung recht unterschiedlich. Während an den nahe der Mur gelegenen Grundwassermessstellen es insbesondere in Folge des Hochwasserereignisses vom 20. und 21. Juli zu Grundwasseranstiegen von bis zu 3 m innerhalb kürzester Zeit kam, waren an den in den zentralen Bereichen der Würmterrassen gelegen Messstellen keine oder nur geringe Grundwasseranstiege zu beobachten.

Die Monatsmittelwerte der Grundwasserstände lagen nunmehr in den Regionen der nördlichen Steiermark, im Raabtal und Ilztal über dem langjährigen Monatsmittelwert, während sie sich im Gazer Feld, Leibnitzer Feld; Unterem Murtal, Feistritztal und Kainachtal darunter zeigten.

Grundwasser-	Grundwasser-		Juli-Mittel		Differenz (m)
messstelle	gebiet	2012	Reihe		2012-Reihe
Niederölarn, BL 1200	Ennstal	651,04	1987-2010	650,55	0,49
Niederwölz, BL 2211	Oberes Murtal	737,26	1967-2010	736,99	0,27
Lind, BR 2505	Aichfeld-Murboden	639,32	1964-2010	639,20	0,12
Oberaich, BR 2840	Mittleres Murtal	480,45	1987-2010	479,61	0,84
Zettling, BR 3552	Grazer Feld	317,62	1965-2010	318,53	-0,91
Straßengralla, BR 3806	Leibnitzer Feld	271,71	1965-2010	271,91	-0,20
Zelting, BR 39191	Unteres Murtal	204,31	1980-2010	204,95	-0,64
Rollau, BL 4011	Kainachtal	340,97	1995-2010	341,01	-0,04
Johnsdorf-Fehring, R5269	Raabtal	258,70	1981-2010	258,63	0,07
Großwillfersdorf, BR 5699	Feistritztal	268,57	1980-2010	268,81	-0,24
Neudorf, BR 5791	Ilztal	280,66	1981-2010	280,46	0,20

Tabelle 6: – Monatsmittel der Grundwasserstände (m.ü.A.)





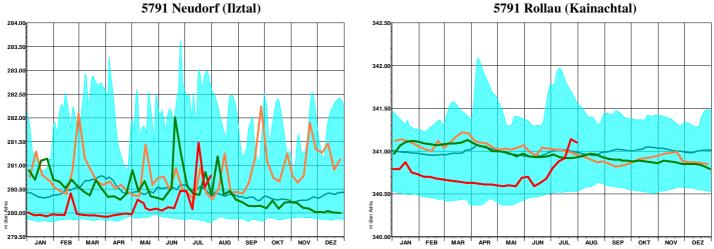


Abbildung 9: Grundwasserganglinien bis Juli 2012 im Vergleich zu den Jahren 2010 und 2011 sowie zu den langjährigen Mittelwerten, Minima und Maxima

 Grundwasserganglinie 2012	Grundwasserganglinie 2011
Grundwasserganglinie 2010	 Mittlere Grundwasserganglinie
Schwankungsbereich	

#### **Bearbeiter:**

Niederschlag und Lufttemperatur: Daniel Greiner, Josef Quinz

Oberflächenwasser: Romana Verwüster, Robert Schatzl

Unterirdisches Wasser: Barbara Stromberger

Gesamtredaktion: Robert Schatzl

#### Kontaktadresse:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung Abteilung 14 – Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit Stempfergasse 5-7 A-8010 Graz

http://www.wasserwirtschaft.steiermark.at Tel. 0316/877-2015

Fax. 0316/877-2116