

Niederschlagsbeschaffenheit 2002. Intensiv-Messstellen Baden-Württemberg

Für die Beobachtung der Niederschlagsbeschaffenheit in Baden-Württemberg ist im Juli 2002 die fünfte Intensiv-Messstelle neu in Betrieb genommen worden (Trochtelfingen). Für alle fünf Intensiv-Messstellen werden hier die plausibilisierten Niederschlagskonzentrationen dargestellt. Die Daten werden für die Berechnung der atmosphärischen Stoffeinträge genutzt.

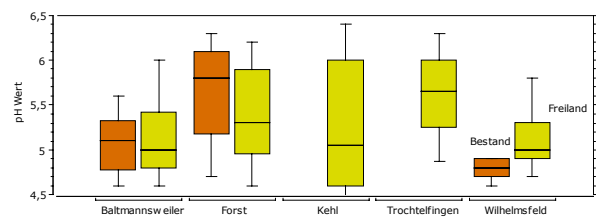
Die neue Messstelle Trochtelfingen liegt auf der schwäbischen Alb, wo Jurakalkstein den Untergrund bildet. Die pH-Werte im Niederschlag liegen hier im Mittel oberhalb von pH 5,5. Im Vergleich zu Baltmannsweiler (Schurwald) und Wilhelmsfeld (Odenwald), die in Naturräumen mit sauren Ausgangsgesteinen liegen, dürften die höheren pH-Werte in Trochtelfingen auf die pedologischen Verhältnisse zurückzuführen sein.

Die Messstelle Forst befindet sich im Abstand von ca. 15 m neben der A5. Hier wirkt sich vermutlich der Abrieb der Betonautobahn aus. Der Verkehrseinfluss ist bei Cu (auch z.B. NH_4 , SO_4 , Cl, Ca) besonders gut sichtbar. Sowohl in der Freifläche als auch im Waldbestand weisen die Niederschläge an der Messstelle Forst höhere Cu-Konzentrationen auf als an den übrigen Messstellen.

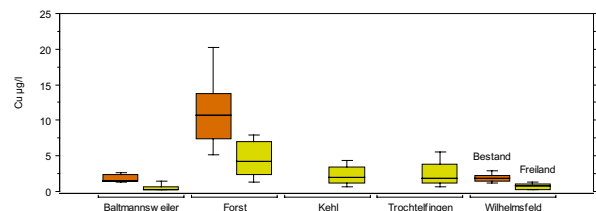
Für Mg, Na, As, Cd, Cr, Co und Hg lassen sich wegen hoher Bestimmungsgrenzen die Depositionen 2002 nur abschätzen.

Ausblick

Ergänzend sollen künftig ausgewählte Spurenelemente in der Deposition nach dem Bergerhoffverfahren erfasst werden, da hier ein vollständiger Aufschluss der Depositionsproben (ohne Filtration des Niederschlages) durchgeführt wird. Hierdurch wird die Deposition vollständiger erfasst und die Aussagekraft wegen verbesserter Bestimmungsgrenzen erhöht.



pH-Werte im Niederschlag (Bulksammler) der Intensiv-Messstellen Baden-Württemberg; Messjahr 2002 (10., 25., 50., 75., 90. Perzentile)



Cu-Gehalte [$\mu\text{g/l}$] im Niederschlag (Bulksammler) der Intensiv-Messstellen Baden-Württemberg; Messjahr 2002 (10., 25., 50., 75., 90. Perzentile)

Datenkennblatt

Probennahme	14-tägig (ungerade Woche); Trochtelfingen erste Proben 18.07.2002
Messbetrieb und Probennahme	UMEG
Labor	LfU-Labor
Grundparameter	pH, Lf, TOC, NH_4 , NO_3 , SO_4 , Cl, Mn, Ca, K, Mg, Na
Spurenelemente	As, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
Organische Stoffe	-
Auswertung	UMEG, Abschluss, 04.04.2003

Niederschlagsbeschaffenheit 2002 | UMEG 2003

Stoff	Messstelle	Teilfläche	n	fehl.	BG	n<BG	Min.	Max.	10.P	50.P	90.P	MW	S
Niederschlag/14 Tage (cm)													
	Baltmannsweiler	Freiland	26	0	-	-	0	7,42	0,73	4,35	6,45	4,01	2,14
		Bestand	26	0	-	-	0	5,72	0,26	2,69	5,38	2,70	1,87
	Forst	Freiland	26	0	-	-	0	9,13	0,67	2,99	5,80	3,38	2,31
		Bestand	26	0	-	-	0	9,13	0,42	2,40	5,25	2,87	2,27
	Kehl	Freiland	26	0	-	-	0	7,42	0,83	3,16	5,28	3,28	1,97
	Trochtelfingen	Freiland	12	0	-	-	2	7,42	2,08	5,08	7,42	4,88	1,89
	Wilhelmsfeld	Freiland	26	0	-	-	0	7,53	0,83	3,67	7,42	3,86	2,59
		Bestand	26	0	-	-	0	7,53	0,54	3,29	6,27	3,18	2,43
pH Wert													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	-	-	4,50	6,20	4,60	5,00	6,00	5,19	0,49
		Bestand	25	1	-	-	4,40	6,20	4,60	5,10	5,60	5,10	0,44
	Forst	Freiland	25	1	-	-	4,40	6,20	4,60	5,30	6,20	5,38	0,60
		Bestand	25	1	-	-	4,60	6,30	4,70	5,80	6,30	5,64	0,56
	Kehl	Freiland	24	2	-	-	4,40	6,80	4,49	5,05	6,40	5,28	0,76
	Trochtelfingen	Freiland	12	0	-	-	4,80	6,30	4,87	5,65	6,30	5,59	0,51
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1	-	-	4,60	6,30	4,70	5,00	5,80	5,16	0,44
		Bestand	25	1	-	-	4,50	5,00	4,60	4,80	4,90	4,77	0,13
Leitfähigkeit (µS/cm)													
	Baltmannsweiler	Freiland	24	2	-	-	6,0	78,0	8,9	12,0	21,7	15,8	14,1
		Bestand	25	1	-	-	24,0	84,0	27,0	43,0	75,0	48,2	19,5
	Forst	Freiland	25	1	-	-	10,0	150,0	11,0	24,0	51,0	31,4	28,2
		Bestand	25	1	-	-	35,0	611,0	39,0	78,0	358,0	127,8	134,3
	Kehl	Freiland	24	2	-	-	11,0	71,0	12,0	26,0	41,1	26,4	13,6
	Trochtelfingen	Freiland	12	0	-	-	7,0	18,0	7,0	9,5	17,3	10,3	3,8
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1	-	-	7,0	32,0	9,0	15,0	29,0	17,3	7,5
		Bestand	25	1	-	-	23,0	99,0	26,0	51,0	87,0	51,8	22,3
TOC (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	0	1,0	10,4	1,1	2,8	7,7	3,5	2,3
		Bestand	25	1		0	6,4	66,5	7,3	12,1	17,9	14,7	11,6
	Forst	Freiland	25	1		0	1,5	25,8	2,0	4,3	12,3	5,8	5,4
		Bestand	25	1		0	6,8	58,5	8,9	17,9	31,1	20,6	12,6
	Kehl	Freiland	24	2		0	1,3	7,5	1,4	2,9	6,1	3,2	1,8
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		0	0,7	4,2	1,1	2,0	3,6	2,1	1,0
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		0	1,3	12,3	1,6	3,4	6,1	3,8	2,5
		Bestand	25	1		0	5,3	59,0	5,8	8,4	21,7	12,8	11,2
NH4 (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,02	0	0,04	1,47	0,07	0,36	1,20	0,43	0,40
		Bestand	25	1		0	0,13	3,81	0,19	1,10	3,79	1,35	1,18
	Forst	Freiland	25	1		0	0,16	2,11	0,23	0,59	1,35	0,74	0,50
		Bestand	25	1		0	0,20	7,72	0,49	2,00	5,61	2,51	2,06
	Kehl	Freiland	25	1		0	0,05	6,80	0,13	0,48	2,86	1,10	1,71
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		0	0,20	1,29	0,26	0,41	1,19	0,53	0,35
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		0	0,10	1,44	0,16	0,35	1,29	0,53	0,39
		Bestand	25	1		0	0,24	2,84	0,41	0,98	2,42	1,13	0,77

n Anzahl
 BG Bestimmungsgrenze
 MW Mittelwert
 S Standardabweichung

Niederschlagsbeschaffenheit 2002 | UMEG 2003

Stoff	Messstelle	Teilfläche	n	fehl.	BG	n<BG	Min.	Max.	10.P	50.P	90.P	MW	S
NO3 (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	24	2	0,1	0	0,20	5,40	0,38	0,50	1,04	0,80	1,02
		Bestand	25	1		0	0,90	4,80	1,20	2,40	4,50	2,46	1,21
	Forst	Freiland	25	1		0	0,30	1,90	0,50	1,00	1,40	0,98	0,45
		Bestand	25	1		0	0,70	8,70	0,80	2,80	6,10	3,05	2,03
	Kehl	Freiland	24	2		0	0,40	2,40	0,49	0,95	1,72	1,06	0,56
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		0	0,30	0,60	0,30	0,35	0,60	0,38	0,11
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		0	0,30	1,40	0,40	0,60	1,40	0,76	0,38
		Bestand	25	1		0	0,70	5,80	1,00	2,20	5,10	2,54	1,56
SO4 (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	14	12	1	0	1,0	3,0	1,0	2,0	3,0	1,8	0,7
		Bestand	14	12		0	1,0	10,0	1,9	3,5	10,0	4,4	2,8
	Forst	Freiland	14	12		0	1,0	9,0	1,9	3,0	4,5	3,1	1,9
		Bestand	14	12		0	4,0	38,0	4,0	9,0	30,8	13,3	10,2
	Kehl	Freiland	13	13		0	1,0	5,0	1,8	3,0	4,2	2,8	1,0
	Trochtelfingen	Freiland	7	5		1	<1,0	2,0	0,6	1,0	2,0	1,4	0,6
	Wilhelmsfeld	Freiland	14	12		0	1,0	7,0	1,0	2,0	4,3	2,4	1,7
		Bestand	14	12		0	4,0	16,0	4,0	5,5	10,6	6,6	3,5
Cl (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	16	<0,50	1,70	-	<0,50	1,60	0,58	0,51
		Bestand	25	1		2	<0,50	4,20	0,50	1,00	3,40	1,57	1,17
	Forst	Freiland	25	1		12	<0,50	30,70	0,25	0,50	8,60	2,78	6,69
		Bestand	25	1		0	0,70	143,20	0,80	3,30	72,30	16,12	34,71
	Kehl	Freiland	24	2		14	<0,50	1,60	-	<0,50	1,41	0,58	0,48
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		10	<0,50	1,00	-	<0,50	0,72	0,34	0,23
	Wilhelmsfeld	Freiland	24	2		14	<0,50	3,10	-	<0,50	2,09	0,72	0,83
		Bestand	25	1		1	<0,50	4,30	0,70	1,60	3,60	1,77	1,09
Mn (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	5	5	2,5	249,0	2,5	7,0	37,0	21,4	49,1
		Bestand	25	1		0	26,0	265,0	32,0	80,0	195,0	98,5	64,0
	Forst	Freiland	25	1		0	2,5	25,0	6,0	11,0	19,0	11,7	5,4
		Bestand	25	1		0	54,0	768,0	78,0	295,0	614,0	321,6	198,8
	Kehl	Freiland	25	1		3	2,5	153,0	2,5	10,0	35,0	20,3	29,7
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		10	2,5	8,0	2,5	2,5	5,9	3,2	1,7
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		2	2,5	64,0	6,0	13,0	29,0	18,0	13,4
		Bestand	25	1		0	35,0	330,0	55,0	111,0	304,0	149,5	91,0
Ca (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	1	23	<1,0	3,0	-	-	<1,0	<1,0	0,5
		Bestand	25	1		2	<1,0	4,0	1,0	1,0	4,0	1,8	1,1
	Forst	Freiland	25	1		11	<1,0	3,0	<1,0	1,0	2,0	1,1	0,7
		Bestand	25	1		0	1,0	12,0	2,0	4,0	9,0	4,5	2,7
	Kehl	Freiland	25	1		16	<1,0	4,0	-	<1,0	2,0	<1,0	0,8
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<1,0	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		23	<1,0	2,0	-	-	<1,0	<1,0	0,3
		Bestand	25	1		11	<1,0	4,0	<1,0	1,0	3,0	1,5	1,1

Niederschlagsbeschaffenheit 2002 | UMEG 2003

Stoff	Messstelle	Teilfläche	n	fehl.	BG	n<BG	Min.	Max.	10.P	50.P	90.P	MW	S
K (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	23	<0,50	3,3	-	-	<0,50	<0,50	0,6
		Bestand	25	1		1	<0,50	4,2	1,7	2,6	4,0	2,6	0,9
	Forst	Freiland	25	1		21	<0,50	1,1	-	<0,50	0,6	<0,50	0,2
		Bestand	25	1		0	1,4	9,0	1,9	4,0	8,3	4,6	2,3
	Kehl	Freiland	25	1		17	<0,50	3,7	-	<0,50	1,1	0,6	0,8
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<0,50	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		23	<0,50	0,6	-	-	<0,50	<0,50	0,1
		Bestand	25	1		0	0,8	6,6	1,4	2,2	4,8	2,7	1,5
Mg (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	1	25	-	<1,0	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		25	-	<1,0	-	-	-	-	-
	Forst	Freiland	25	1		25	-	<1,0	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		17	<1,0	2	-	<1,0	2	<1,0	0,50
	Kehl	Freiland	25	1		25	-	<1,0	-	-	-	-	-
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<1,0	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		25	-	<1,0	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		25	-	<1,0	-	-	-	-	-
Na (mg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	2	25	-	<2,0	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		25	-	<2,0	-	-	-	-	-
	Forst	Freiland	25	1		22	<2,0	19	-	<2,0	5	2,28	4,08
		Bestand	25	1		15	<2,0	81	-	<2,0	42	8,96	19,73
	Kehl	Freiland	25	1		25	<2,0	7	-	-	<2,0	<2,0	1,20
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<2,0	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		25	-	<2,0	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		23	<2,0	3	-	-	<2,0	<2,0	0,44
As (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,2	23	<0,20	0,2	-	-	<0,20	<0,20	0,0
		Bestand	25	1		17	<0,20	0,4	-	<0,20	0,3	<0,20	0,1
	Forst	Freiland	25	1		24	<0,20	0,2	-	-	<0,20	<0,20	0,0
		Bestand	25	1		12	<0,20	0,5	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1
	Kehl	Freiland	25	1		22	<0,20	0,5	-	<0,20	0,3	<0,20	0,1
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<0,20	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		24	<0,20	0,3	-	-	<0,20	<0,20	0,0
		Bestand	25	1		9	<0,20	0,5	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1
Cd (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,1	24	<0,10	0,30	-	-	<0,10	<0,10	0,05
		Bestand	25	1		16	<0,10	0,20	-	<0,10	0,10	<0,10	0,04
	Forst	Freiland	25	1		21	<0,10	0,20	-	<0,10	0,10	<0,10	0,03
		Bestand	25	1		11	<0,10	0,40	<0,10	0,10	0,30	0,13	0,10
	Kehl	Freiland	25	1		18	<0,10	0,70	-	<0,10	0,20	0,10	0,13
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<0,10	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		23	<0,10	0,20	-	-	<0,10	<0,10	0,03
		Bestand	25	1		8	<0,10	0,30	<0,10	0,10	0,20	0,13	0,08

Niederschlagsbeschaffenheit 2002 | UMEG 2003

Stoff	Messstelle	Teilfläche	n	fehl.	BG	n<BG	Min.	Max.	10.P	50.P	90.P	MW	S
Cr (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	23	<0,50	0,50	-	-	<0,50	<0,50	0,07
		Bestand	25	1		18	<0,50	1,00	-	<0,50	0,70	<0,50	0,22
	Forst	Freiland	25	1		18	<0,50	0,70	-	<0,50	0,60	<0,50	0,16
		Bestand	25	1		1	<0,50	1,90	0,60	0,70	1,50	0,83	0,40
	Kehl	Freiland	25	1		23	<0,50	1,90	-	-	<0,50	<0,50	0,34
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<0,50	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		24	<0,50	0,50	-	-	<0,50	<0,50	0,05
		Bestand	25	1		9	<0,50	1,50	<0,50	0,60	1,00	0,59	0,34
Co (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	25	-	<0,50	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		25	-	<0,50	-	-	-	-	-
	Forst	Freiland	25	1		25	-	<0,50	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		25	-	<0,50	-	-	-	-	-
	Kehl	Freiland	25	1		24	<0,50	1,40	-	-	<0,50	<0,50	0,23
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	-	<0,50	-	-	-	-	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		25	-	<0,50	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		25	-	<0,50	-	-	-	-	-
Cu (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	13	<0,50	1,70	-	<0,50	1,40	0,58	0,43
		Bestand	25	1		0	1,00	4,60	1,30	1,50	2,70	1,89	0,78
	Forst	Freiland	25	1		0	1,10	9,90	1,30	4,20	7,90	4,59	2,62
		Bestand	25	1		0	4,80	23,20	5,20	10,70	20,20	11,66	5,08
	Kehl	Freiland	25	1		0	0,60	31,60	0,70	2,00	4,40	3,42	5,99
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		0	0,60	7,80	0,67	1,85	5,56	2,74	2,10
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		11	<0,50	2,10	<0,50	0,80	1,30	0,71	0,49
		Bestand	25	1		0	1,10	3,20	1,20	1,90	2,90	1,93	0,61
Hg (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,05	25	-	<0,05	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		24	<0,05	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-
	Forst	Freiland	25	1		25	-	<0,05	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		25	-	<0,05	-	-	-	-	-
	Kehl	Freiland	24	2		24	-	<0,05	-	-	-	-	-
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		11	<0,05	0,07	-	<0,05	0,04	<0,05	-
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		25	-	<0,05	-	-	-	-	-
		Bestand	25	1		24	<0,05	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-
Ni (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	20	<0,50	1,70	-	<0,50	0,70	0,37	0,32
		Bestand	25	1		4	<0,50	4,90	<0,50	1,00	1,50	1,05	0,91
	Forst	Freiland	25	1		7	<0,50	5,40	<0,50	0,60	1,50	0,89	1,04
		Bestand	25	1		0	0,90	11,00	1,10	2,30	6,10	2,72	2,18
	Kehl	Freiland	25	1		8	<0,50	21,20	<0,50	0,60	1,30	1,46	4,13
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		5	<0,50	1,60	<0,50	0,55	1,46	0,68	0,48
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		13	<0,50	1,40	-	<0,50	1,00	0,53	0,35
		Bestand	25	1		2	<0,50	3,00	0,50	1,20	2,50	1,39	0,82

Niederschlagsbeschaffenheit 2002 | UMEG 2003

Stoff	Messstelle	Teilfläche	n	fehl.	BG	n<BG	Min.	Max.	10.P	50.P	90.P	MW	S
Pb (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	0,5	23	<0,50	1,20	-	-	<0,50	<0,50	0,20
		Bestand	25	1		14	<0,50	1,80	-	<0,50	0,80	<0,50	0,36
	Forst	Freiland	25	1		19	<0,50	2,70	-	<0,50	0,80	<0,50	0,57
		Bestand	25	1		3	<0,50	2,40	<0,50	1,30	2,20	1,22	0,67
	Kehl	Freiland	25	1		8	<0,50	16,20	<0,50	0,90	2,50	1,74	3,19
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		12	<0,50	<0,50	-	-	<0,50	<0,50	0,00
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		4	<0,50	16,00	<0,50	0,90	4,00	1,96	3,17
		Bestand	25	1		1	<0,50	5,20	0,80	1,70	3,10	1,95	1,09
Zn (µg/l)													
	Baltmannsweiler	Freiland	25	1	10	19	<10	35	-	<10	14	<10	7
		Bestand	25	1		1	<10	61	12	21	38	24	12
	Forst	Freiland	25	1		1	<10	67	14	25	43	27	13
		Bestand	25	1		0	17	148	28	59	119	67	36
	Kehl	Freiland	25	1		3	<10	226	<10	18	48	31	43
	Trochtelfingen	Freiland	12	0		11	<10	16	-	-	<10	<10	3
	Wilhelmsfeld	Freiland	25	1		14	<10	28	-	<10	20	<10	7
		Bestand	25	1		0	11	59	14	26	49	30	14

Plausibilisierung Niederschlagswasser 2002

Standort	Handlung	Parameter	Messwert	Ort & Zeit	Anmerkung
alle	-	Mg, Na, As, Cd, Cr, Co	-	-	eine Verbesserung der Bestimmungsgrenzen wird angestrebt, alle Extremwerte, die als statistische Ausreißer identifiziert wurden, sind aufgrund geringer Niederschlagsmengen plausibel
Baltmannsweiler	-	-	-	-	-
Forst	-	Na, Cl	-	-	Streusalzeinfluss möglich
Kehl	-	-	-	-	-
Trochtelfingen	-	-	-	-	-
Wilhelmsfeld	-	-	-	-	-

Impressum

Herausgeber	UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg
Titel	Niederschlagsbeschaffenheit 2002. Intensiv-Messstellen Baden-Württemberg
Ausgabe	April 2003
Kennung	U42-M11-J02 (ehem. U422-MDBW11-J02-de)
Verfasser	UMEG
Projektpartner	LfU
©	Nachdruck und Versand bei Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet
Bezug	ab Juni 2009 http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/91063/ ID Umweltbeobachtung U42-M11-J02