

Anhang zu:

Liegedauer von Tausalzen auf Landstraßen

von

Susanne Schulz
Matthias Zimmermann
Ralf Roos

Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen
Abteilung Straßenentwurf und -betrieb

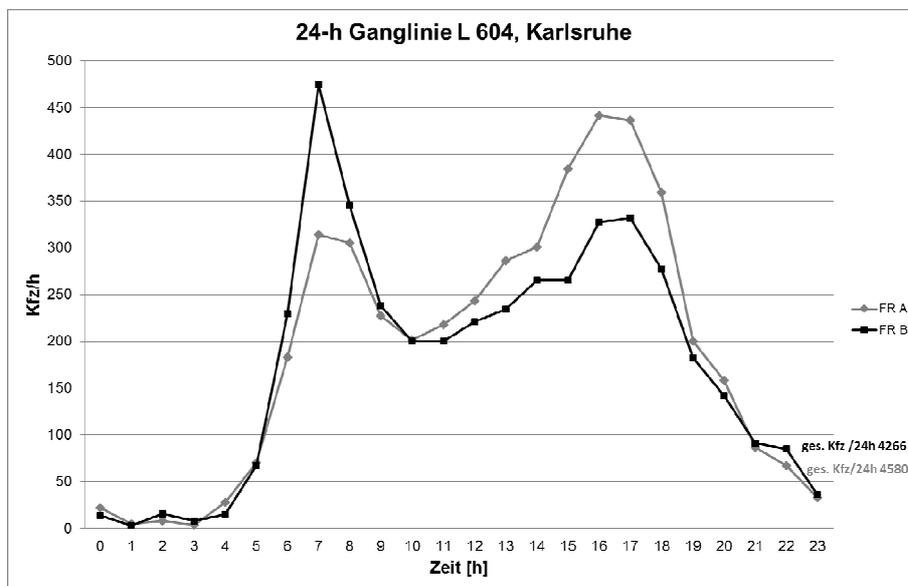
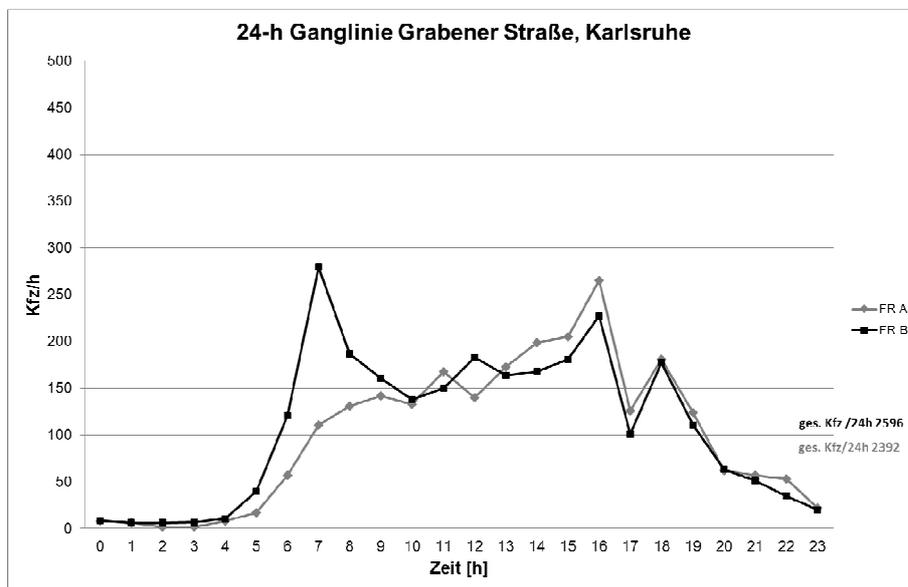
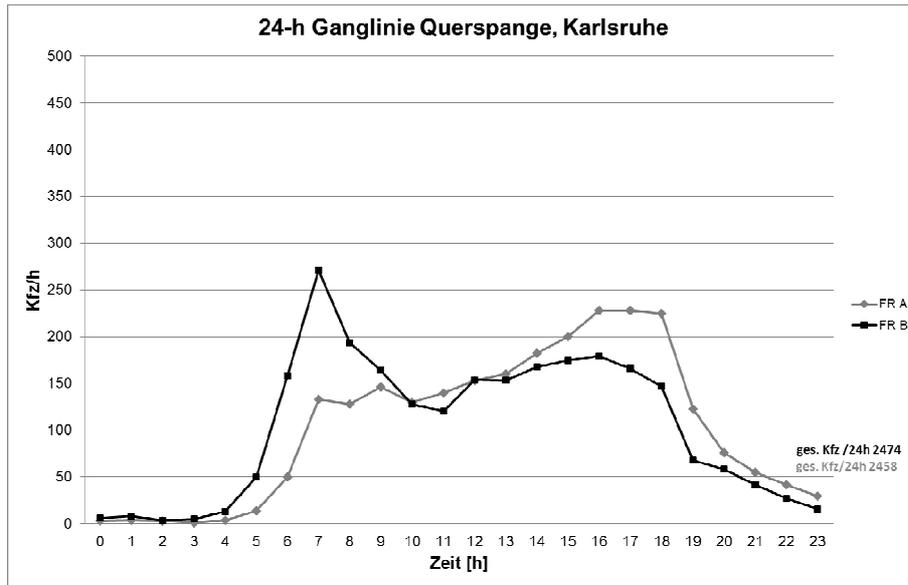
**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Verkehrstechnik Heft V 274 – Anhang

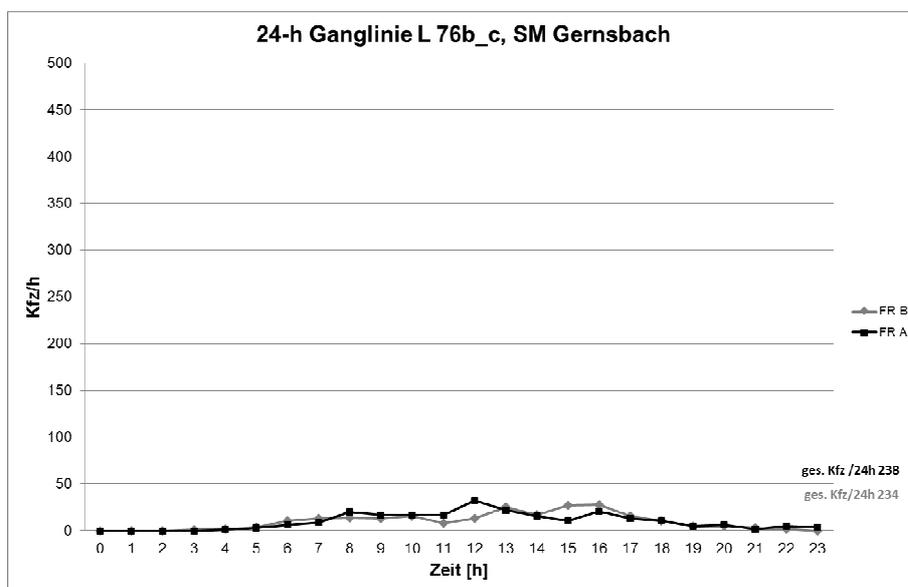
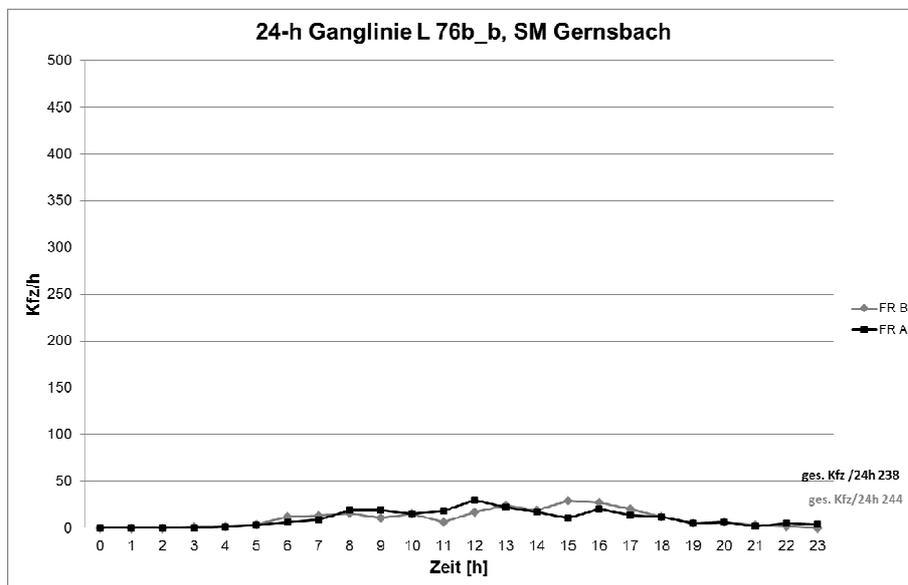
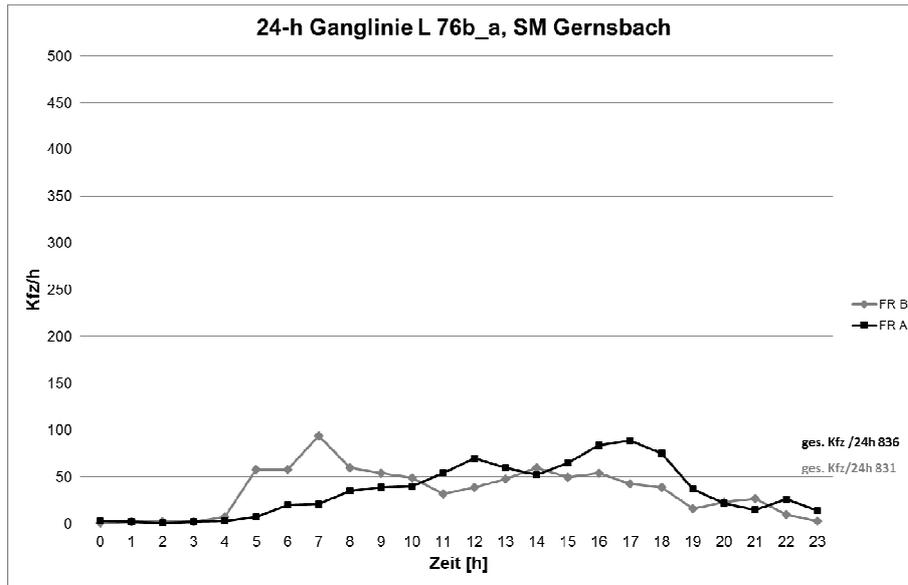
bast

Anhang 1.0

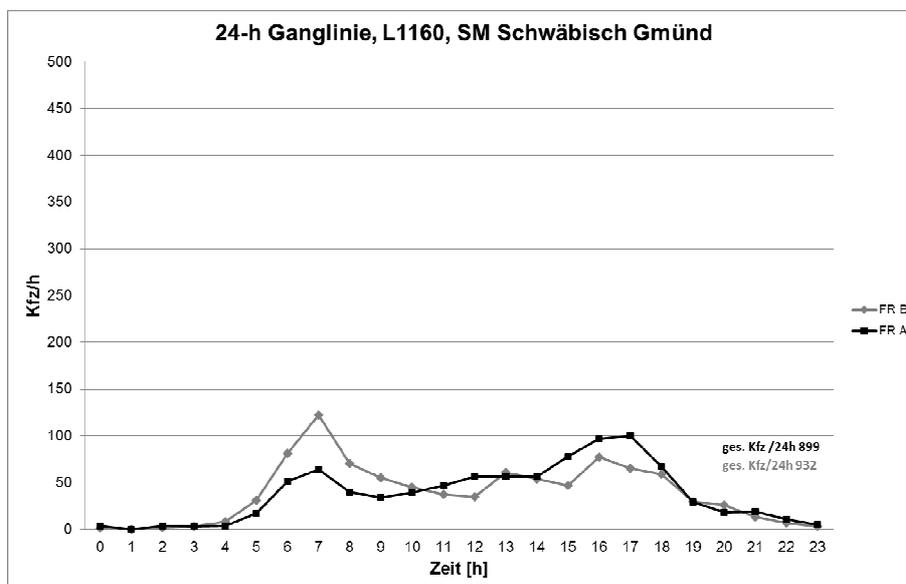
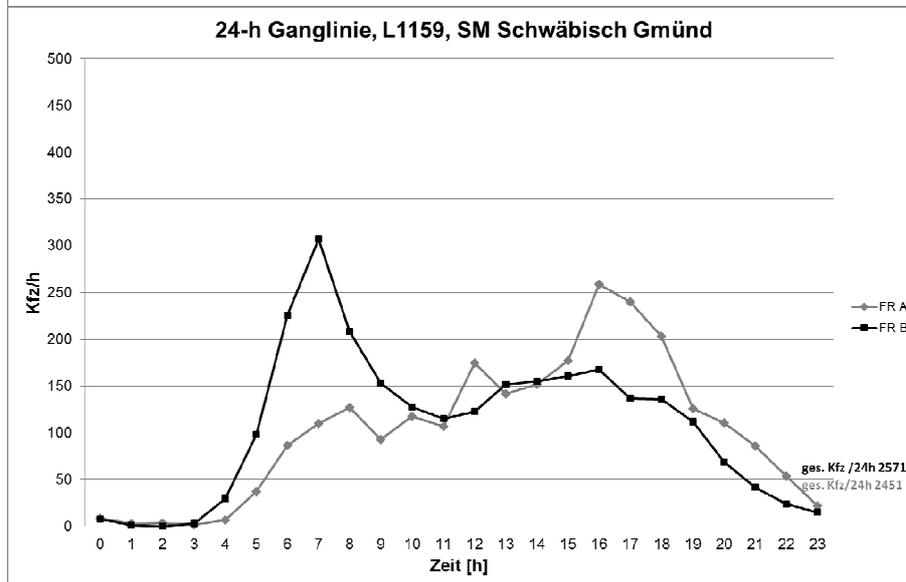
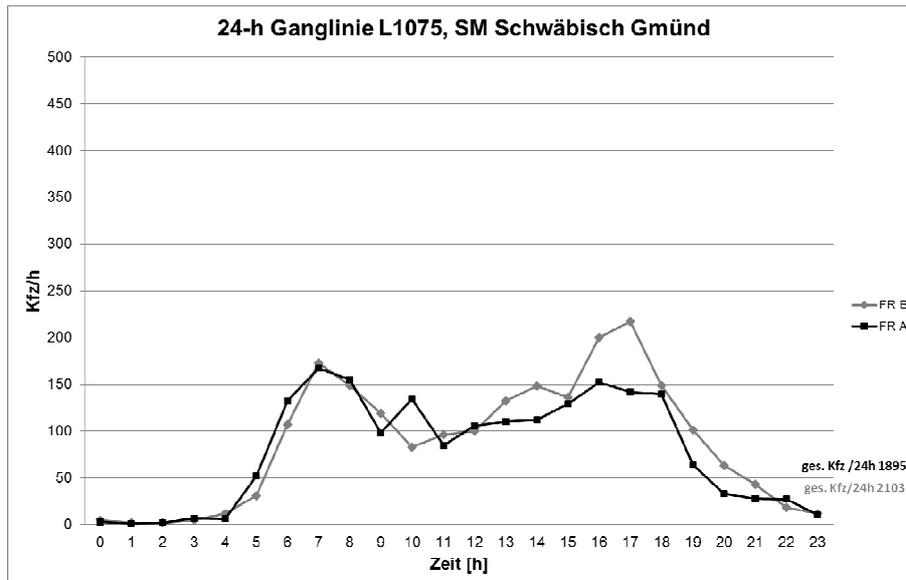
Anhang 1.1 - Tagesganglinien Karlsruhe



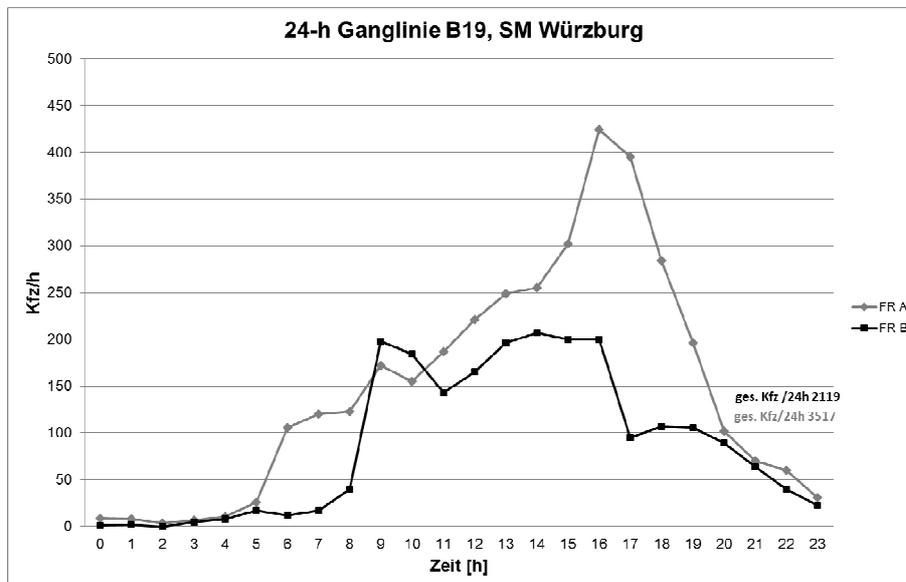
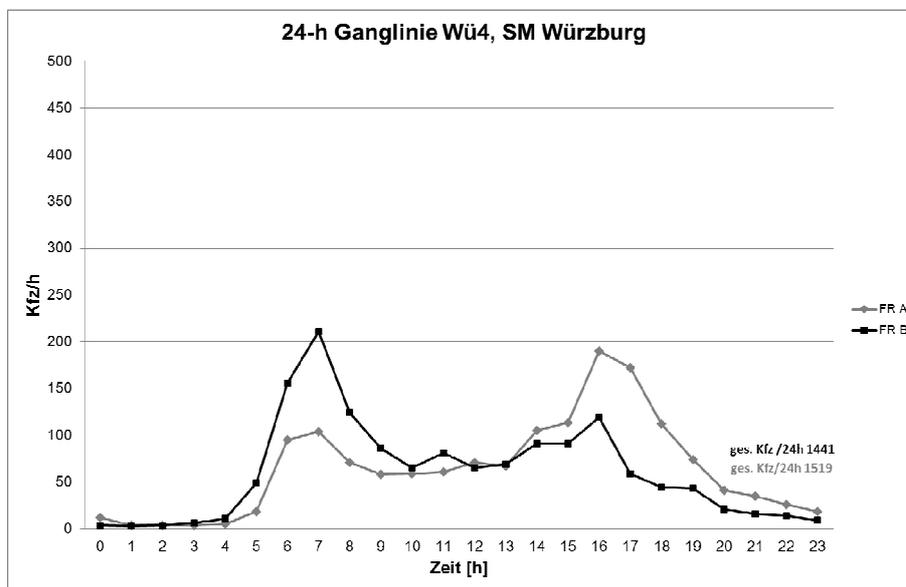
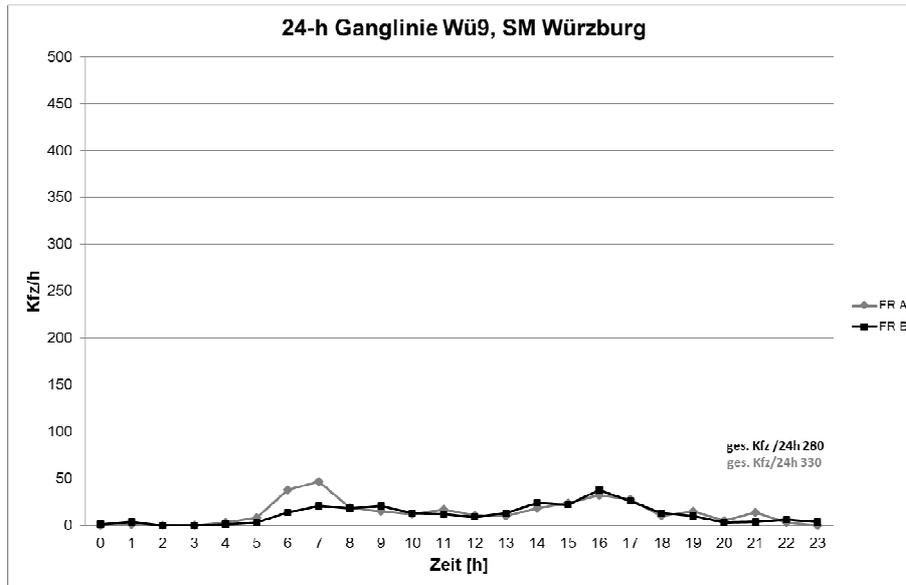
Anhang 1.2 - Tagesganglinien Gernsbach



Anhang 1.3 - Tagesganglinien Schwäbisch Gmünd

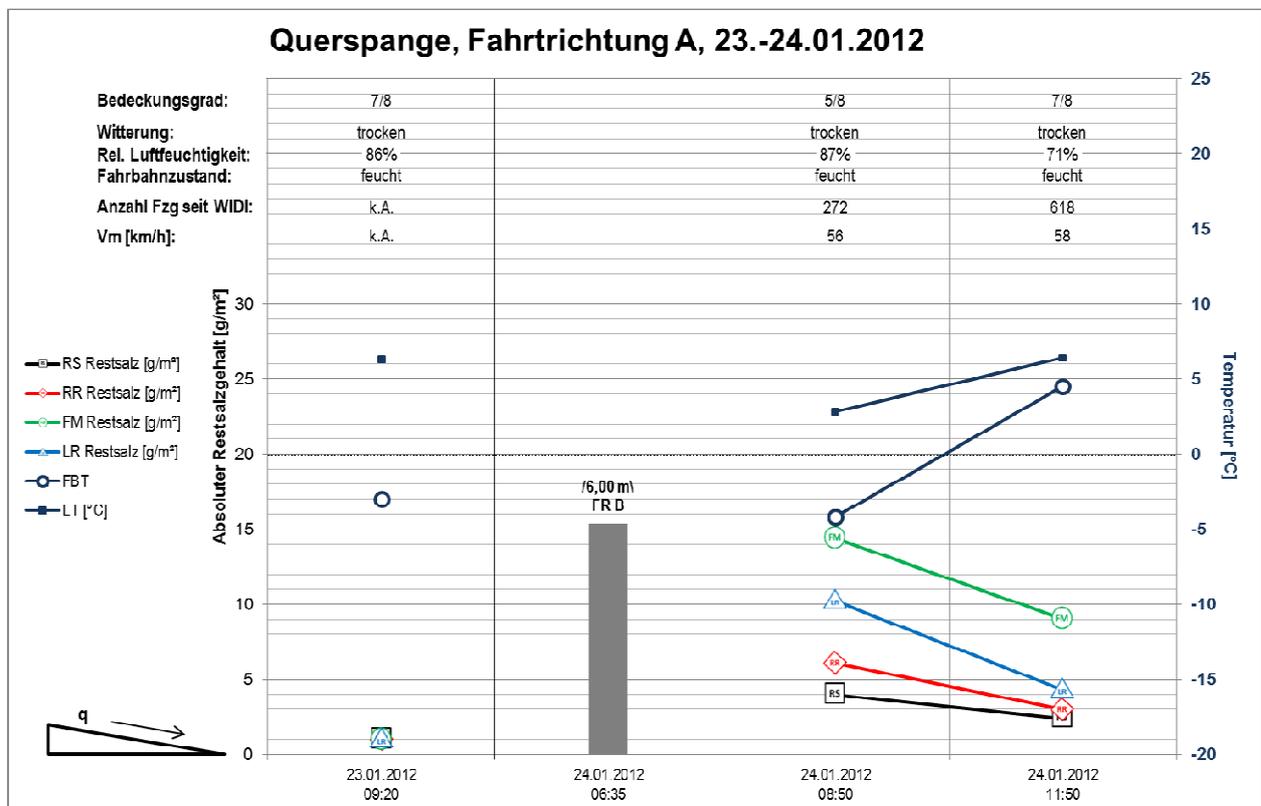
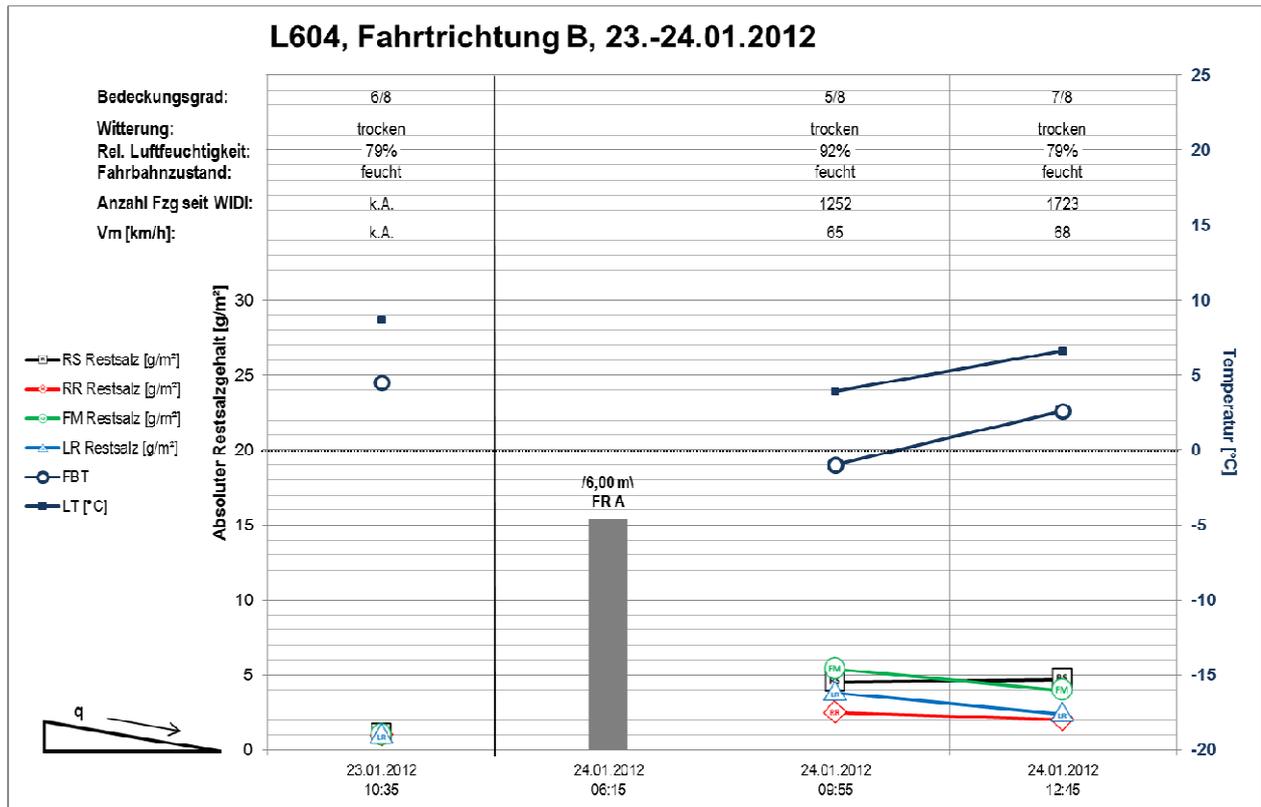


Anhang 1.4 - Tagesganglinien Würzburg



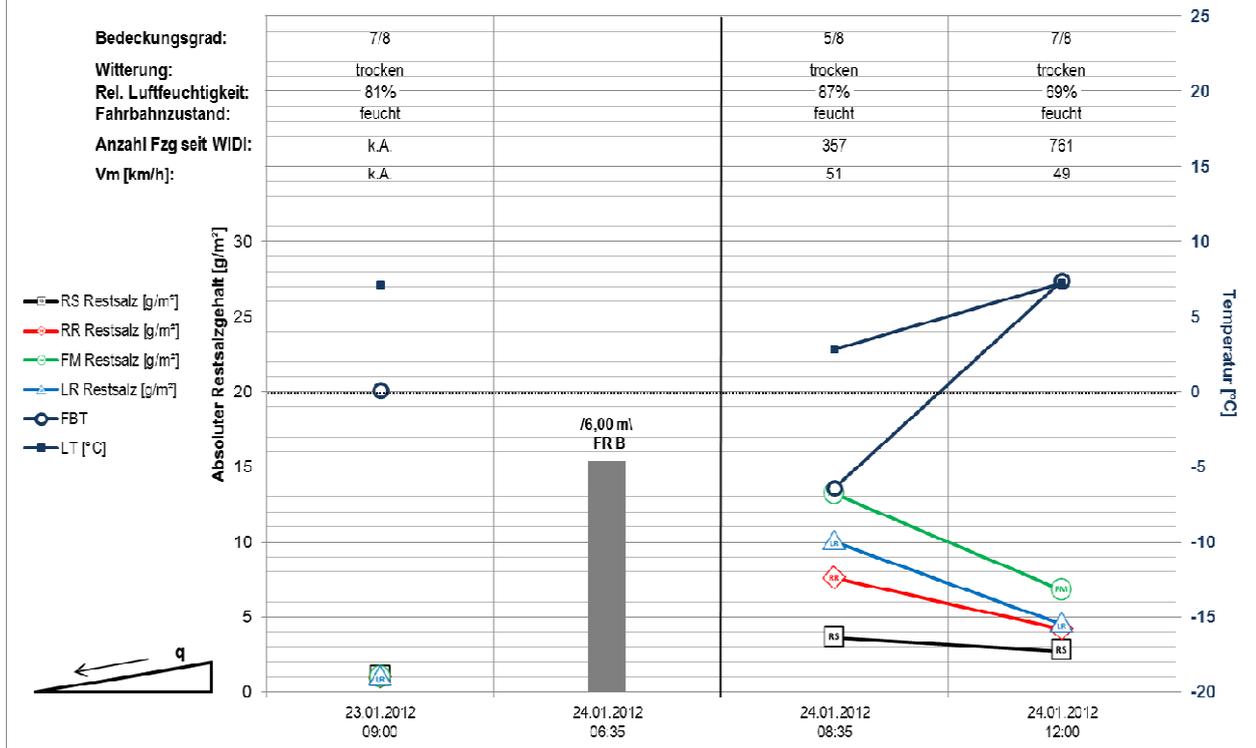
Anhang 2.0

Anhang 2.1 – Messreihen der der KW04-2012, AfA Karlsruhe

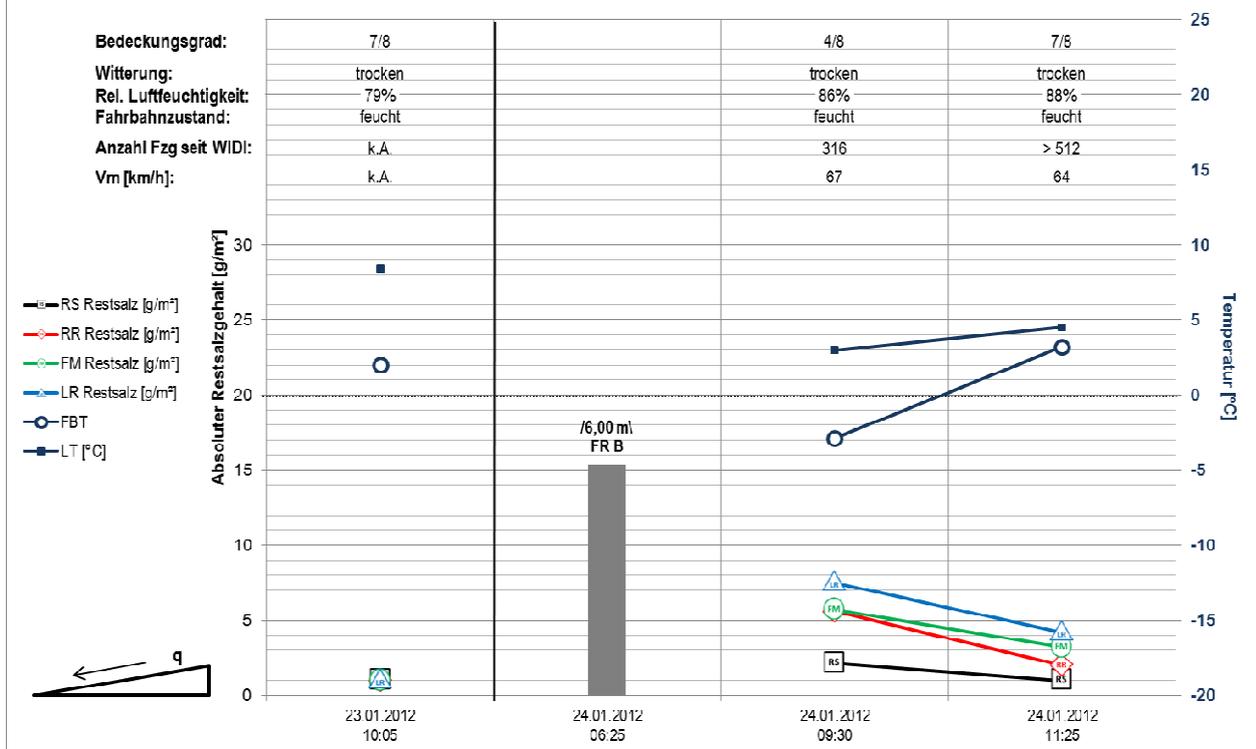


Anhang 2.1 – Messreihen der der KW04-2012, AfA Karlsruhe

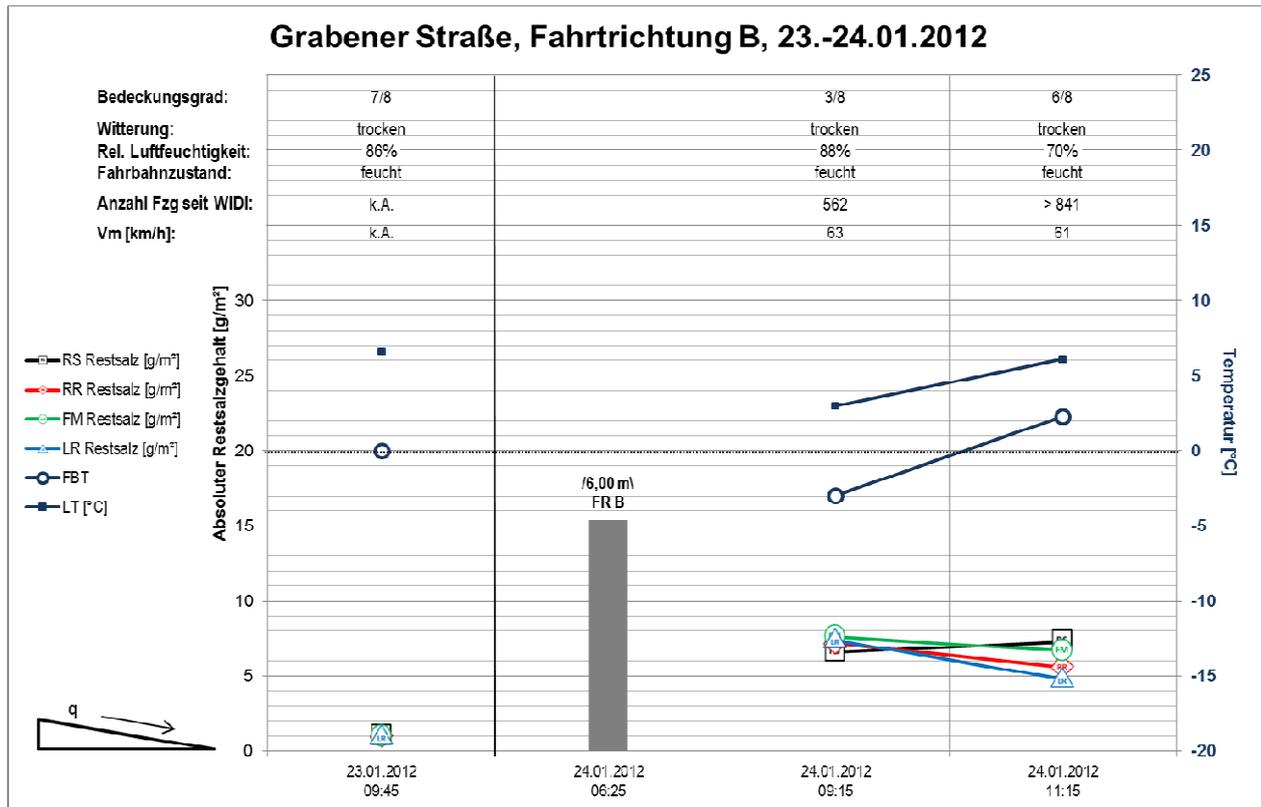
Querspange, Fahrtrichtung B, 23.-24.01.2012



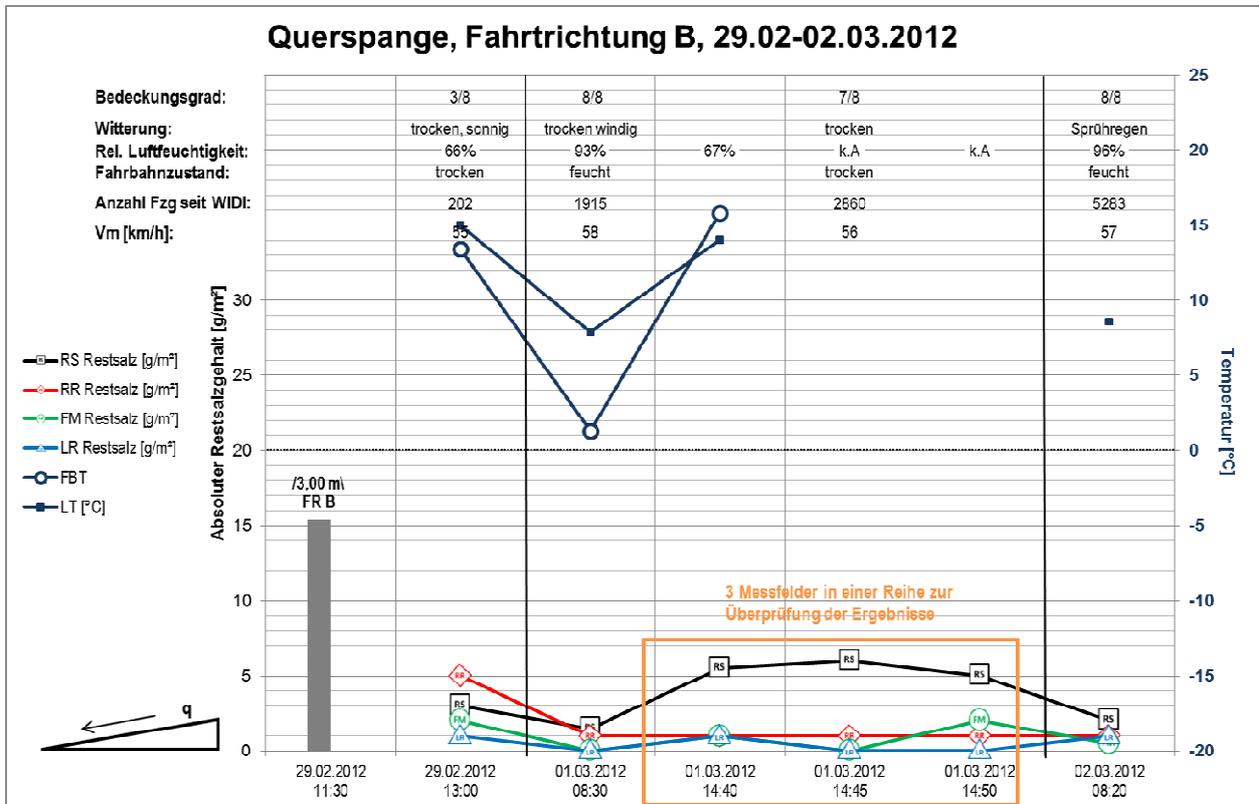
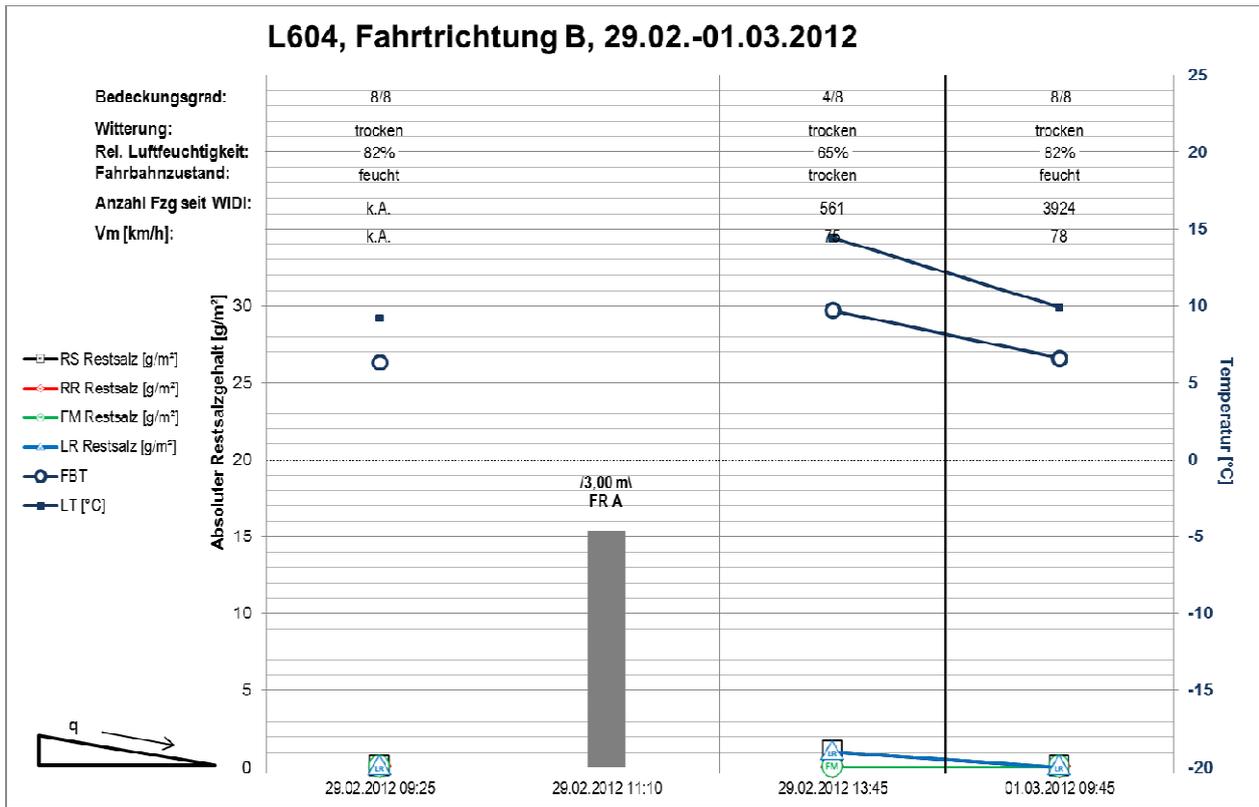
Grabener Straße, Fahrtrichtung A, 23.-24.01.2012



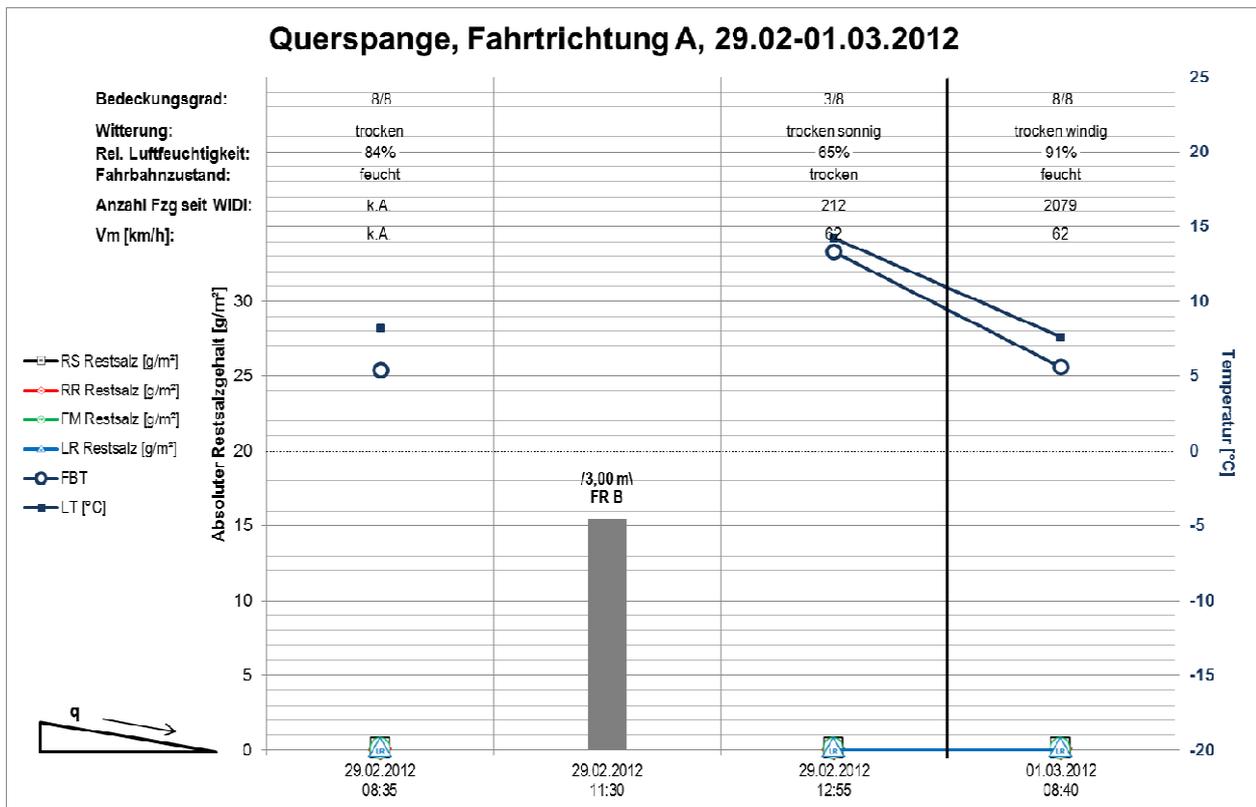
Anhang 2.1 – Messreihen der der KW04-2012, AfA Karlsruhe



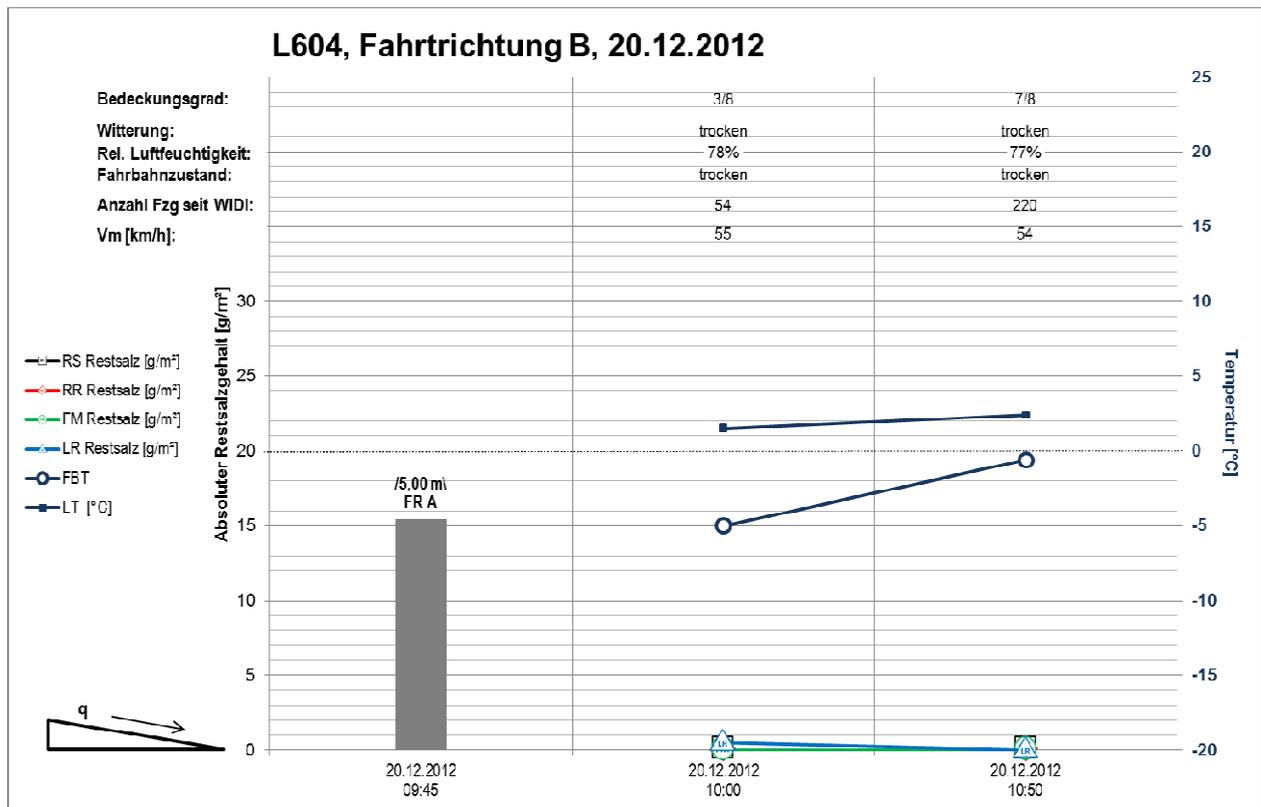
Anhang 2.2 – Messreihen der KW 09-2012, AfA Karlsruhe



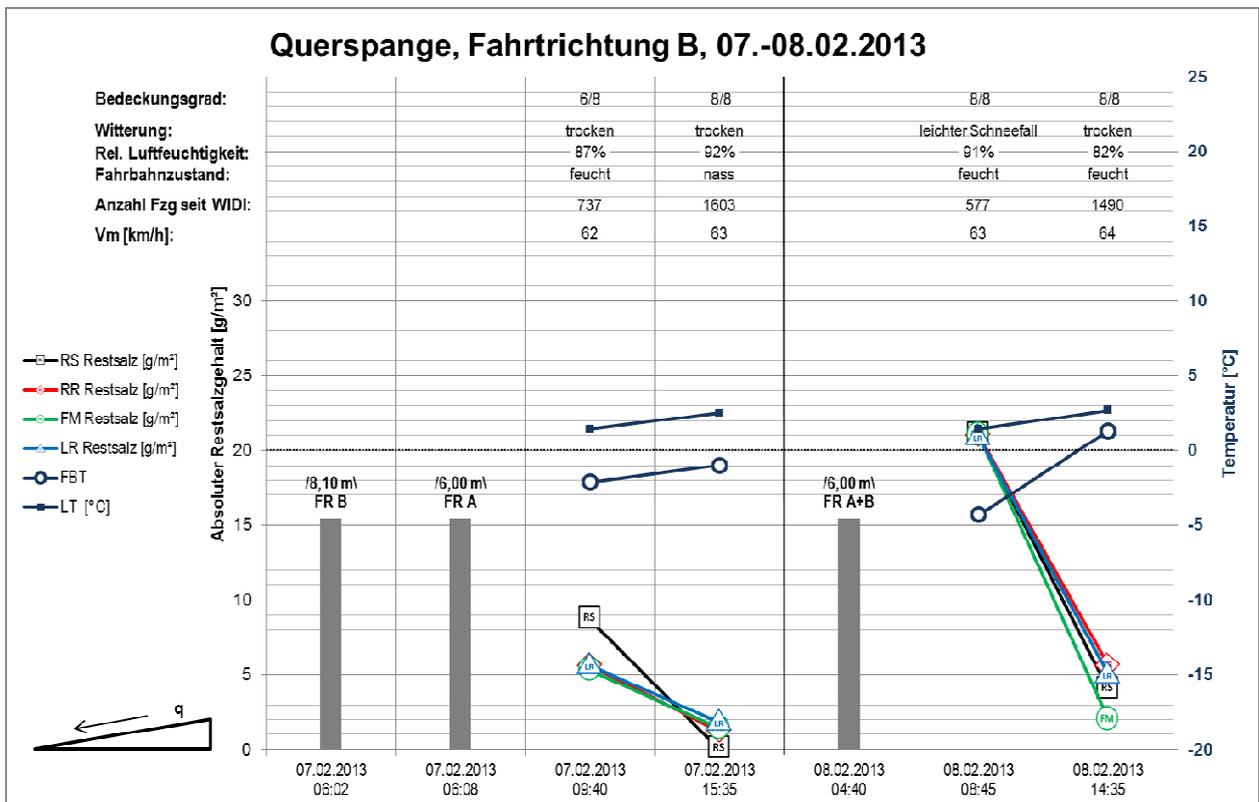
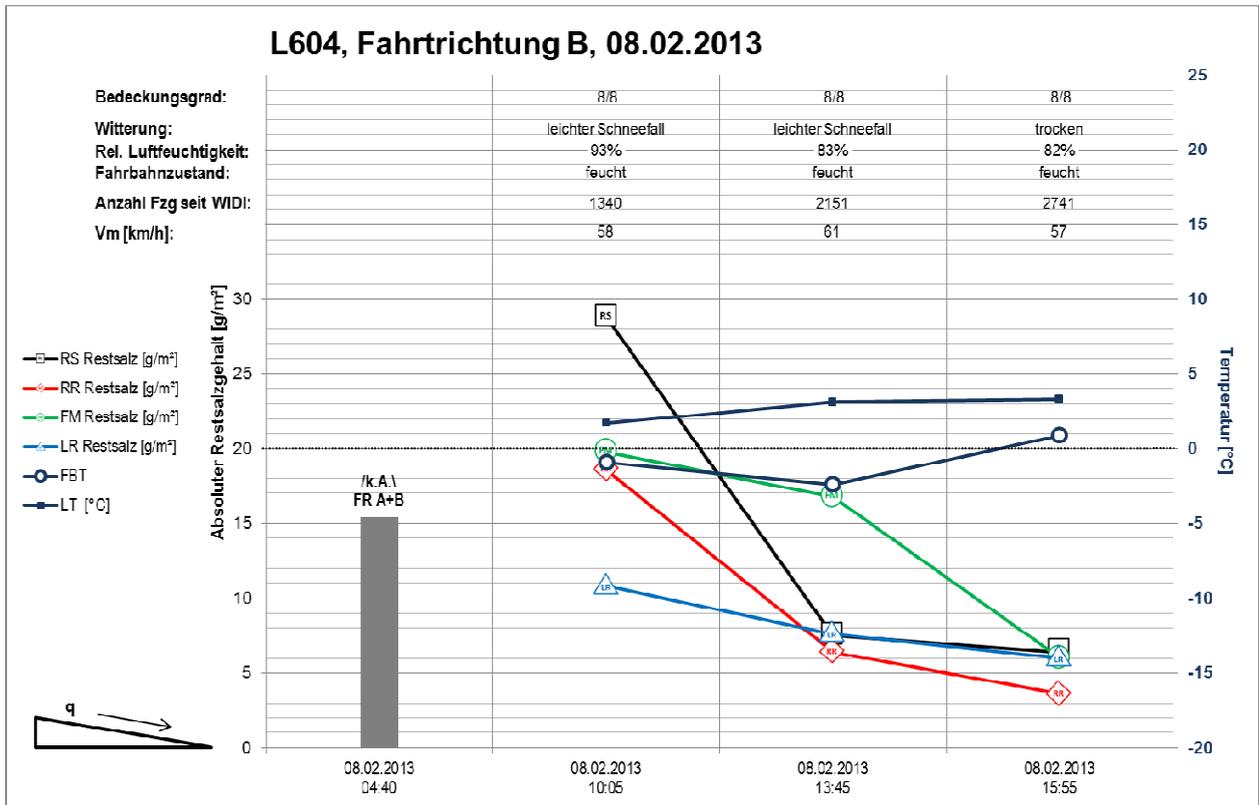
Anhang 2.2 – Messreihen der KW 09-2012, AfA Karlsruhe



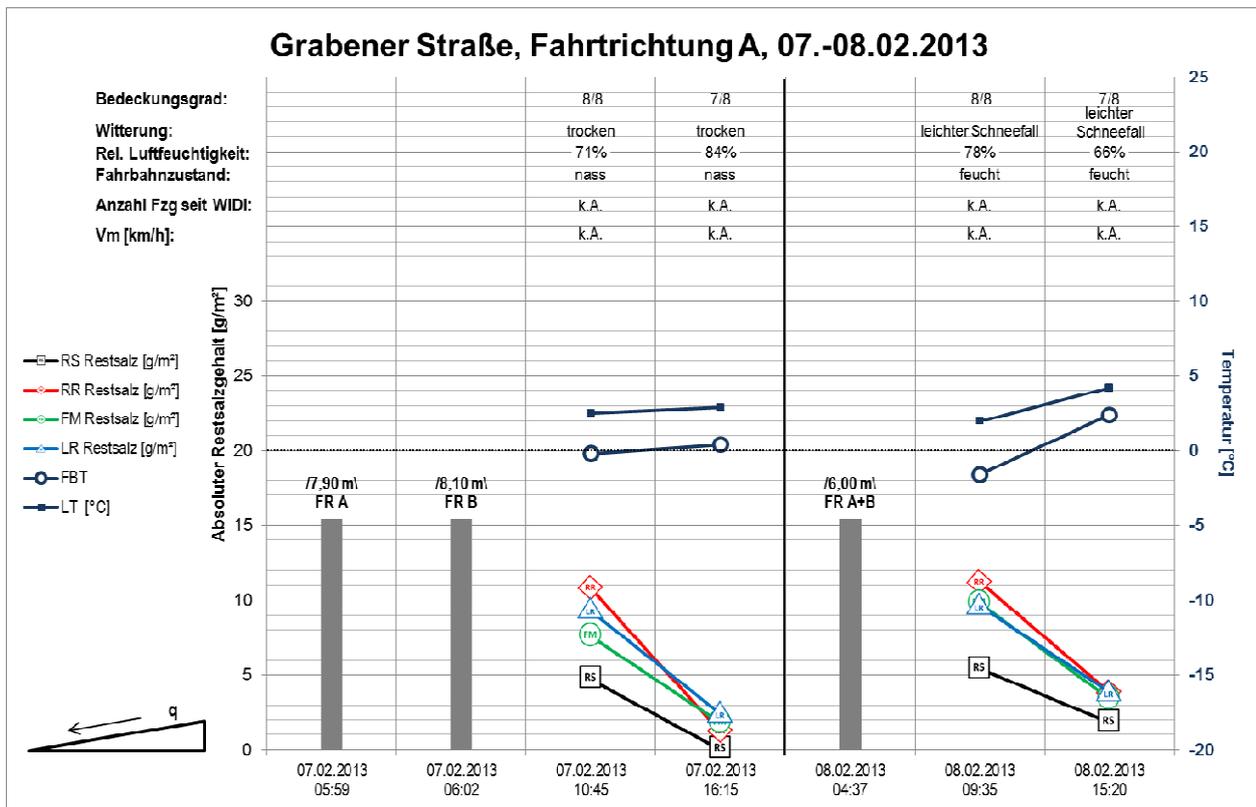
Anhang 2.3 – Messreihen der KW 51-2012, AfA Karlsruhe



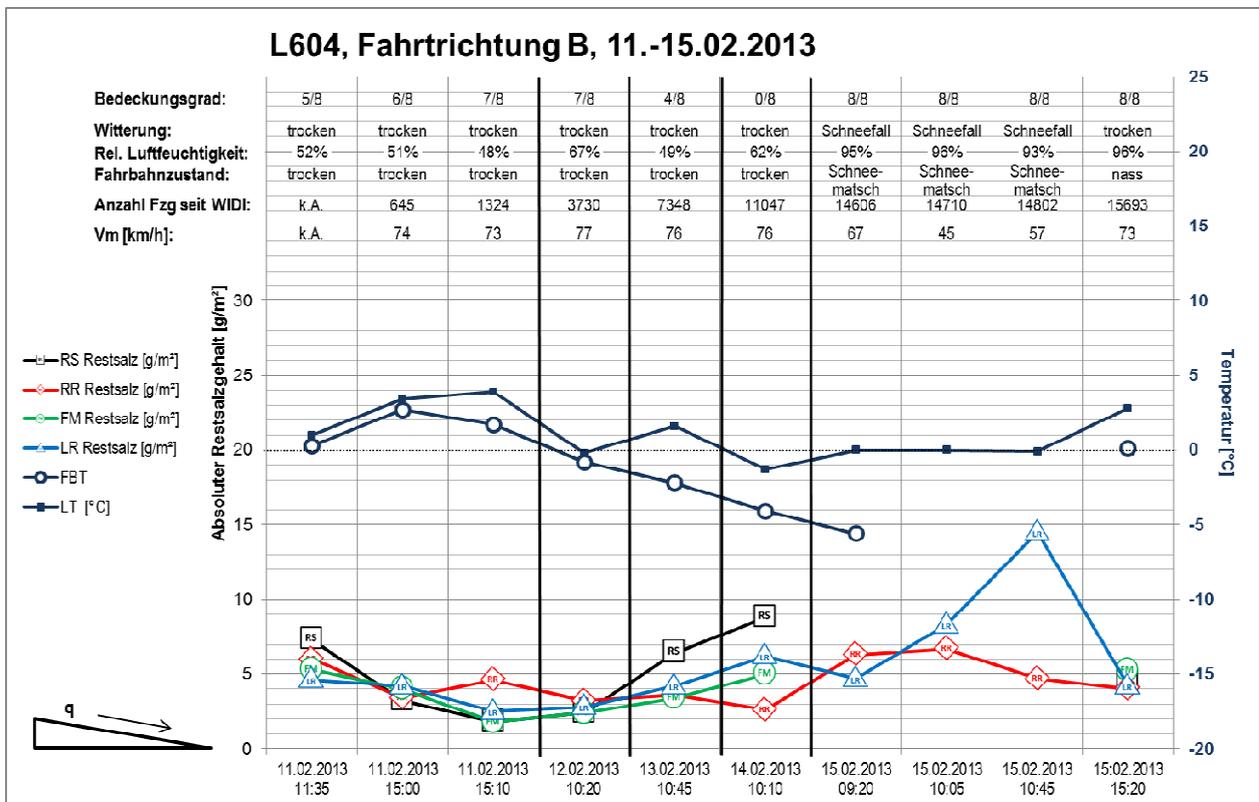
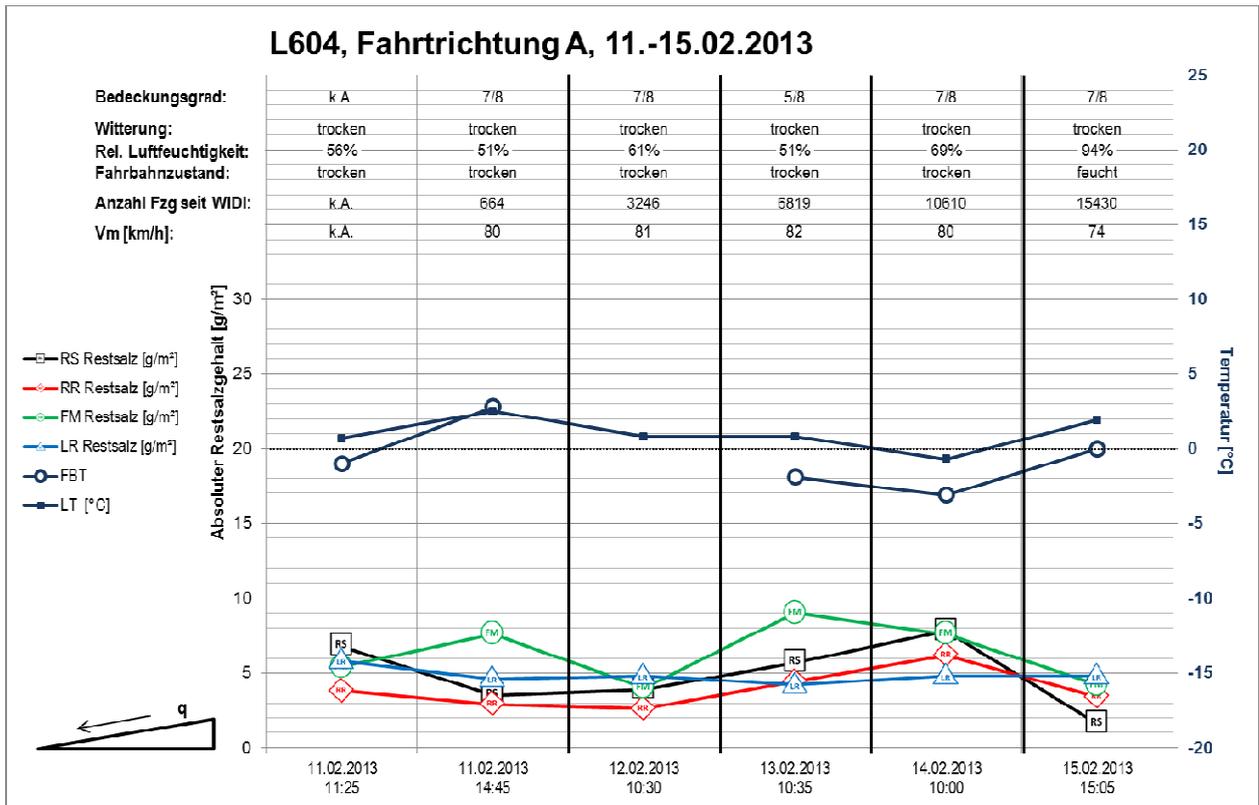
Anhang 2.4 – Messreihen der KW 06-2013, AfA Karlsruhe



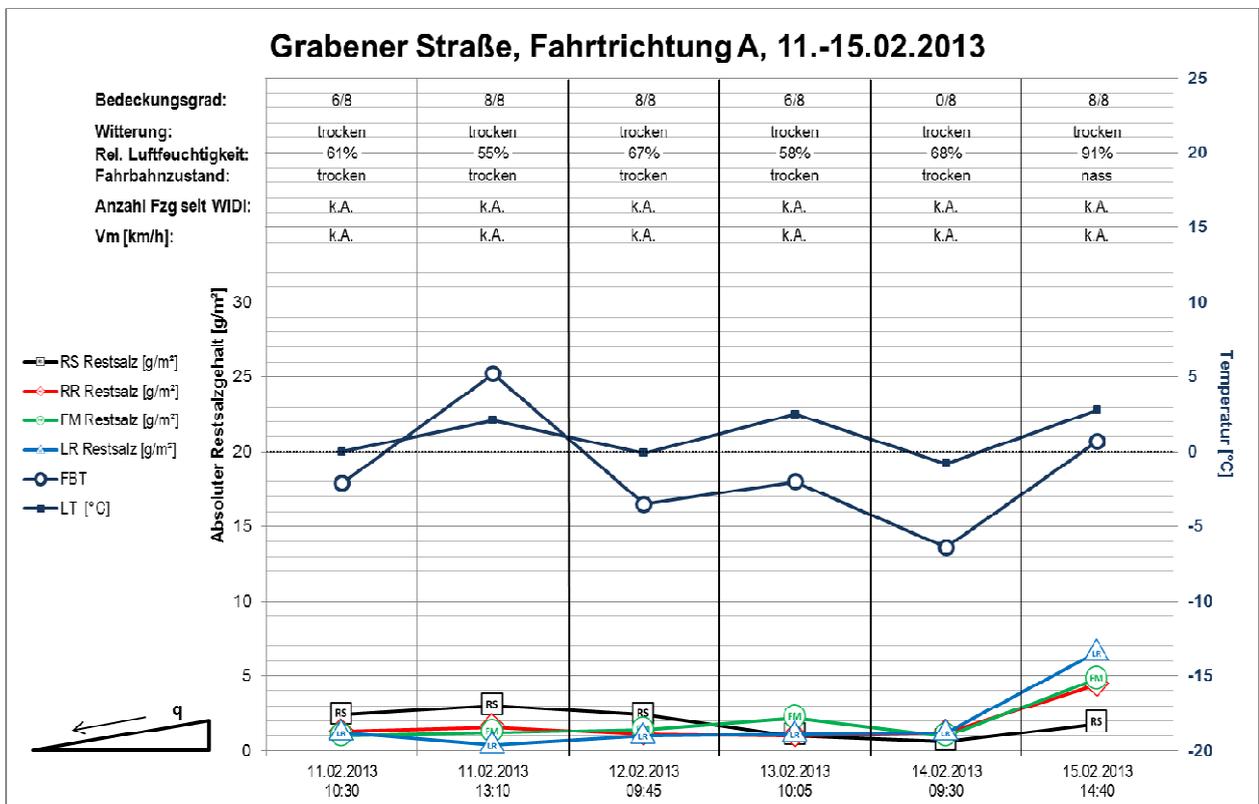
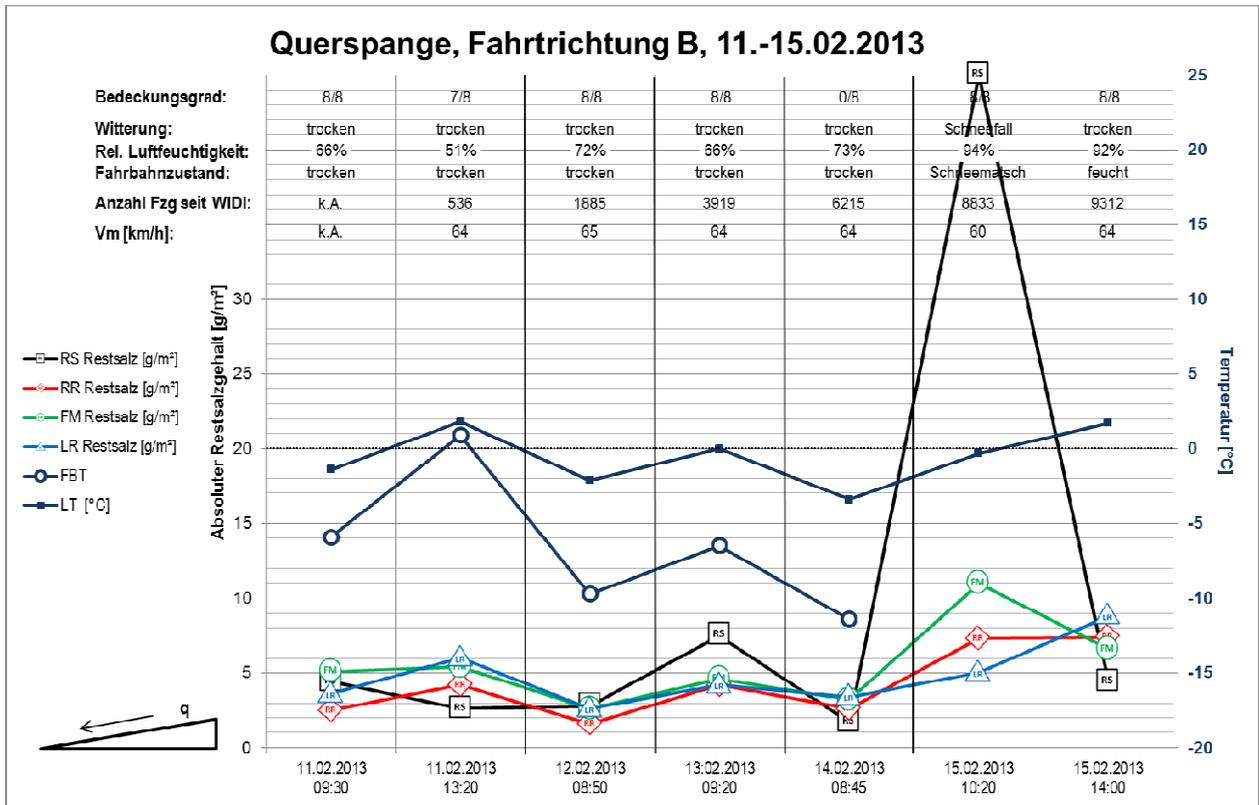
Anhang 2.4 – Messreihen der KW 06-2013, AfA Karlsruhe



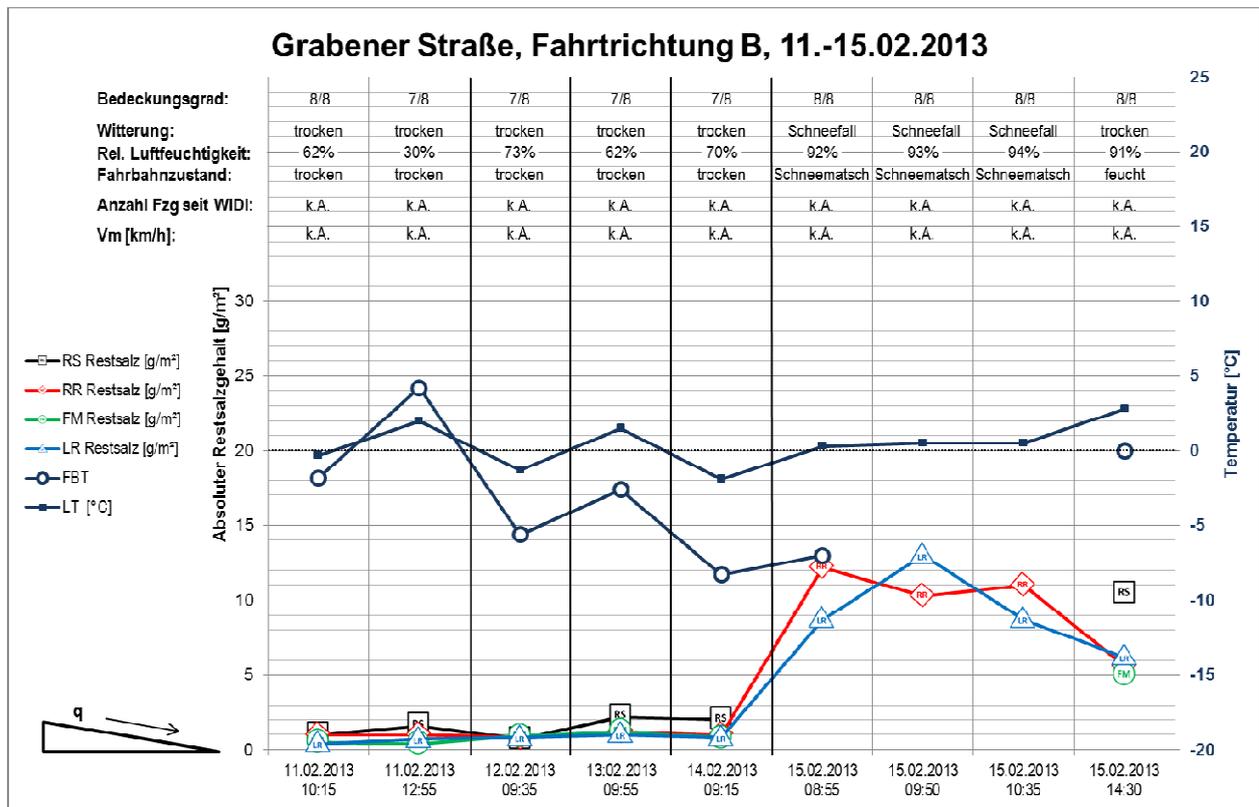
Anhang 2.5 – Messreihen der KW 07-2013, AfA Karlsruhe



Anhang 2.5 – Messreihen der KW 07-2013, AfA Karlsruhe

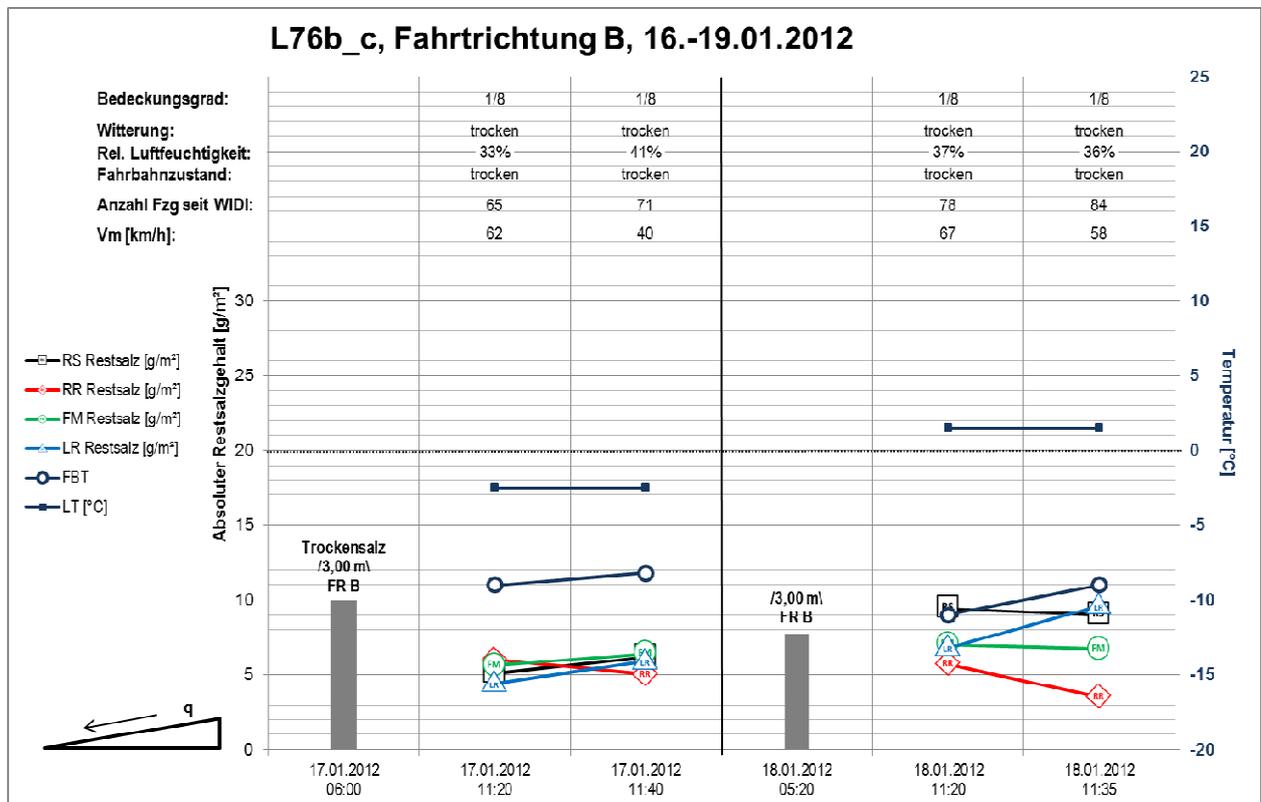
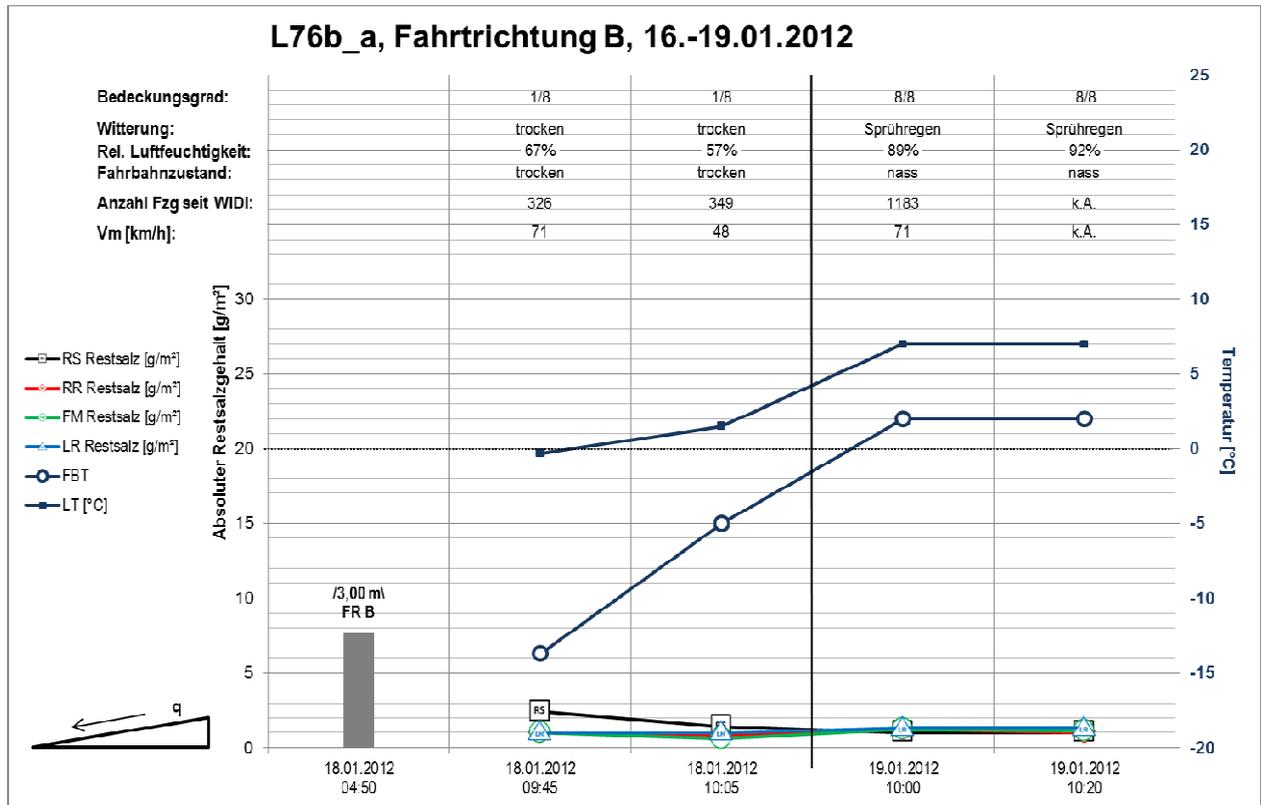


Anhang 2.5 – Messreihen der KW 07-2013, AfA Karlsruhe



Anhang 3.0

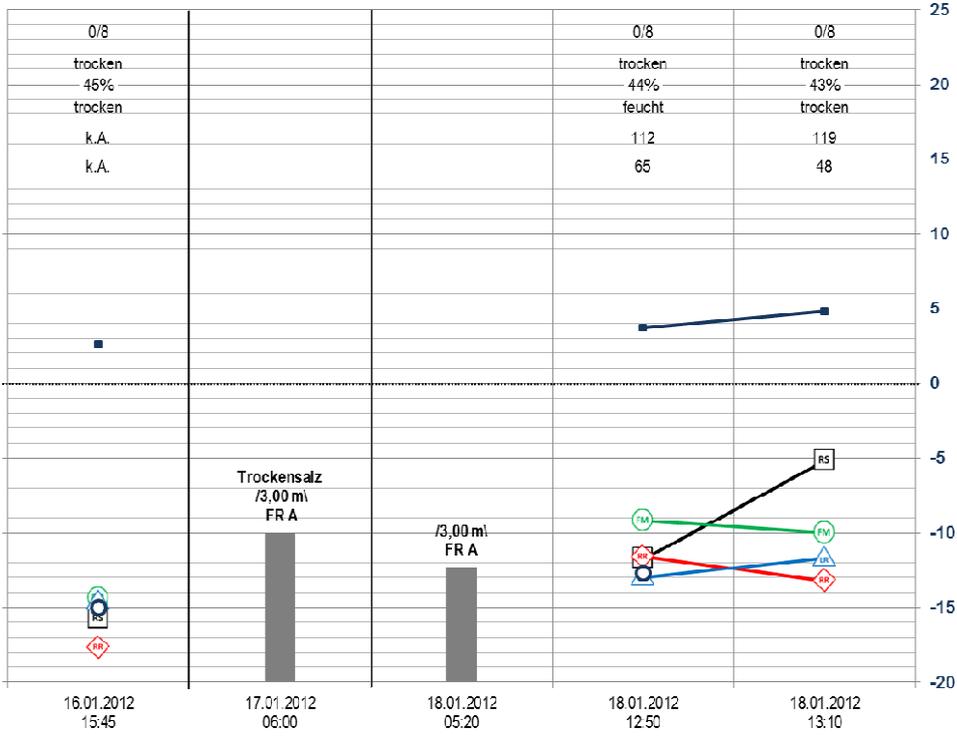
Anhang 3.1 – Messreihen der KW 03-2012, SM Gernsbach



Anhang 3.1 – Messreihen der KW 03-2012, SM Gernsbach

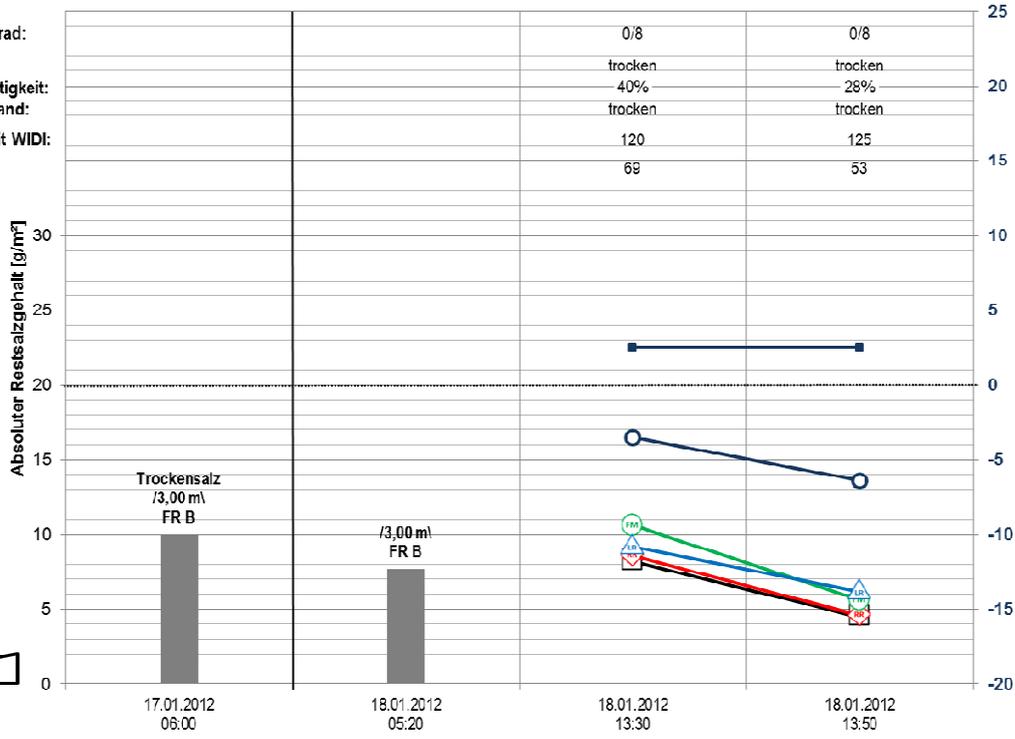
L76b_b, Fahrtrichtung A, 16.-19.01.2012

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:



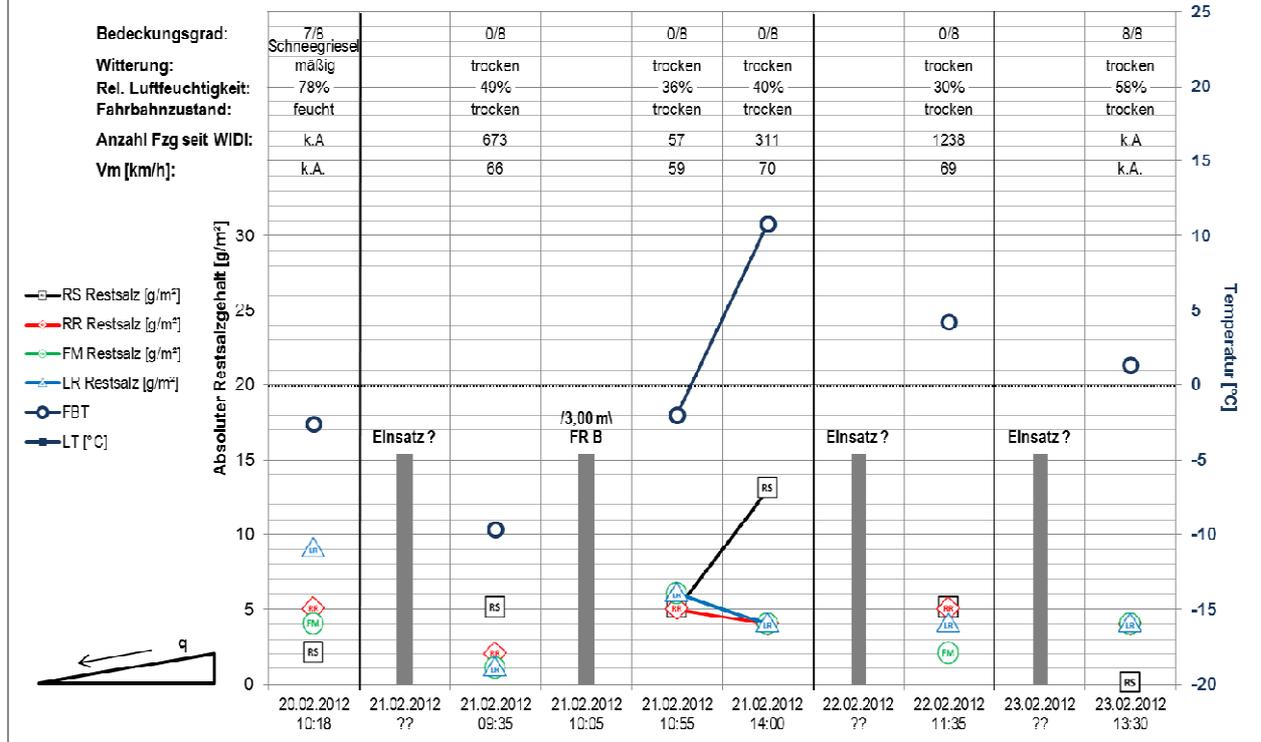
L76b_b, Fahrtrichtung B, 16.-19.01.2012

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

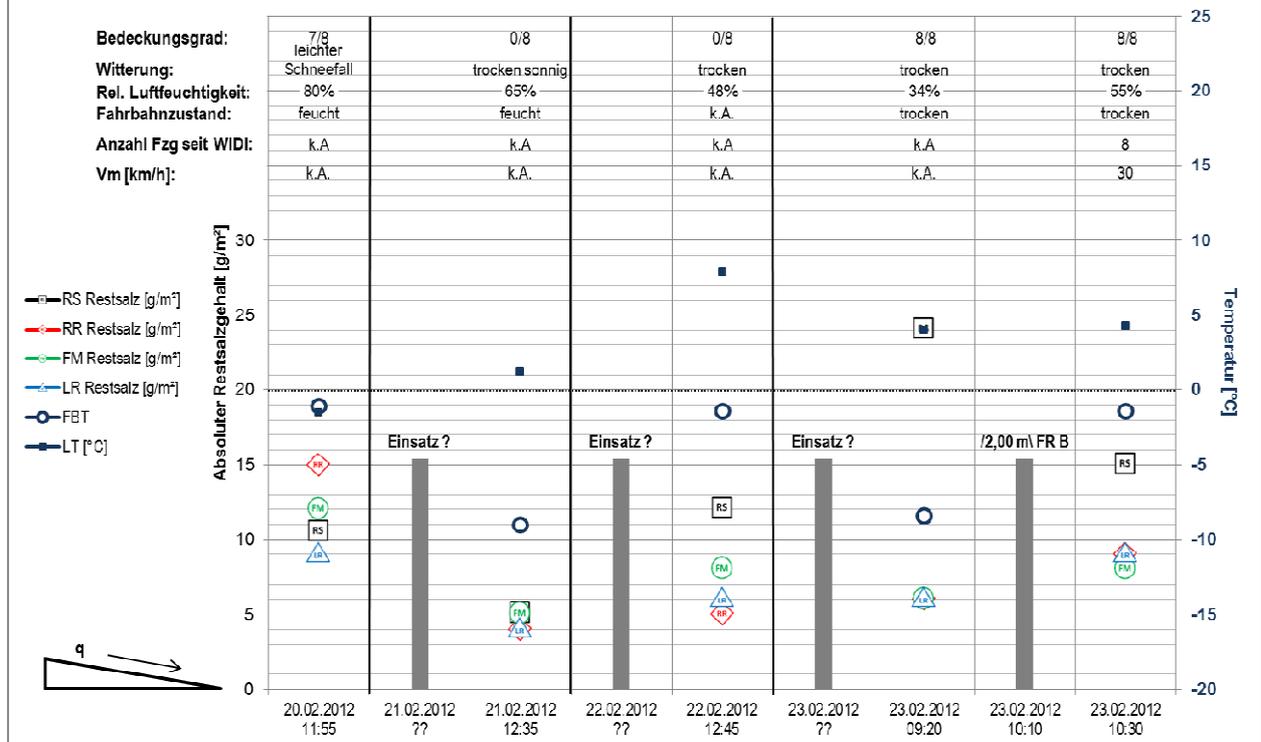


Anhang 3.2 – Messreihen der KW 08-2012, SM Gernsbach

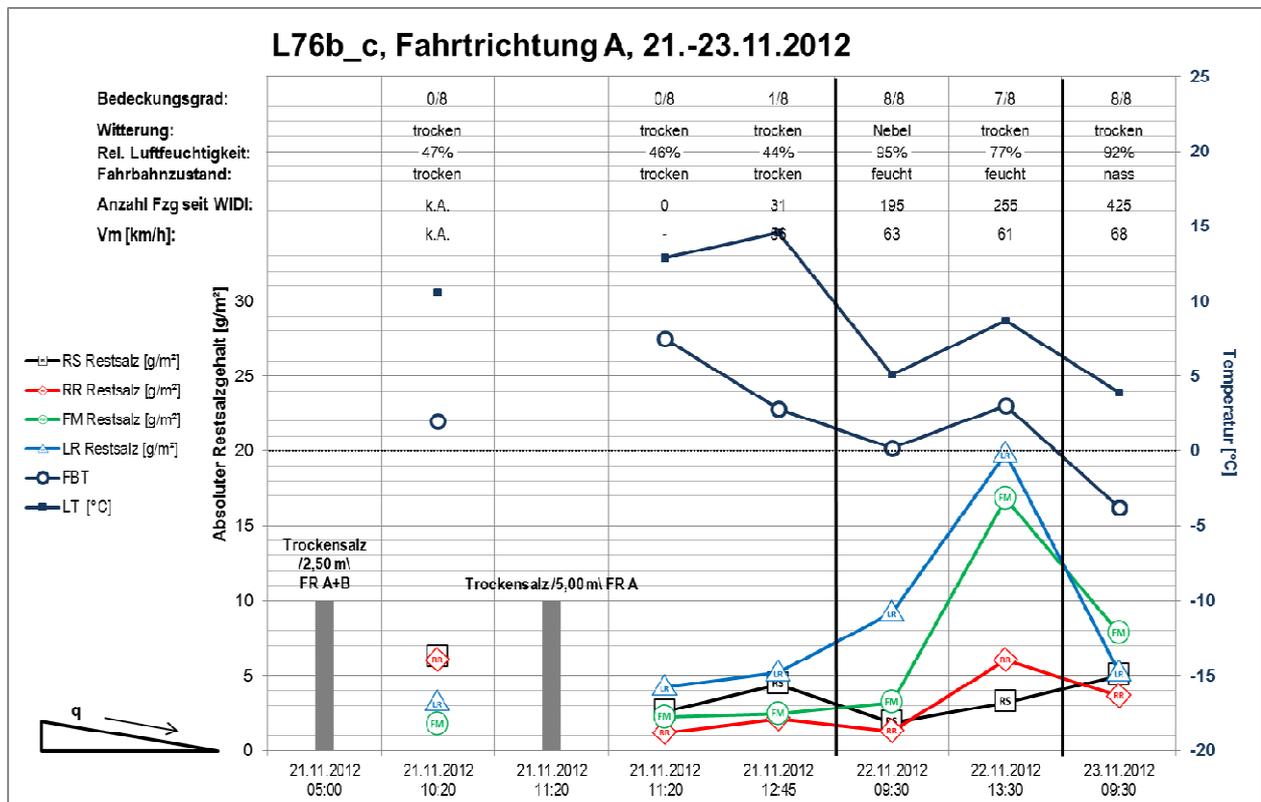
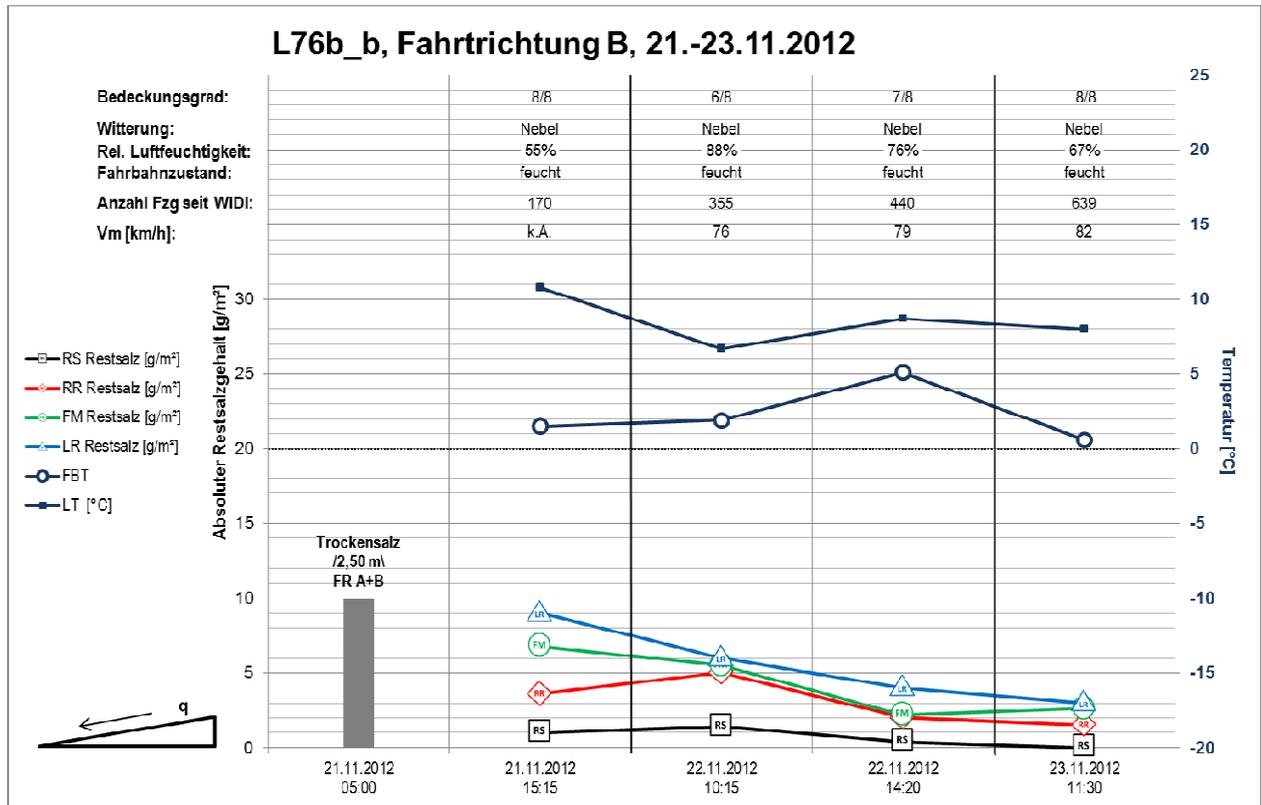
L76b_a, Fahrtrichtung B, 20.-23.02.2012



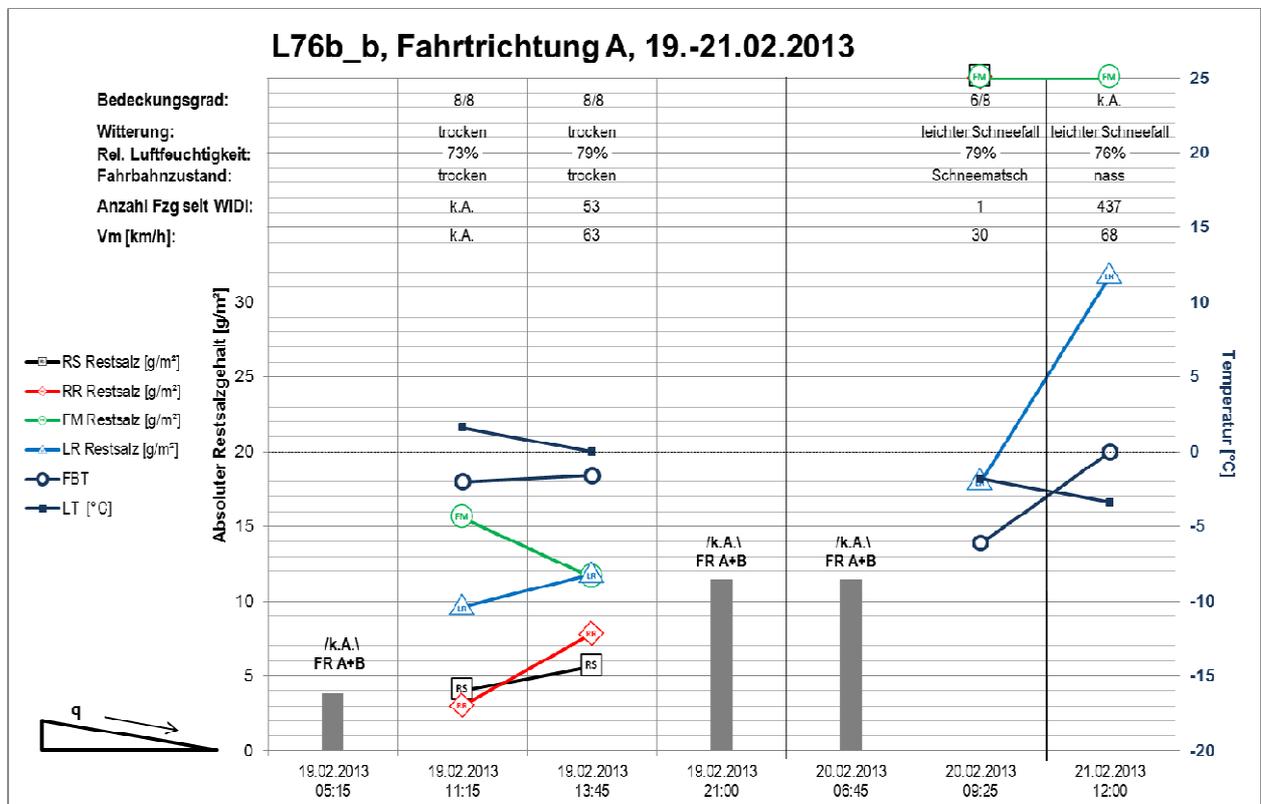
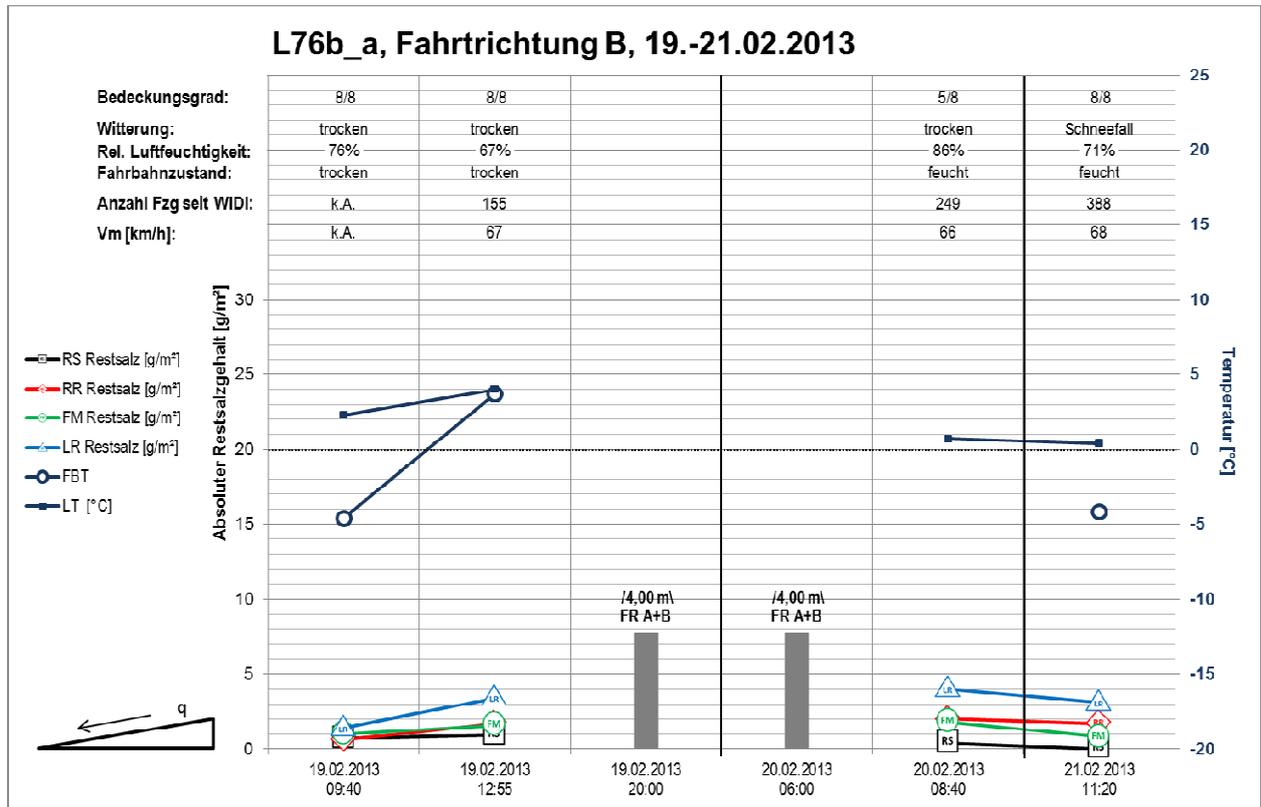
L76b_b, Fahrtrichtung A, 20.-23.02.2012



Anhang 3.3 – Messreihen der KW 47-2012, SM Gernsbach



Anhang 3.4 – Messreihen der KW 08-2013, SM Gernsbach

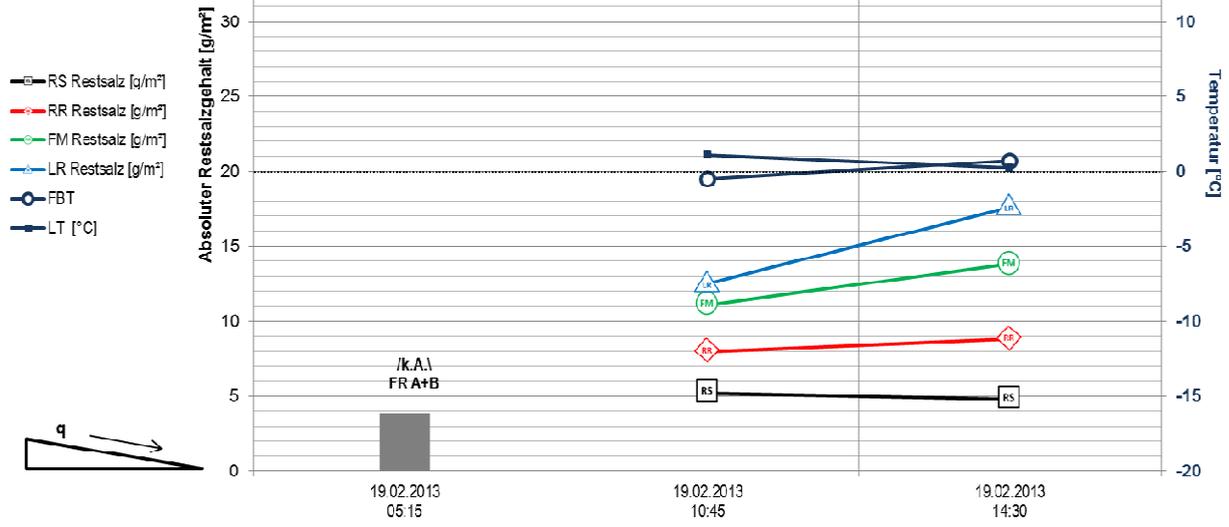


Anhang 3.4 – Messreihen der KW 08-2013, SM Gernsbach

L76b_c, Fahrtrichtung A, 19.02.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

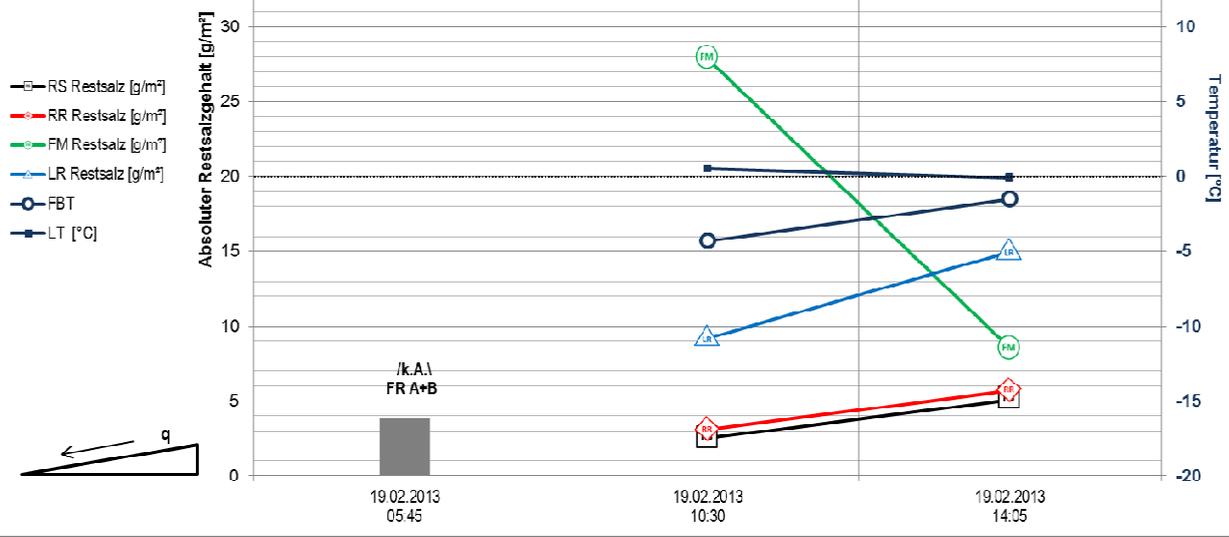
8/8	8/8
trocken	trocken
77%	82%
feucht	trocken
k.A.	76
k.A.	61



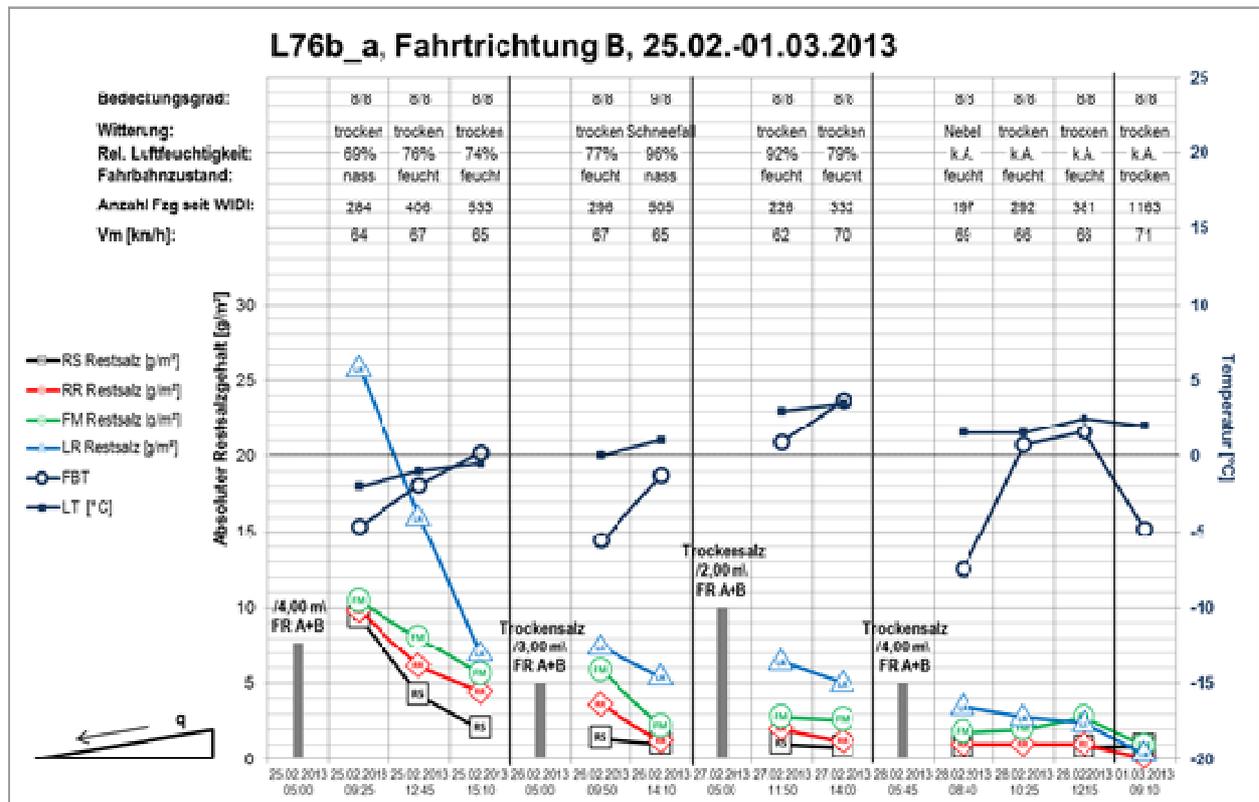
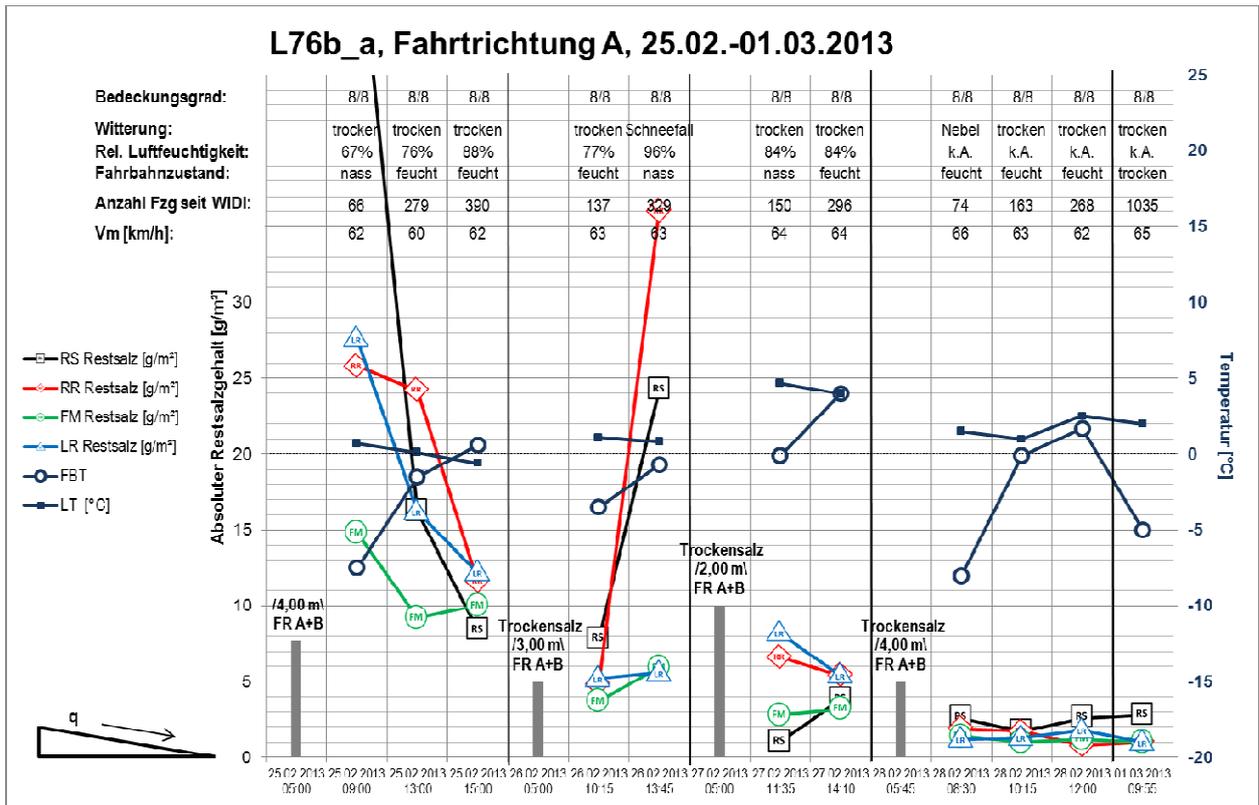
L76b_c, Fahrtrichtung B, 19.02.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

8/8	8/8
trocken	trocken
80%	86%
feucht	feucht
k.A.	60
k.A.	71

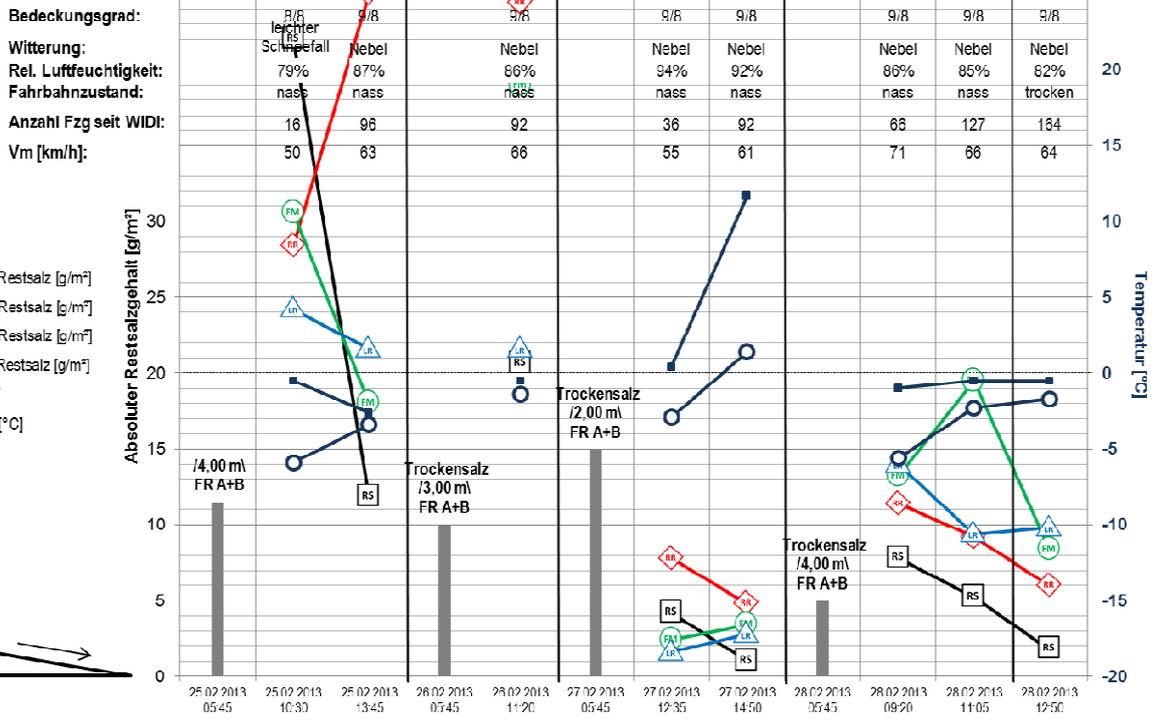


Anhang 3.5 – Messreihen der KW 09-2013, SM Gernsbach

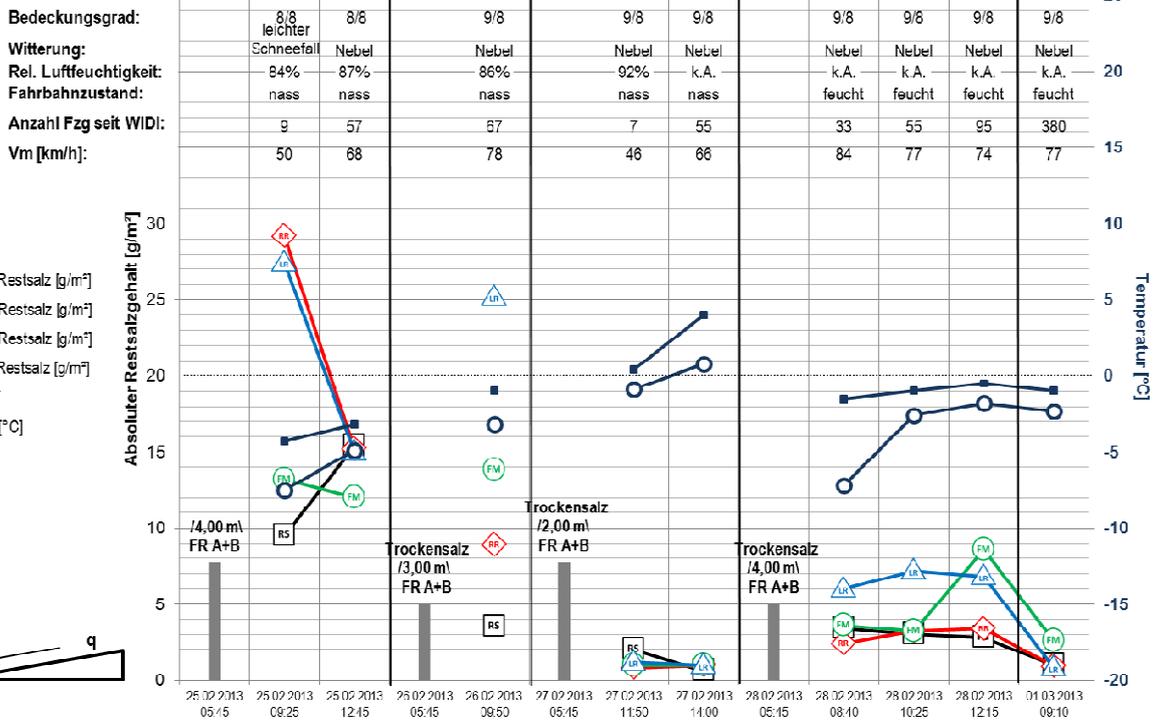


Anhang 3.5 – Messreihen der KW 09-2013, SM Gernsbach

L76b_b, Fahrtrichtung A, 25.02.-28.02.2013

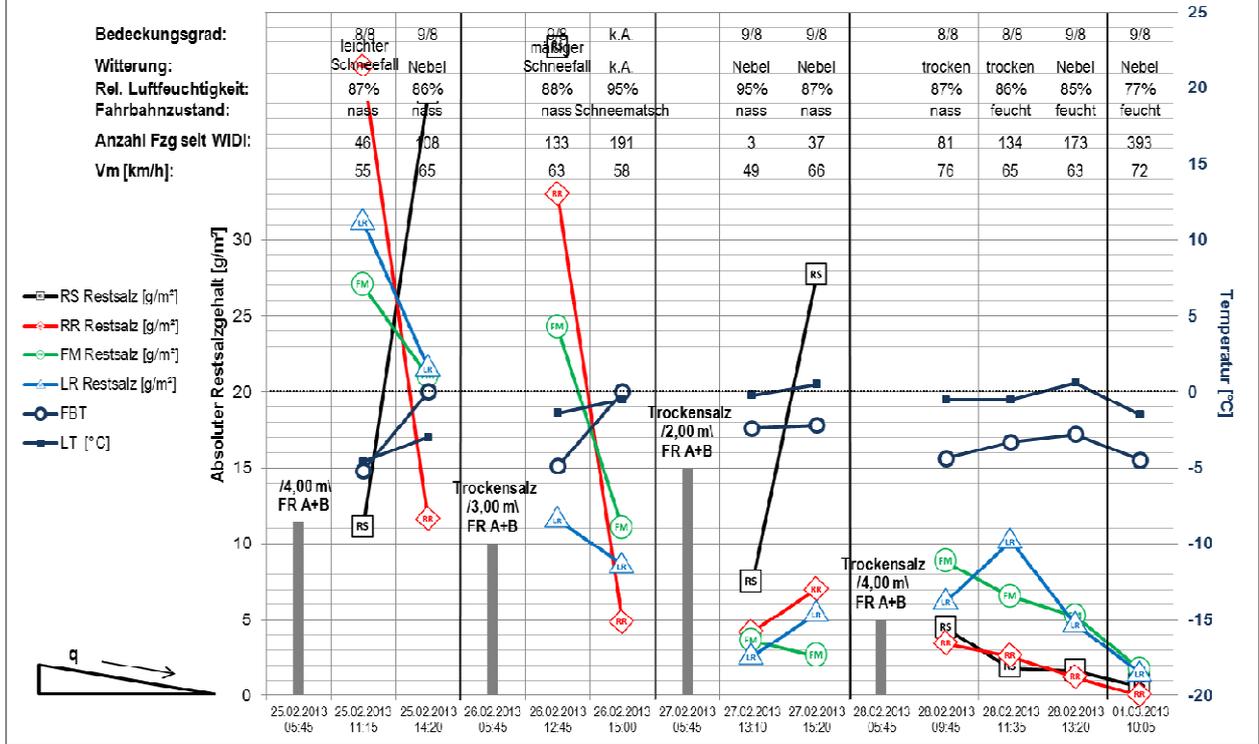


L76b_b, Fahrtrichtung B, 25.02.-01.03.2013

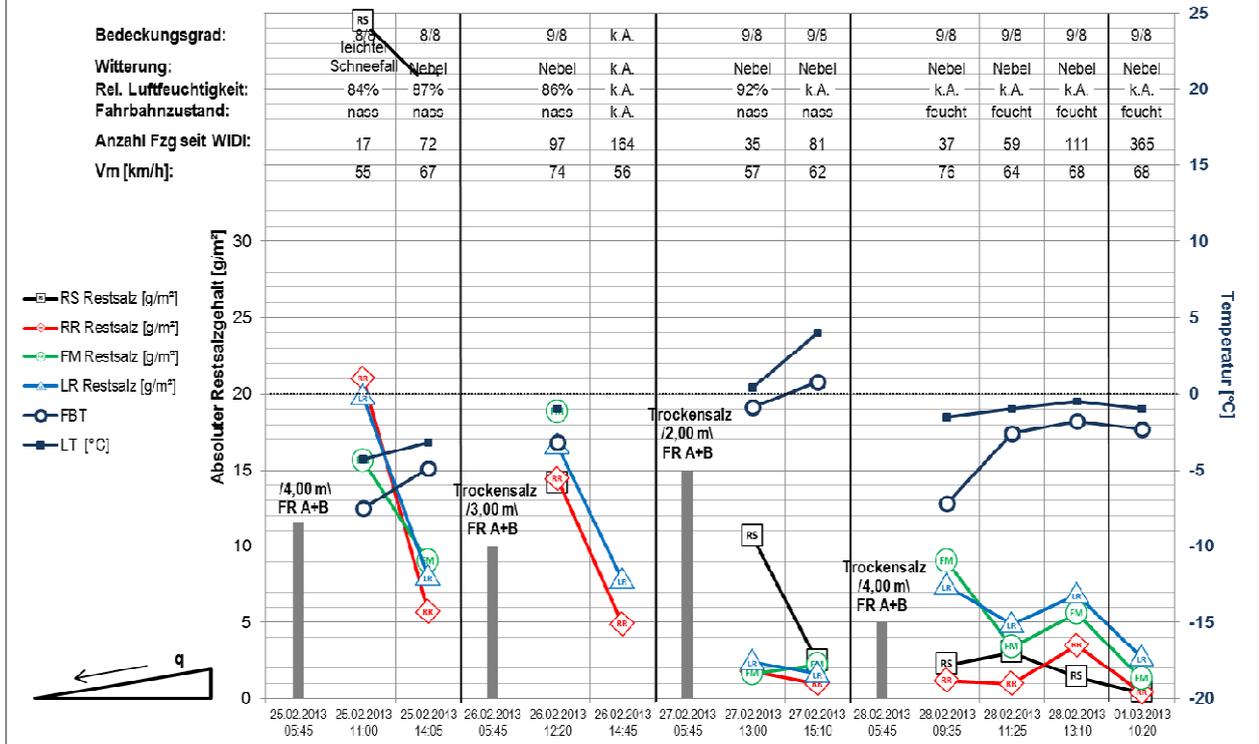


Anhang 3.5 – Messreihen der KW 09-2013, SM Gernsbach

L76b_c, Fahrtrichtung A, 25.02.-01.03.2013



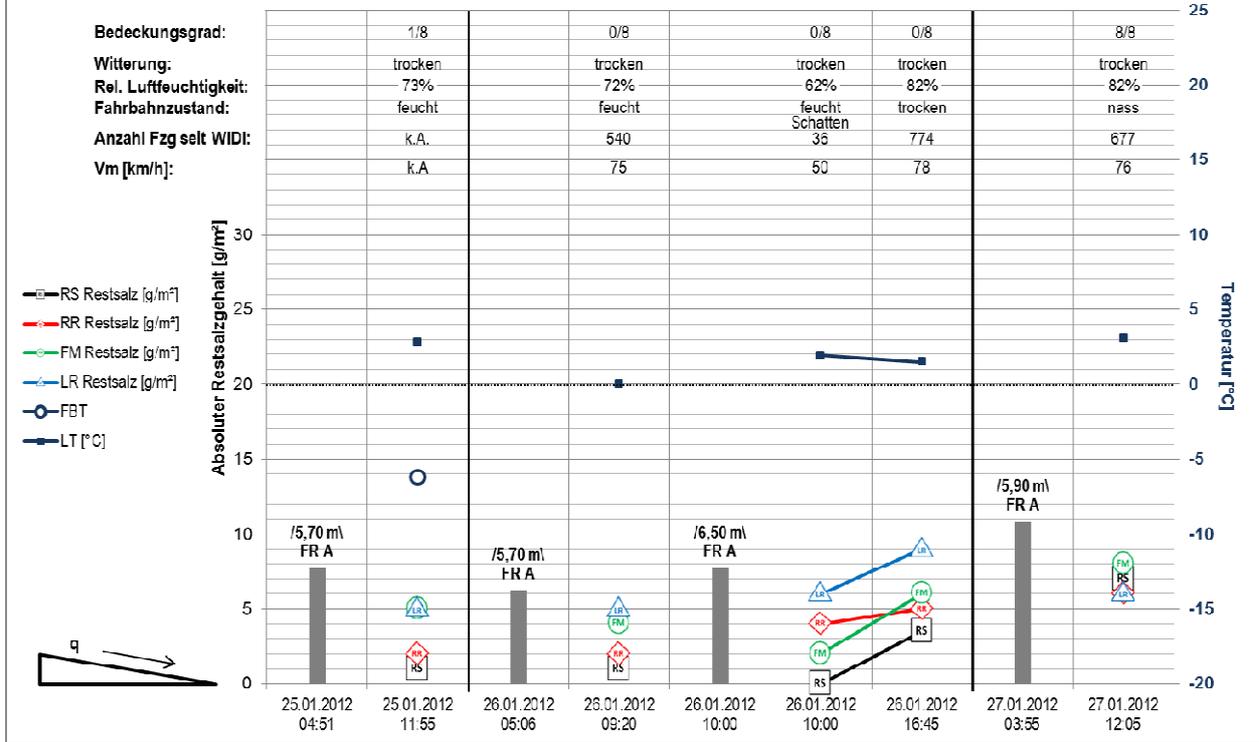
L76b_c, Fahrtrichtung B, 25.02.-01.03.2013



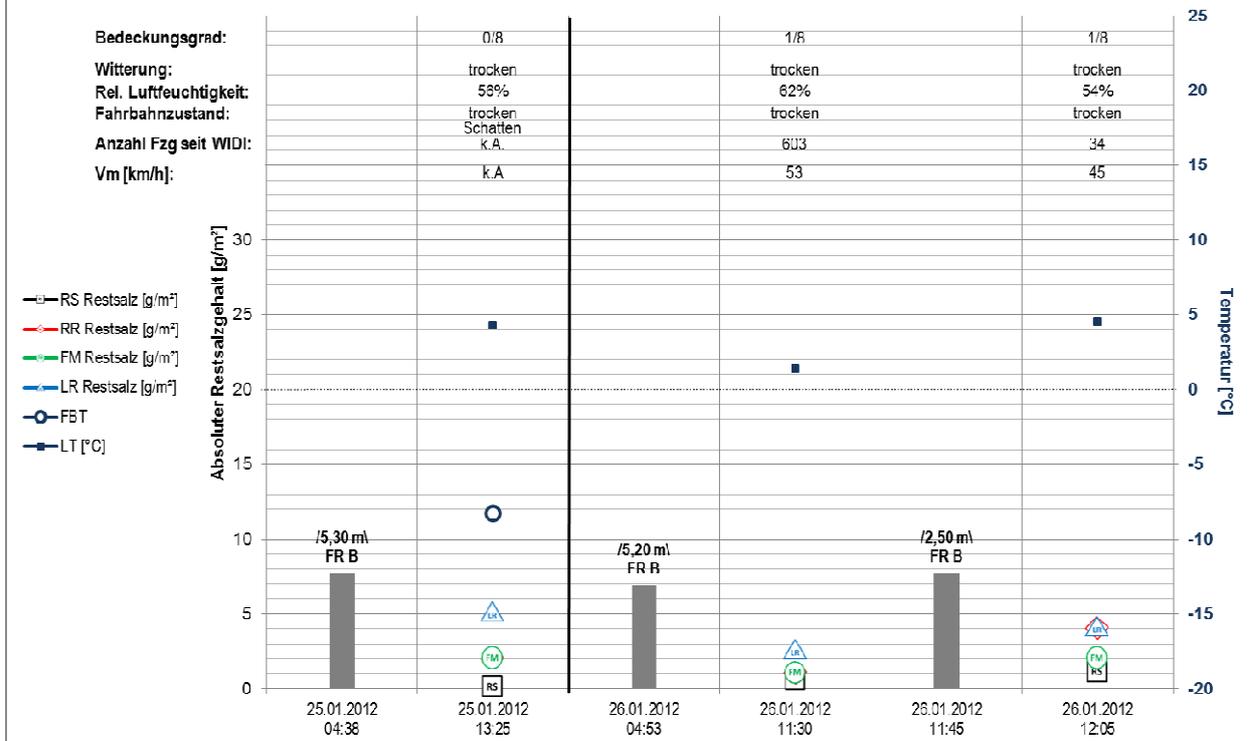
Anhang 4.0

Anhang 4.1– Messreihen der KW 04-2012, SM Schwäbisch Gmünd

L1075, Fahrtrichtung B, 25.-27.01.2012

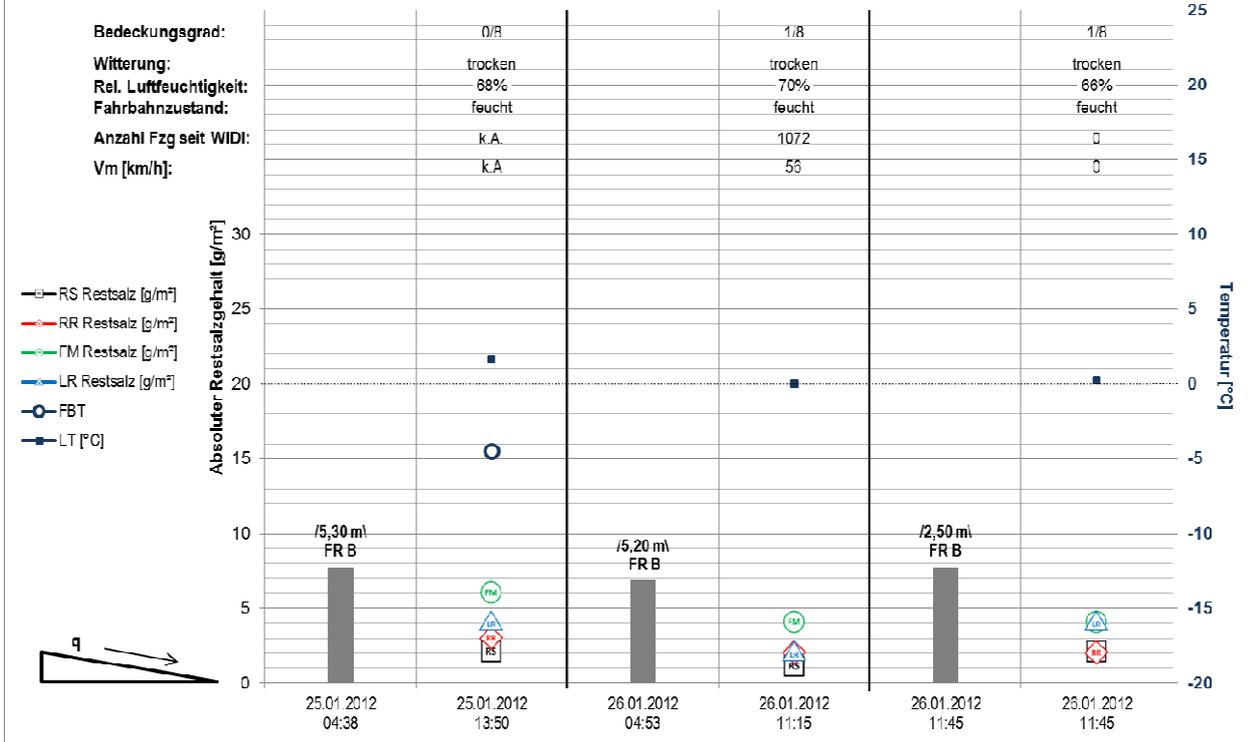


L1159, Fahrtrichtung A, 25.-27.01.2012

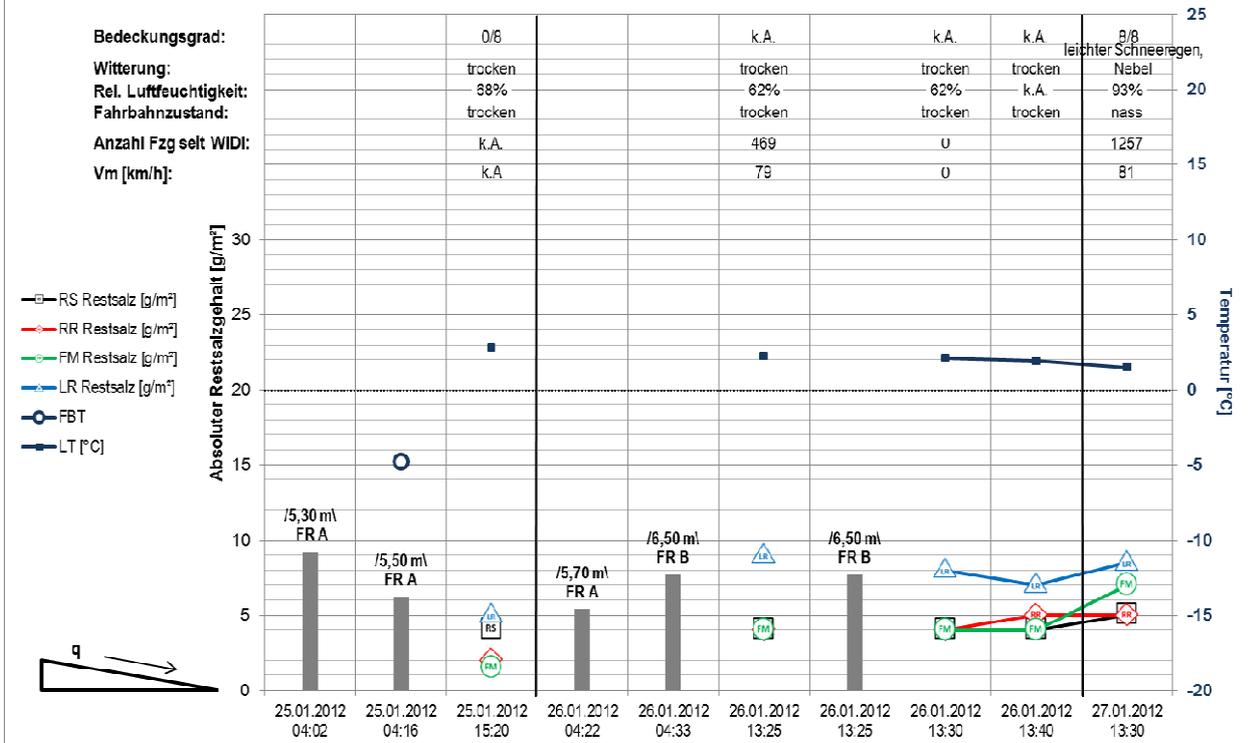


Anhang 4.1– Messreihen der KW 04-2012, SM Schwäbisch Gmünd

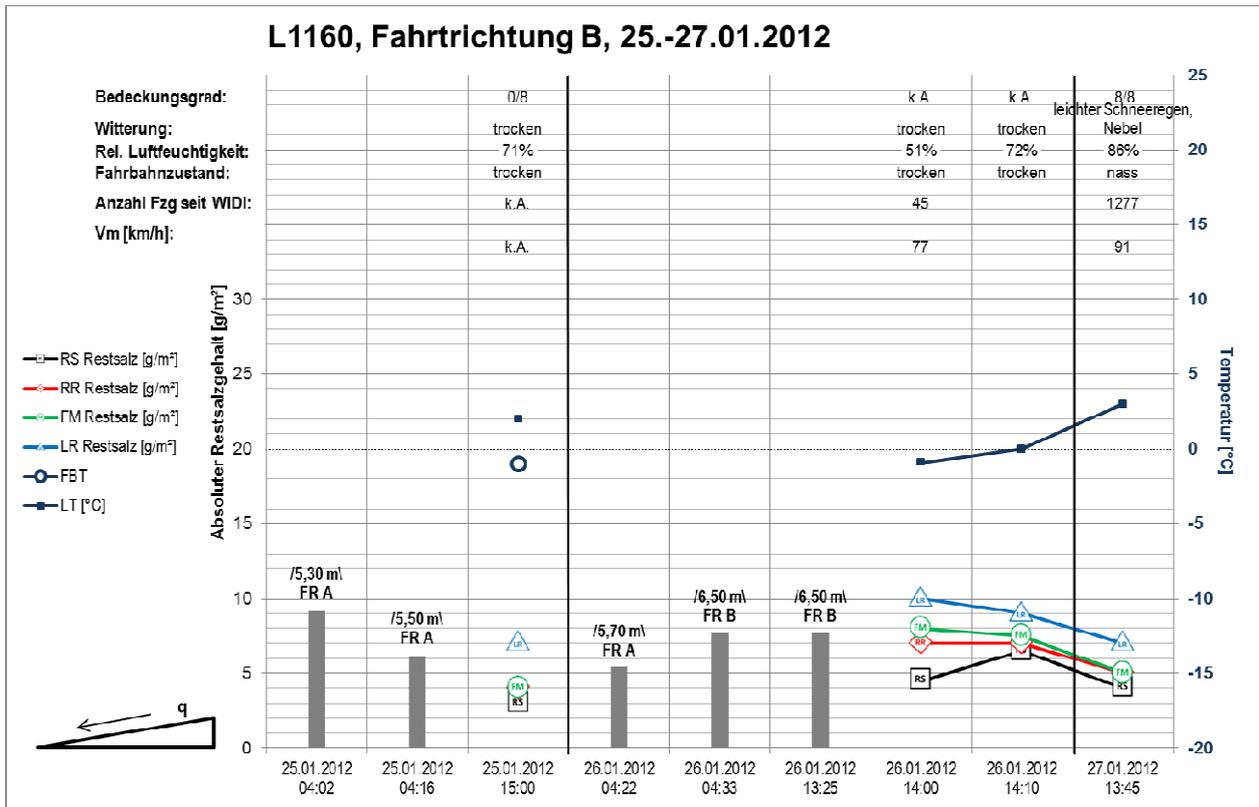
L1159, Fahrtrichtung B, 25.-27.01.2012



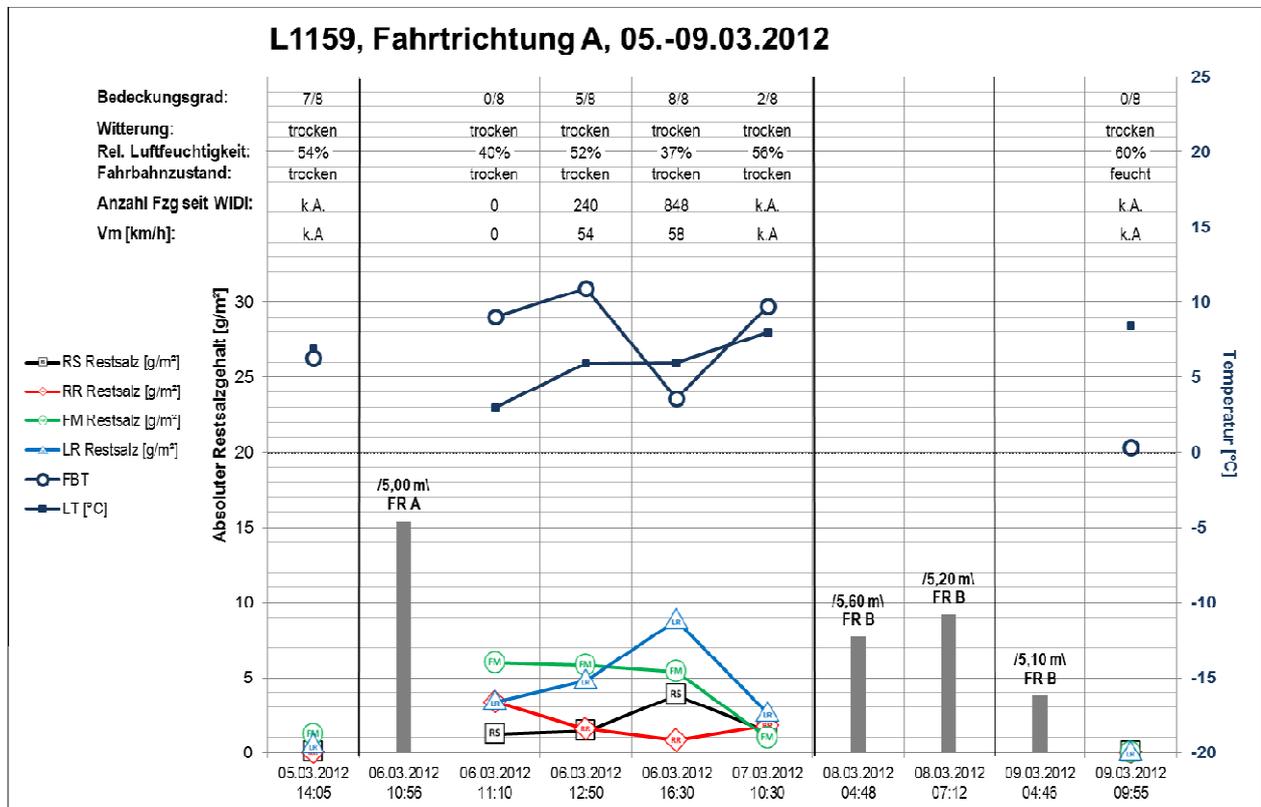
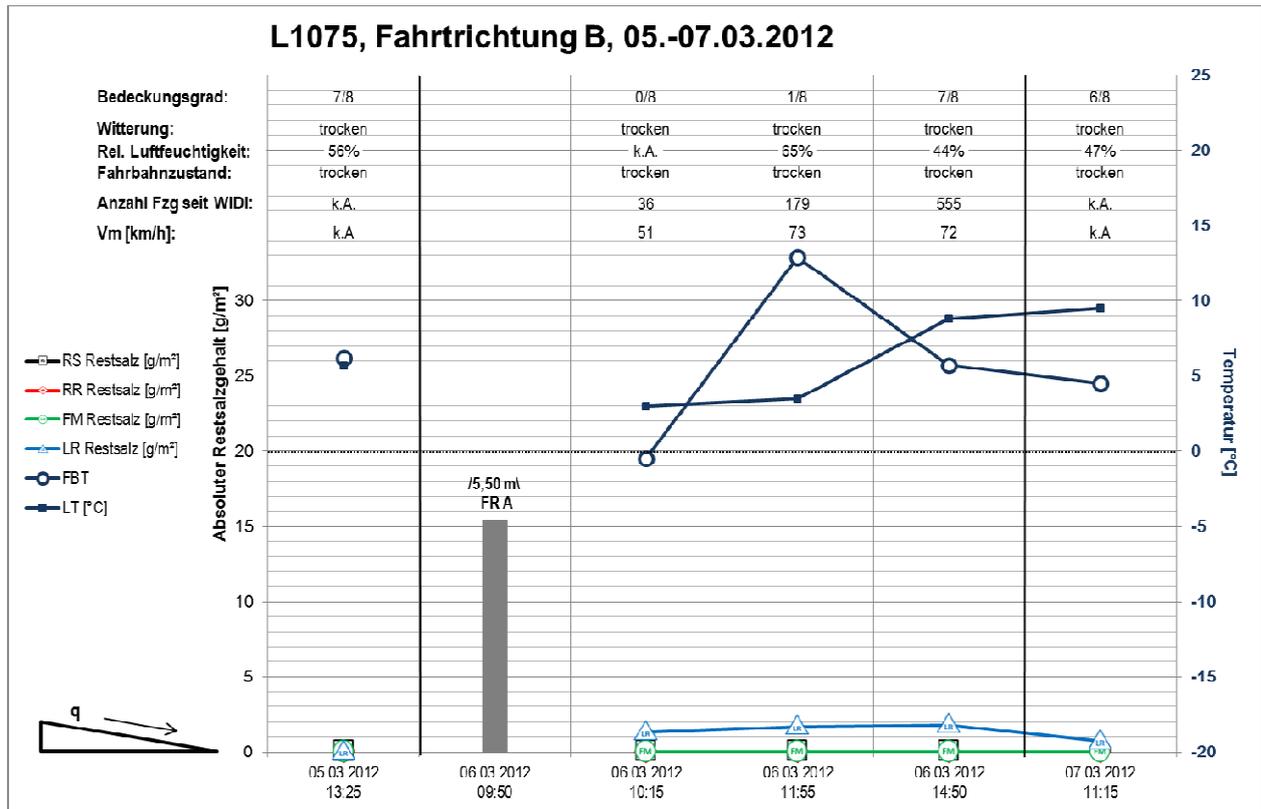
L1160, Fahrtrichtung A, 25.-27.01.2012



Anhang 4.1– Messreihen der KW 04-2012, SM Schwäbisch Gmünd



Anhang 4.2– Messreihen der KW 10-2012, SM Schwäbisch Gmünd



Anhang 4.2– Messreihen der KW 10-2012, SM Schwäbisch Gmünd

L1159, Fahrtrichtung B, 05.-09.03.2012

Bedeckungsgrad:

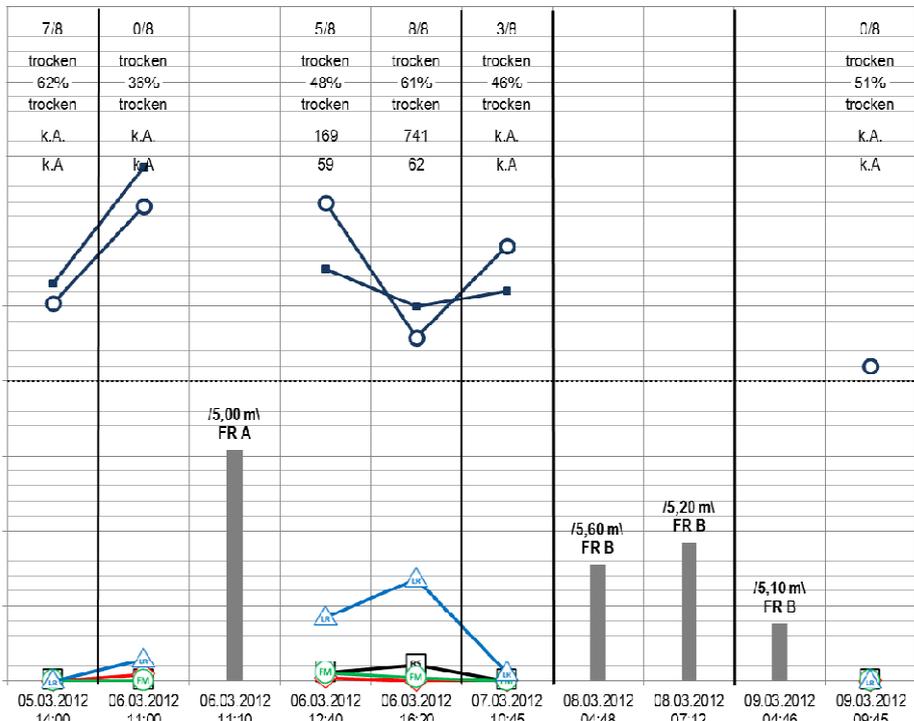
Witterung:

Rel. Luftfeuchtigkeit:

Fahrbahnzustand:

Anzahl Fzg seit WIDI:

Vm [km/h]:



L1160, Fahrtrichtung A, 05.-09.03.2012

Bedeckungsgrad:

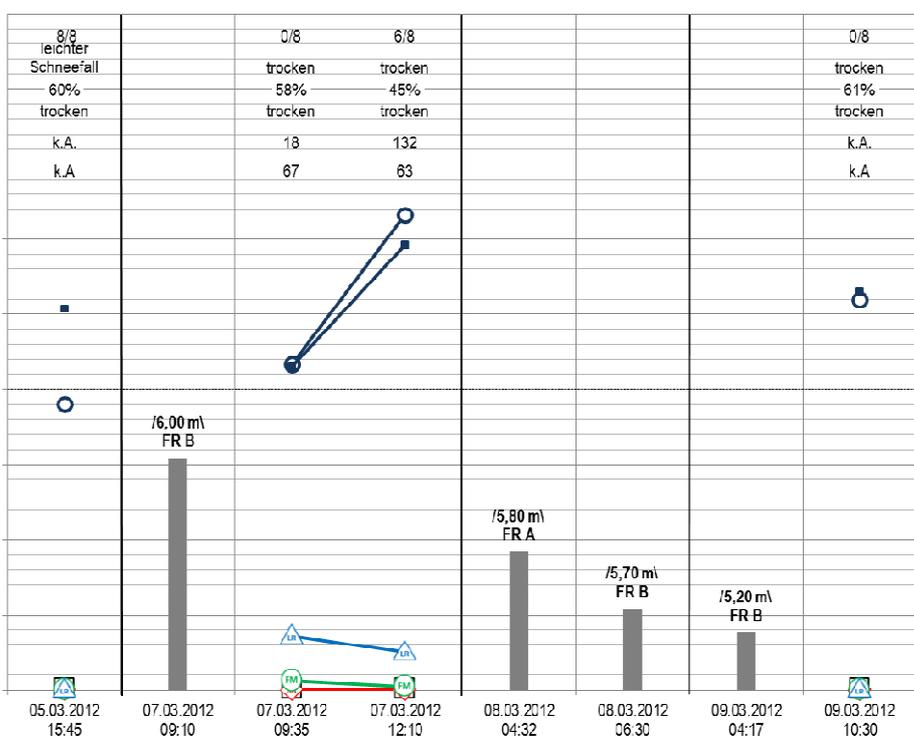
Witterung:

Rel. Luftfeuchtigkeit:

Fahrbahnzustand:

Anzahl Fzg seit WIDI:

Vm [km/h]:



Anhang 4.2– Messreihen der KW 10-2012, SM Schwäbisch Gmünd

L1075, Fahrtrichtung A, 08.-09.03.2012

Bedeckungsgrad:

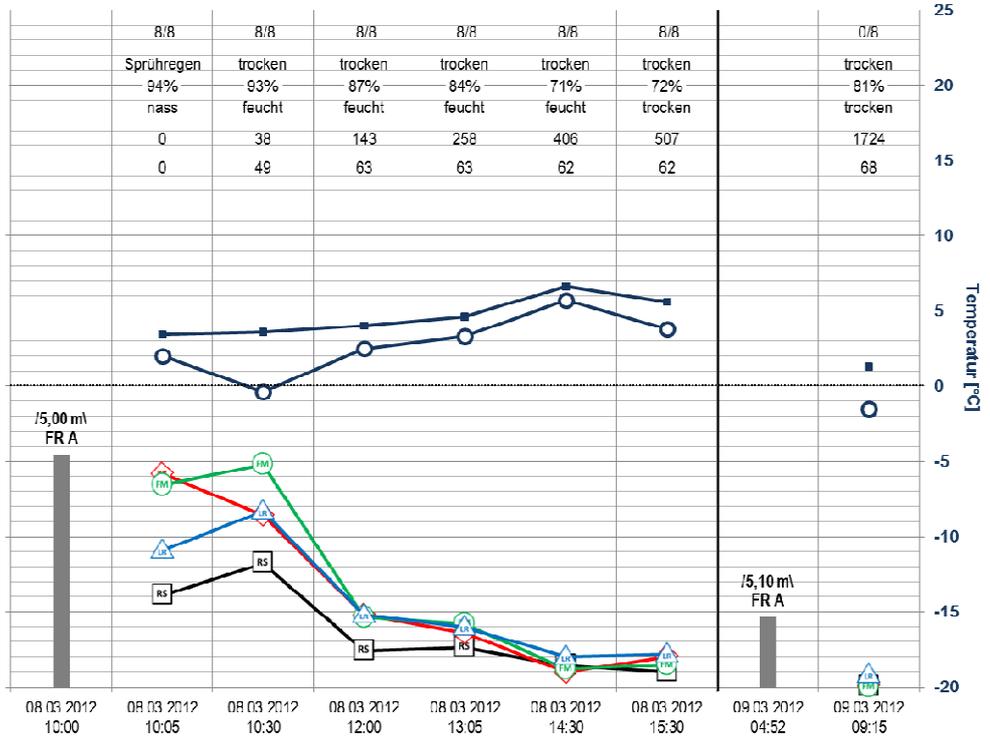
Witterung:

Rel. Luftfeuchtigkeit:

Fahrbahnzustand:

Anzahl Fzg seit WID:

Vm [km/h]:



L1075, Fahrtrichtung B, 08.-09.03.2012

Bedeckungsgrad:

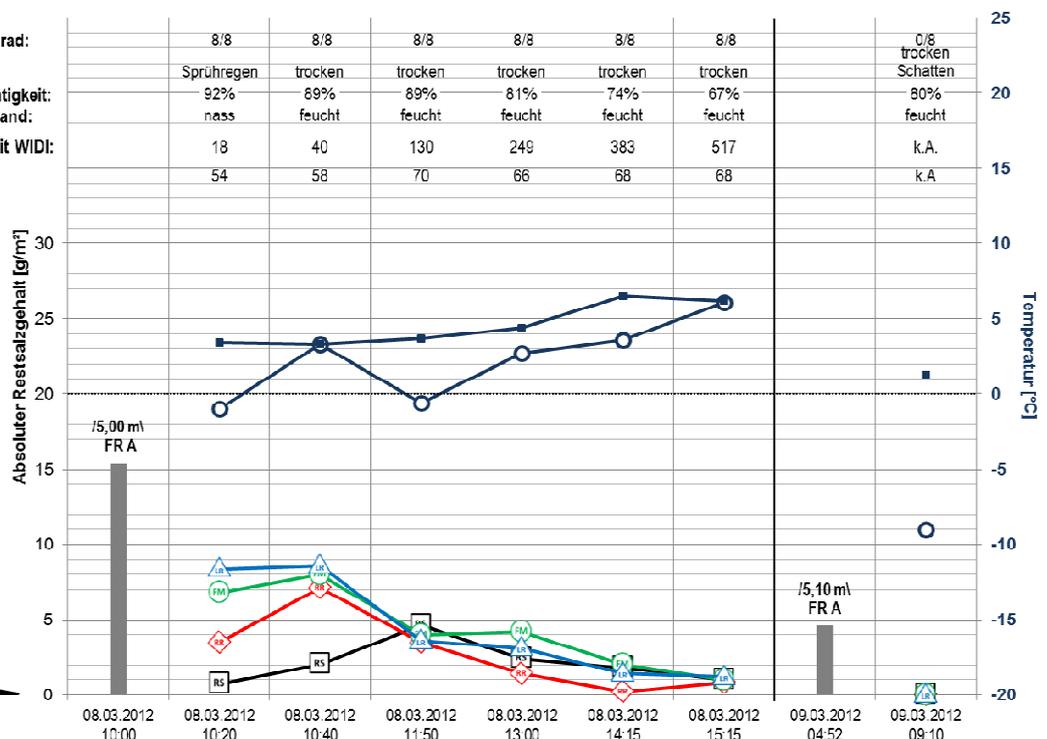
Witterung:

Rel. Luftfeuchtigkeit:

Fahrbahnzustand:

Anzahl Fzg seit WID:

Vm [km/h]:

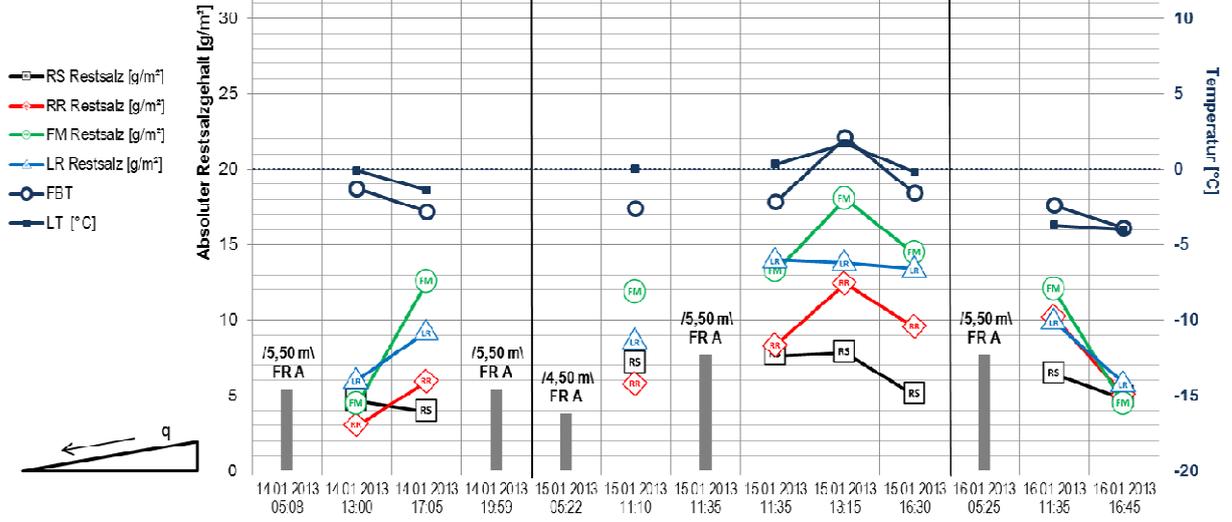


Anhang 4.3– Messreihen der KW 03-2013, SM Schwäbisch Gmünd

L1075, Fahrtrichtung A, 14.-16.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

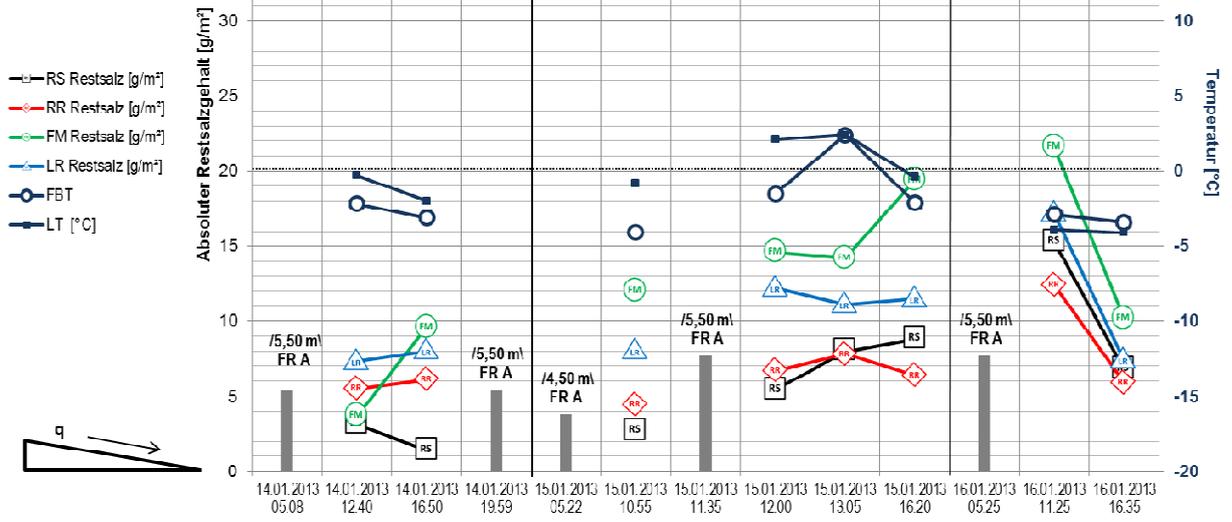
	8/8	8/8		1/8	1/8	1/8	5/8	8/8	8/8
	trocken	trocken		trocken	trocken	trocken	trocken	sehr leichter Schneefall	trocken
	77%	78%		72%	69%	61%	74%	79%	82%
	trocken	feucht		feucht	feucht	trocken	trocken	feucht	trocken
	k.A.	452		558	44	193	590	651	1218
	k.A.	67		69	57	59	64	68	70



L1075, Fahrtrichtung B, 14.-16.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

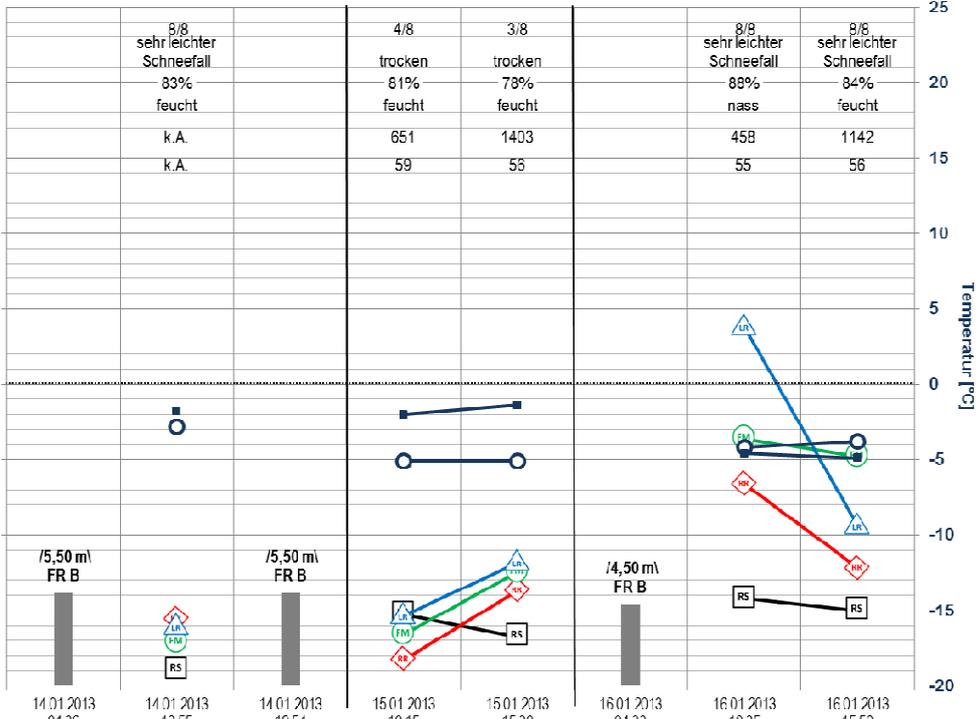
	8/8	8/8		1/8	1/8	1/8	5/8	8/8	8/8
	trocken	sehr leichter Schneefall		trocken	trocken	trocken	trocken	sehr leichter Schneefall	sehr leichter Schneefall
	77%	79%		78%	63%	60%	74%	82%	81%
	feucht	trocken		feucht	trocken	trocken	trocken	feucht	feucht
	k.A.	534		578	45	171	311	666	1274
	k.A.	75		76	58	70	72	73	76



Anhang 4.3– Messreihen der KW 03-2013, SM Schwäbisch Gmünd

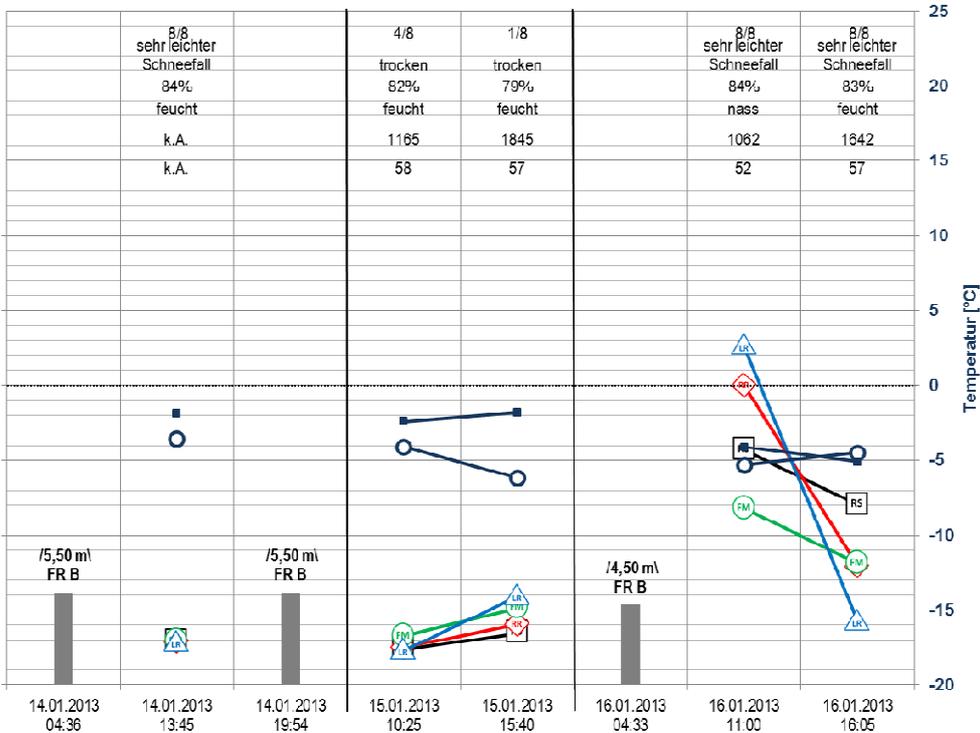
L1159, Fahrtrichtung A, 14.-16.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:



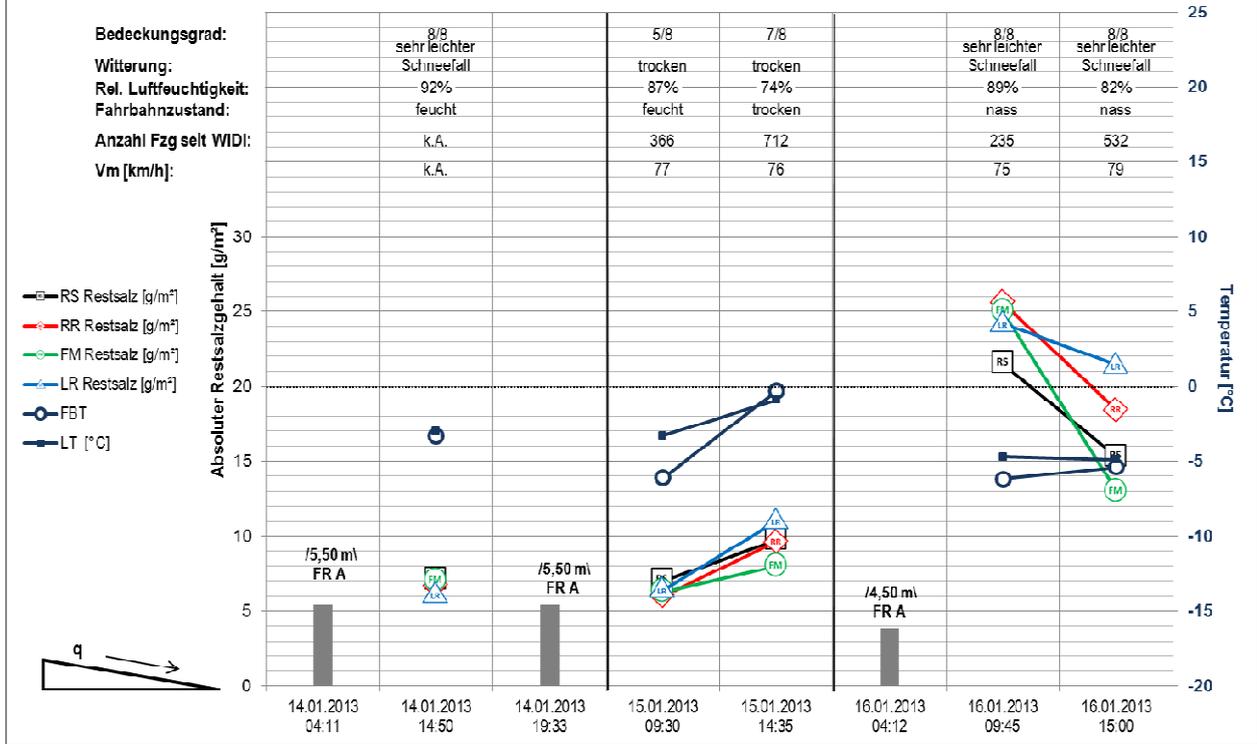
L1159, Fahrtrichtung B, 14.-16.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

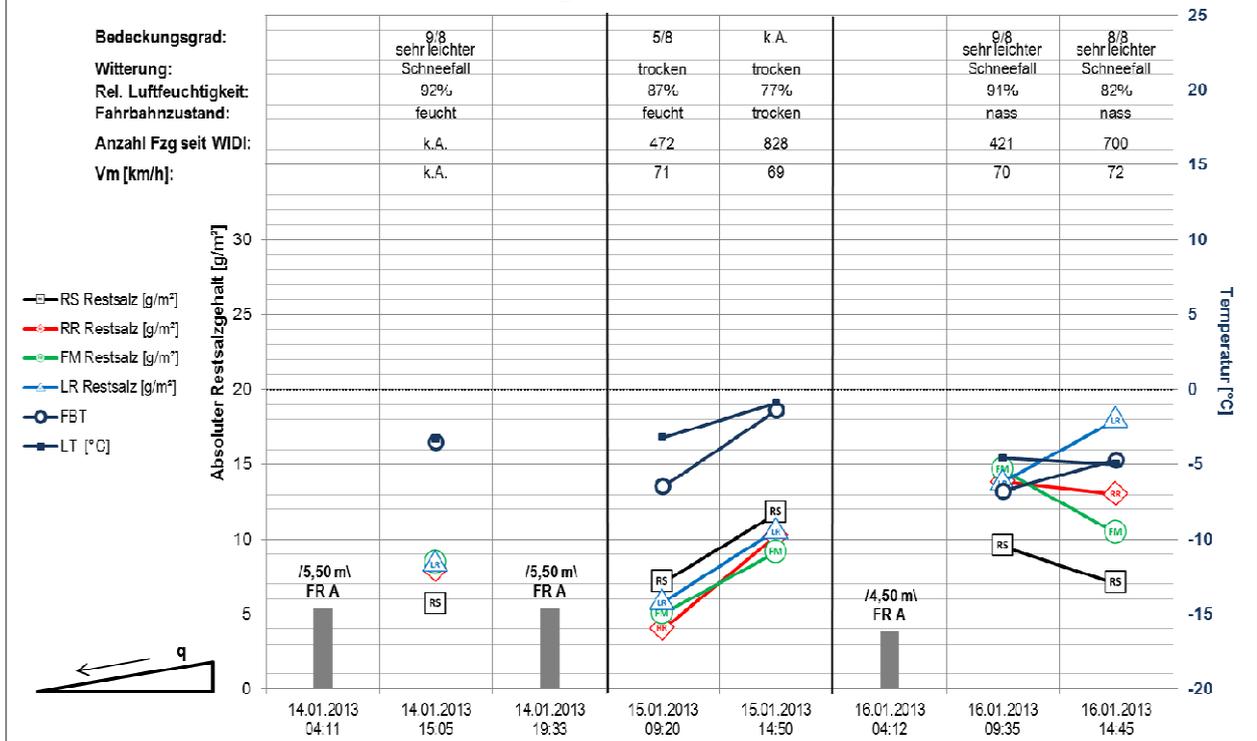


Anhang 4.3– Messreihen der KW 03-2013, SM Schwäbisch Gmünd

L1160, Fahrtrichtung A, 14.-16.01.2013

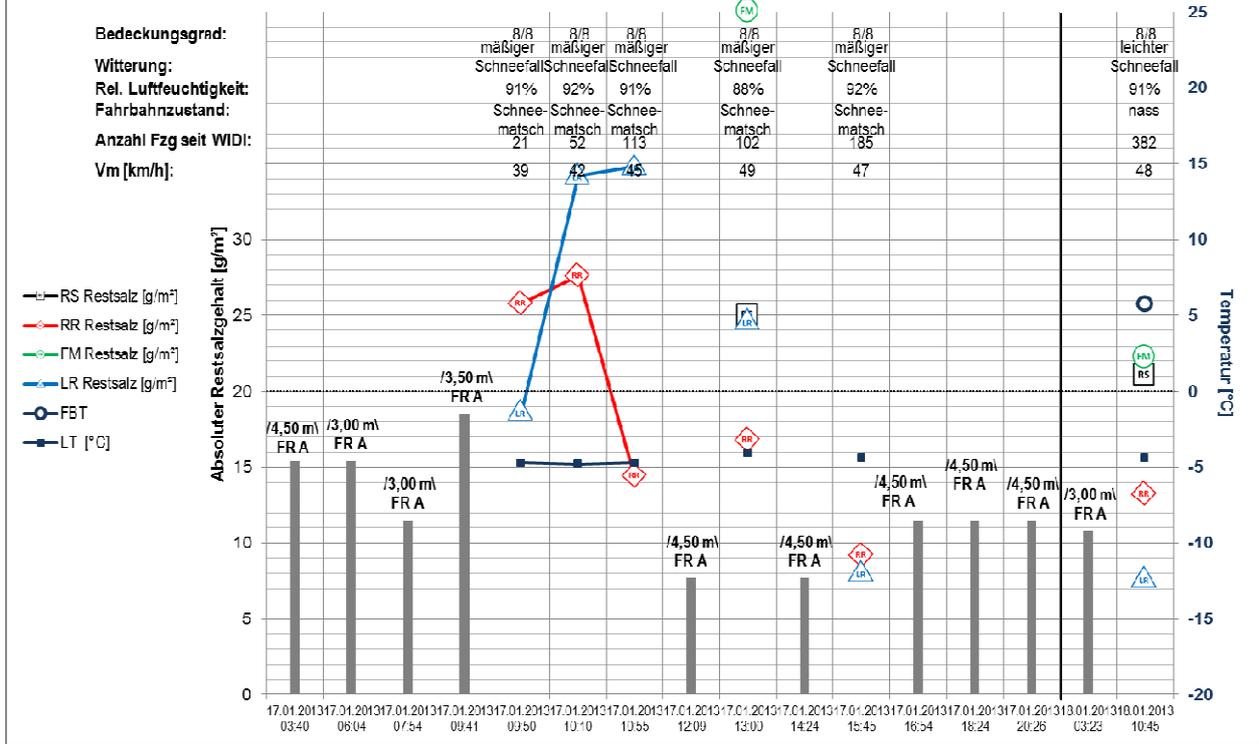


L1160, Fahrtrichtung B, 14.-16.01.2013

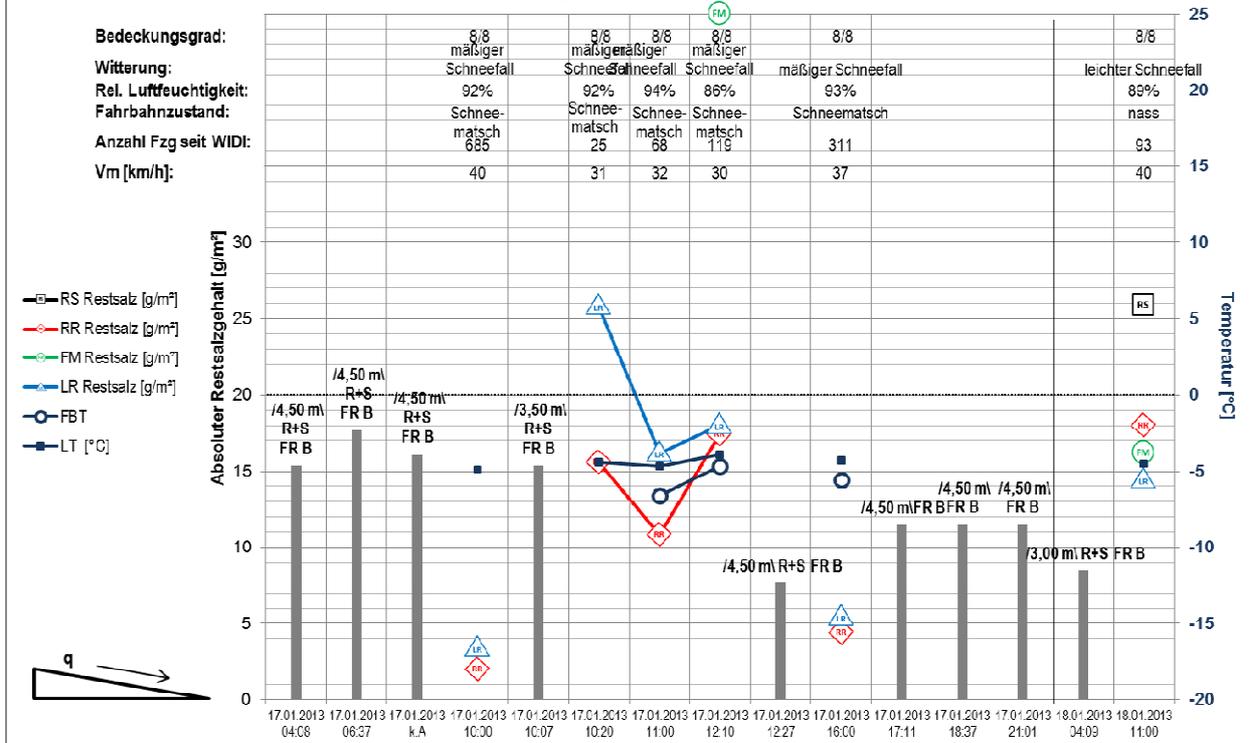


Anhang 4.4– Messreihen der KW 03-2013, SM Schwäbisch Gmünd

L1159, Fahrtrichtung A, 17.-18.01.2013



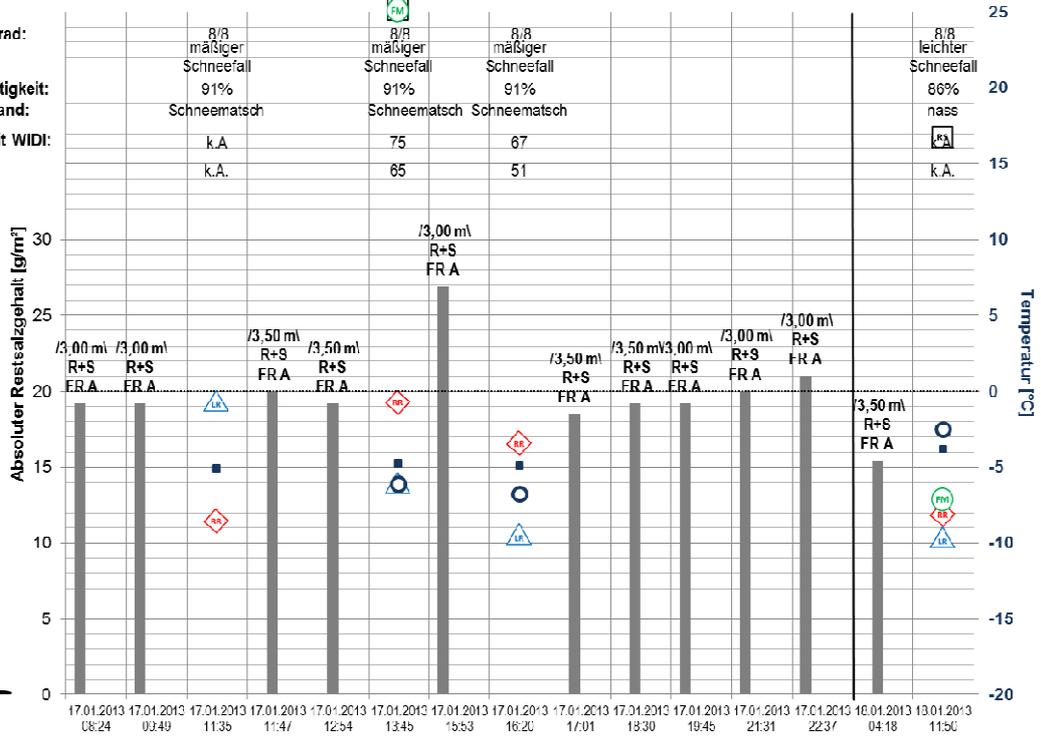
L1159, Fahrtrichtung B, 17.-18.01.2013



Anhang 4.4– Messreihen der KW 03-2013, SM Schwäbisch Gmünd

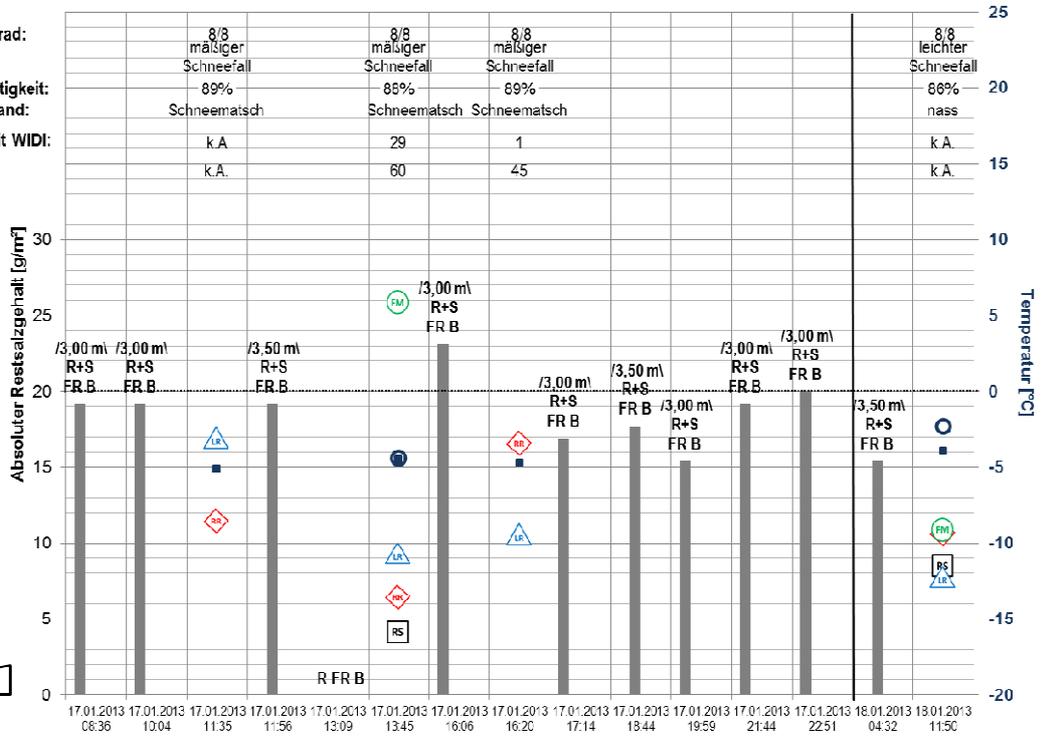
L1160, Fahrtrichtung A, 17.-18.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:



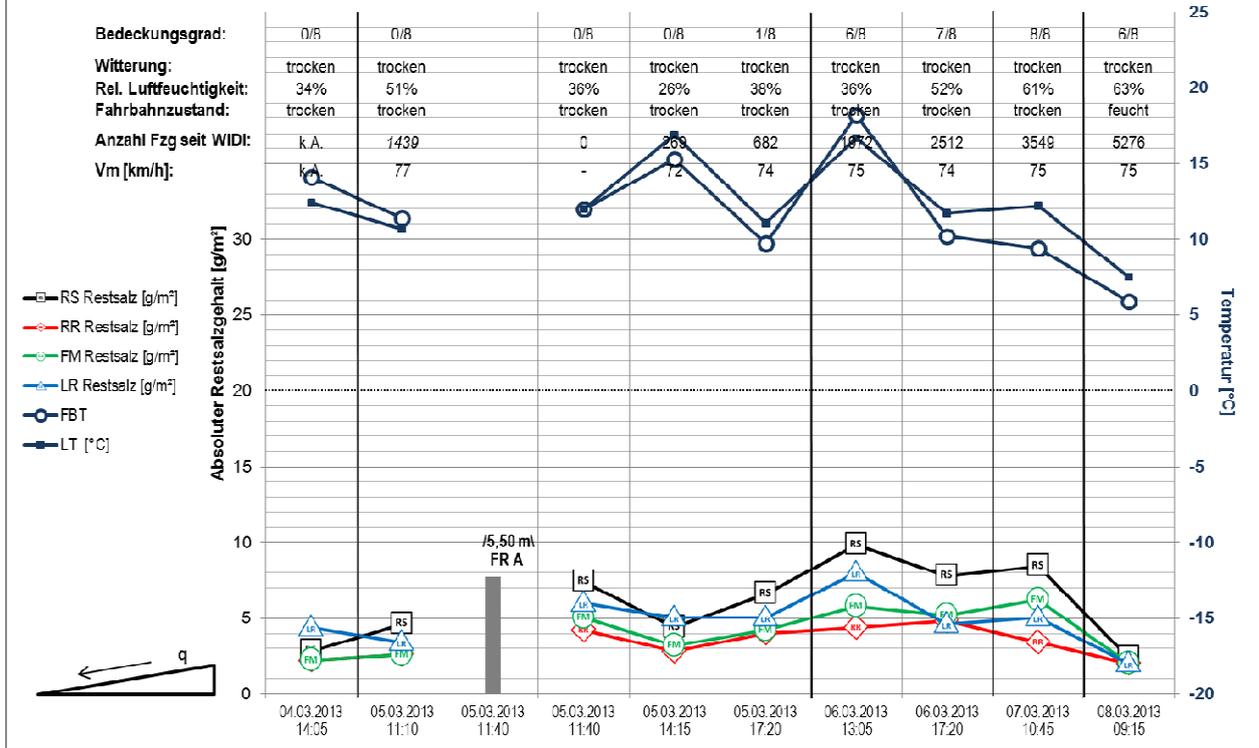
L1160, Fahrtrichtung B, 17.-18.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

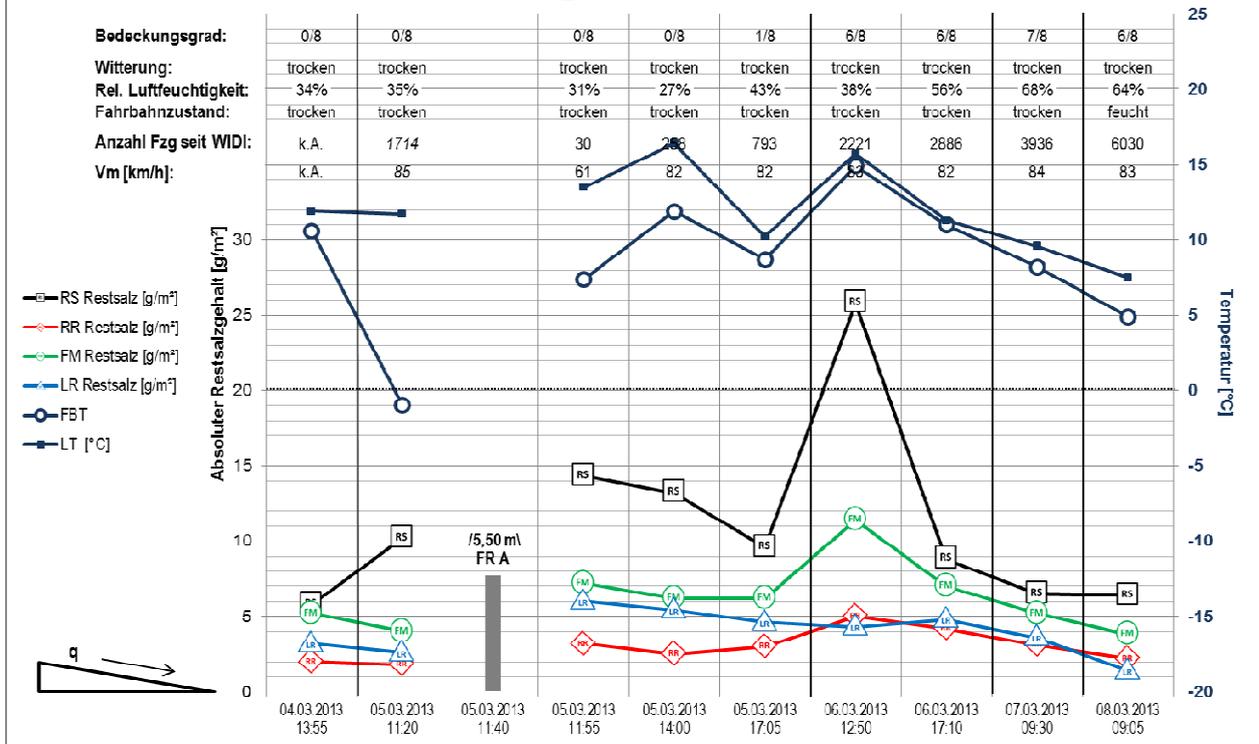


Anhang 4.5– Messreihen der KW 10-2013, SM Schwäbisch Gmünd

L1075, Fahrtrichtung A, 04.-08.03.2013



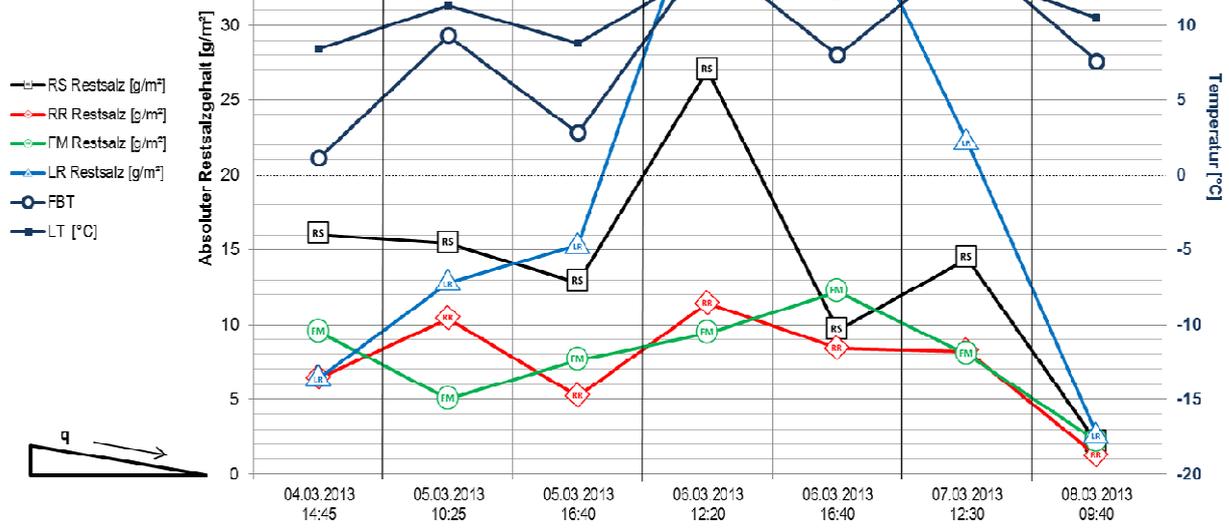
L1075, Fahrtrichtung B, 04.-08.03.2013



Anhang 4.5– Messreihen der KW 10-2013, SM Schwäbisch Gmünd

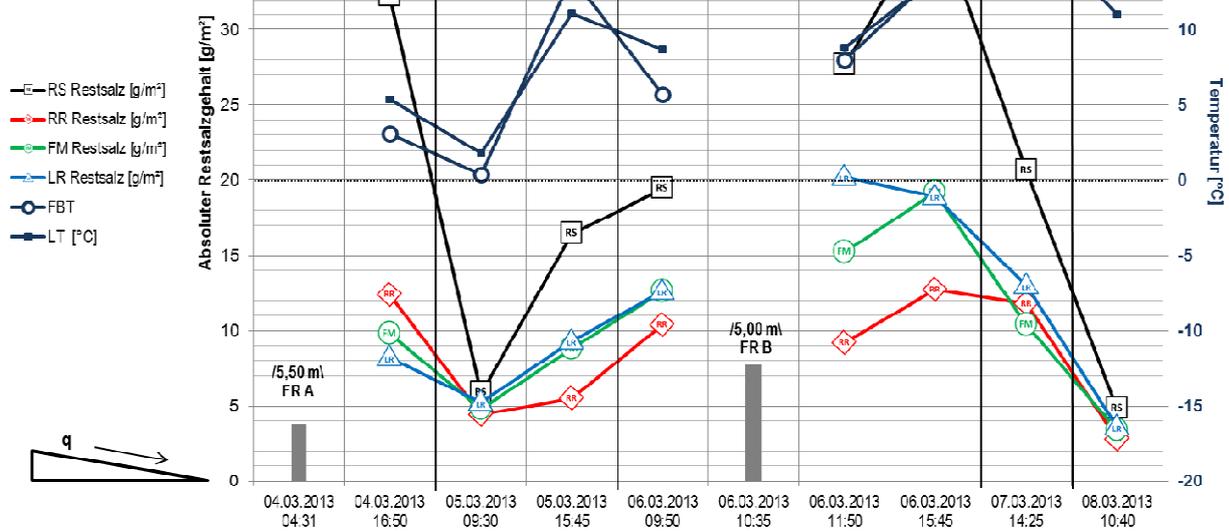
L1159, Fahrtrichtung B, 04.-08.03.2013

Bedeckungsgrad:	0/8	0/8	0/8	5/8	5/8	5/8	5/8
Witterung:	trocken						
Rel. Luftfeuchtigkeit:	43%	34%	43%	40%	45%	58%	49%
Fahrbahnzustand:	trocken						
Anzahl Fzg seit WIDI:	k.A.	1851	2659	4475	5110	7010	9160
Vm [km/h]:	k.A.	64	62		63		64



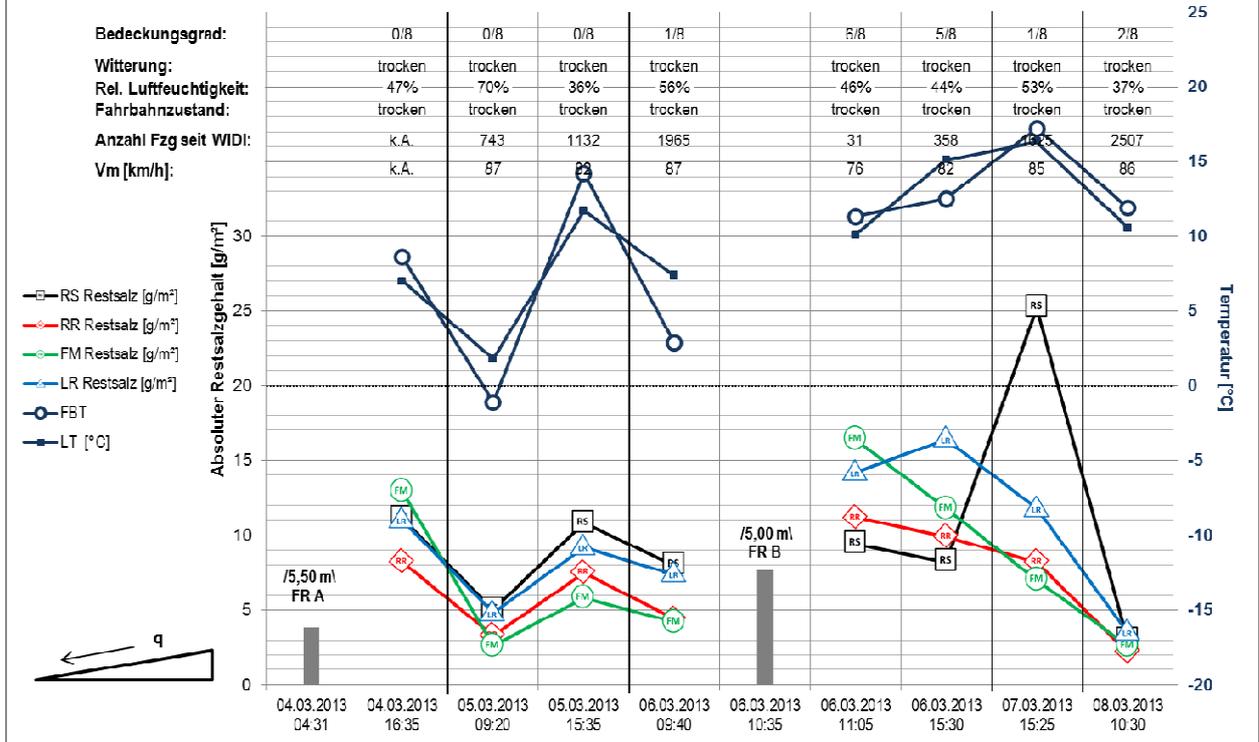
L1160, Fahrtrichtung A, 04.-08.03.2013

Bedeckungsgrad:	0/8	0/8	0/8	1/8	5/8	5/8	1/8
Witterung:	trocken						
Rel. Luftfeuchtigkeit:	51%	71%	39%	50%	47%	44%	39%
Fahrbahnzustand:	trocken						
Anzahl Fzg seit WIDI:	k.A.	669	1098	1527	21	406	2583
Vm [km/h]:	k.A.	94	90	95	79	88	93



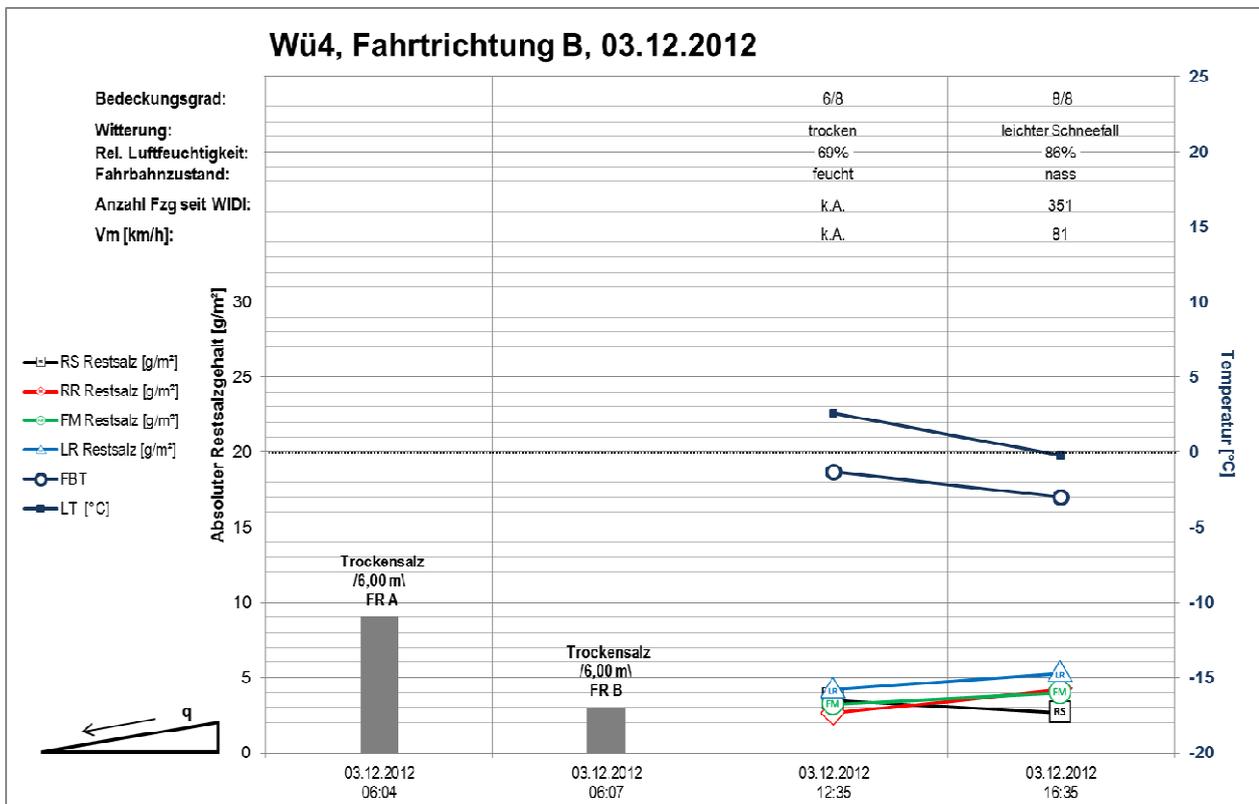
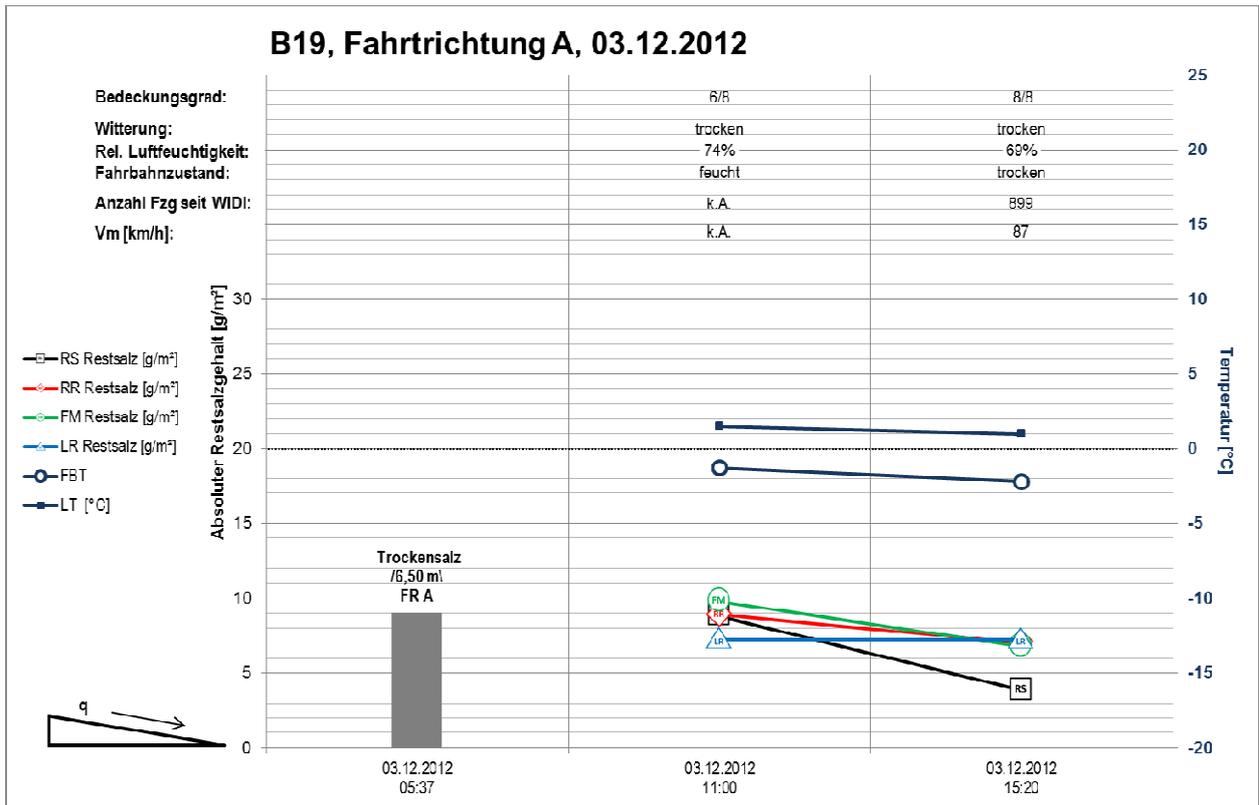
Anhang 4.5– Messreihen der KW 10-2013, SM Schwäbisch Gmünd

L1160, Fahrtrichtung B, 04.-08.03.2013

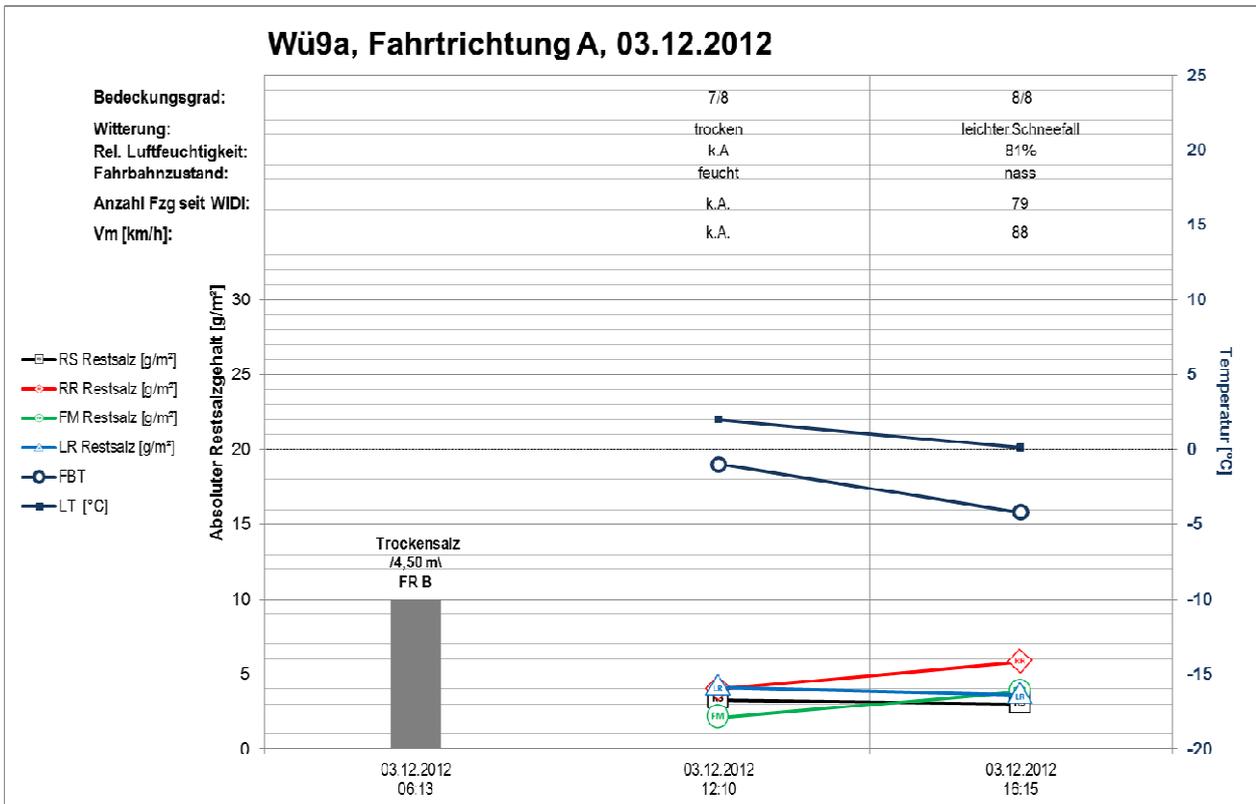
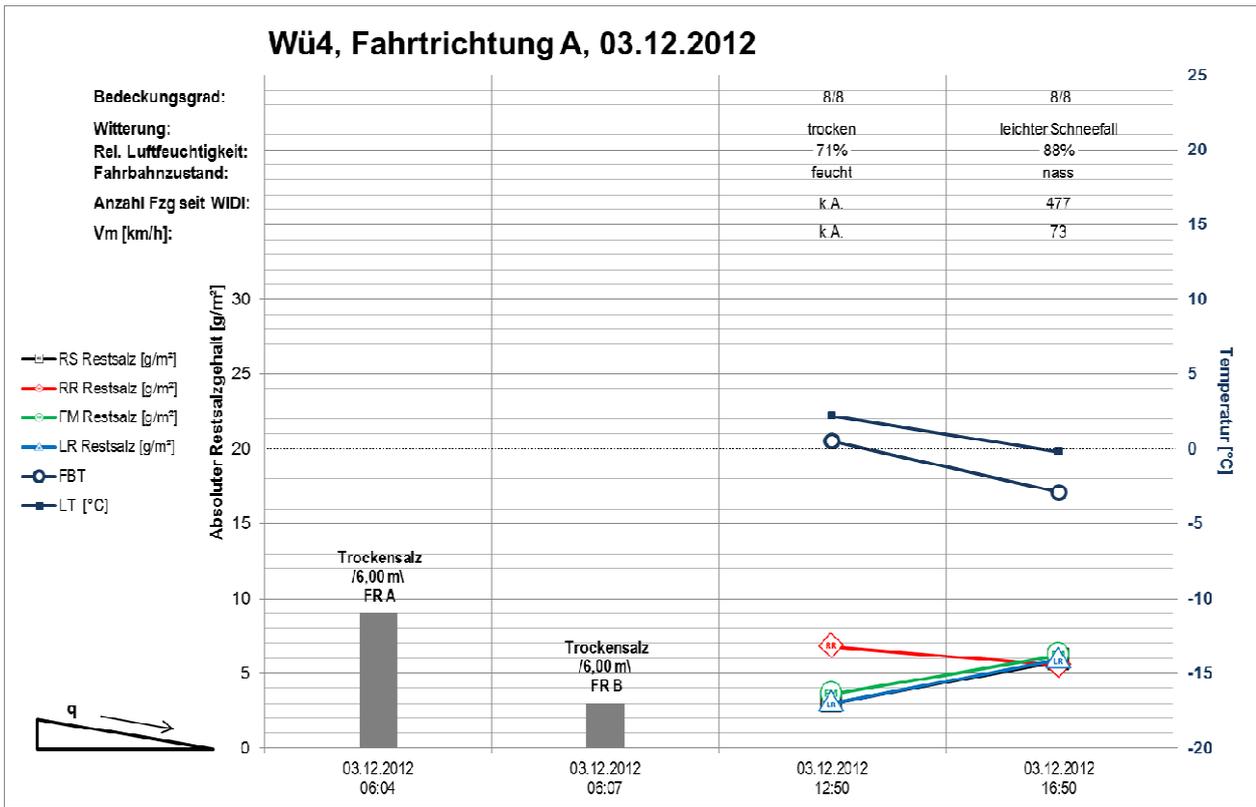


Anhang 5.0

Anhang 5.1– Messreihen der KW 49-2012, SM Würzburg

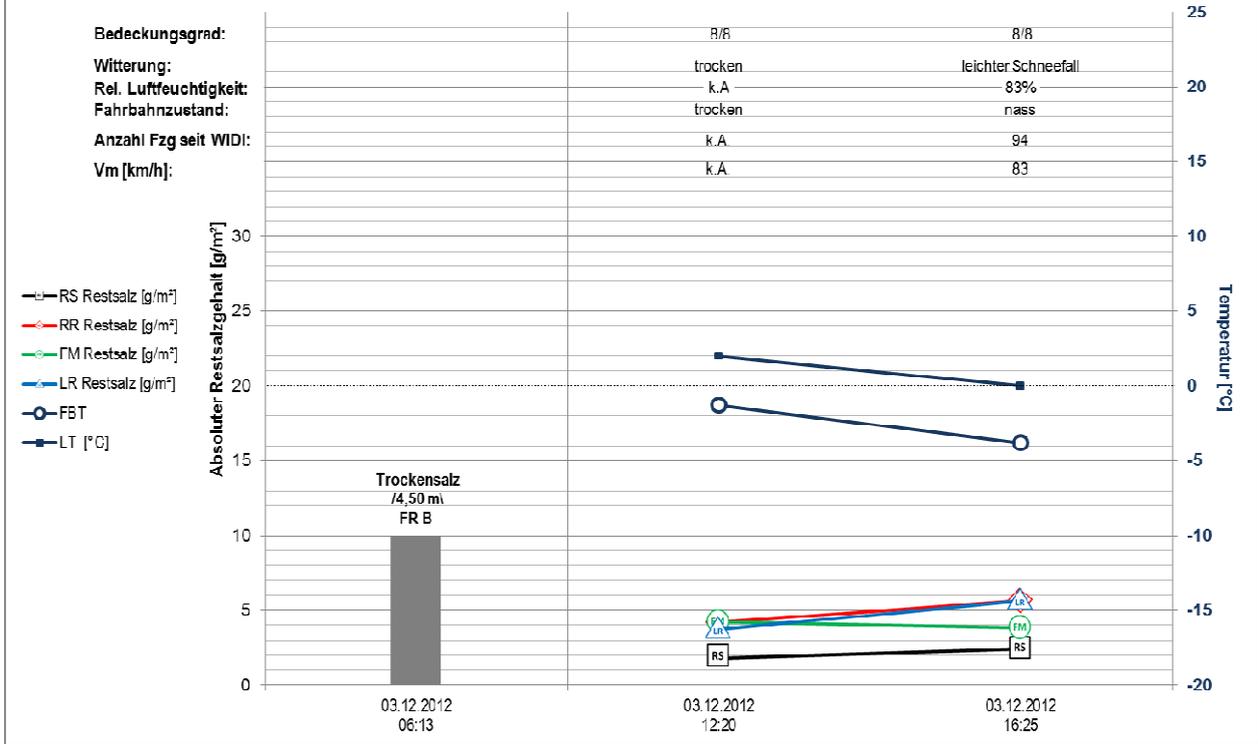


Anhang 5.1– Messreihen der KW 49-2012, SM Würzburg

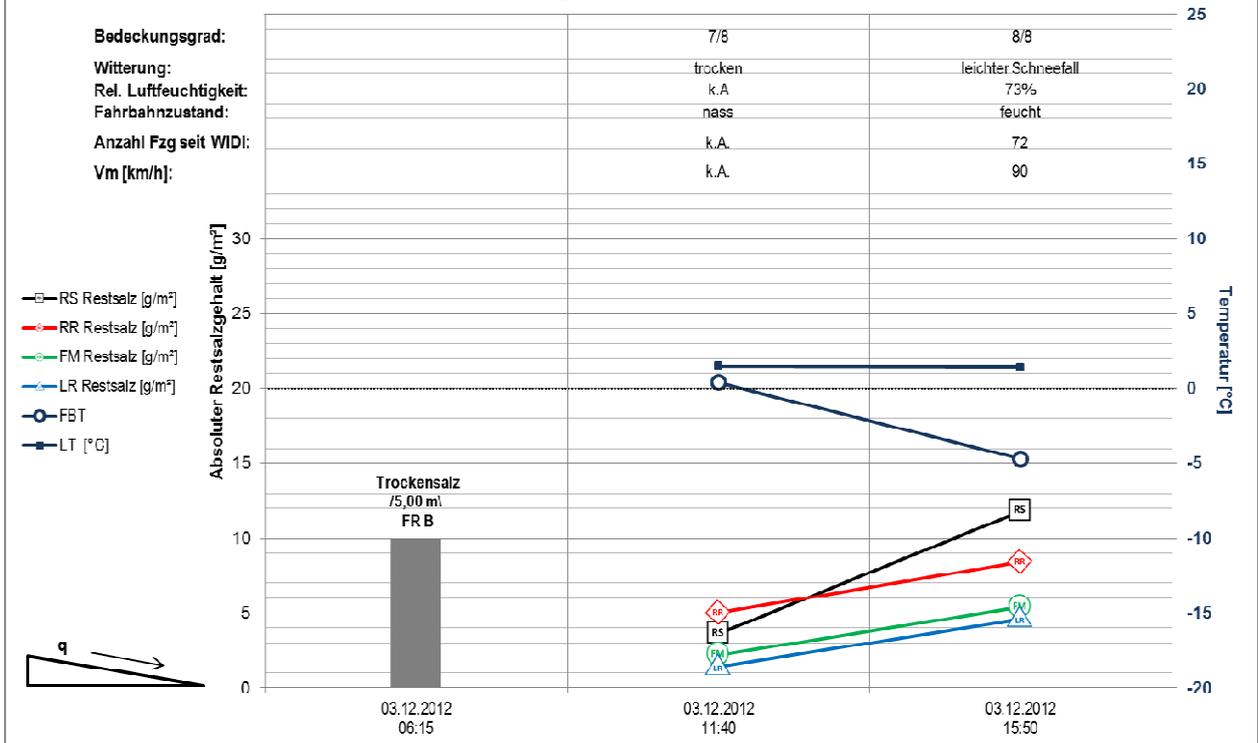


Anhang 5.1– Messreihen der KW 49-2012, SM Würzburg

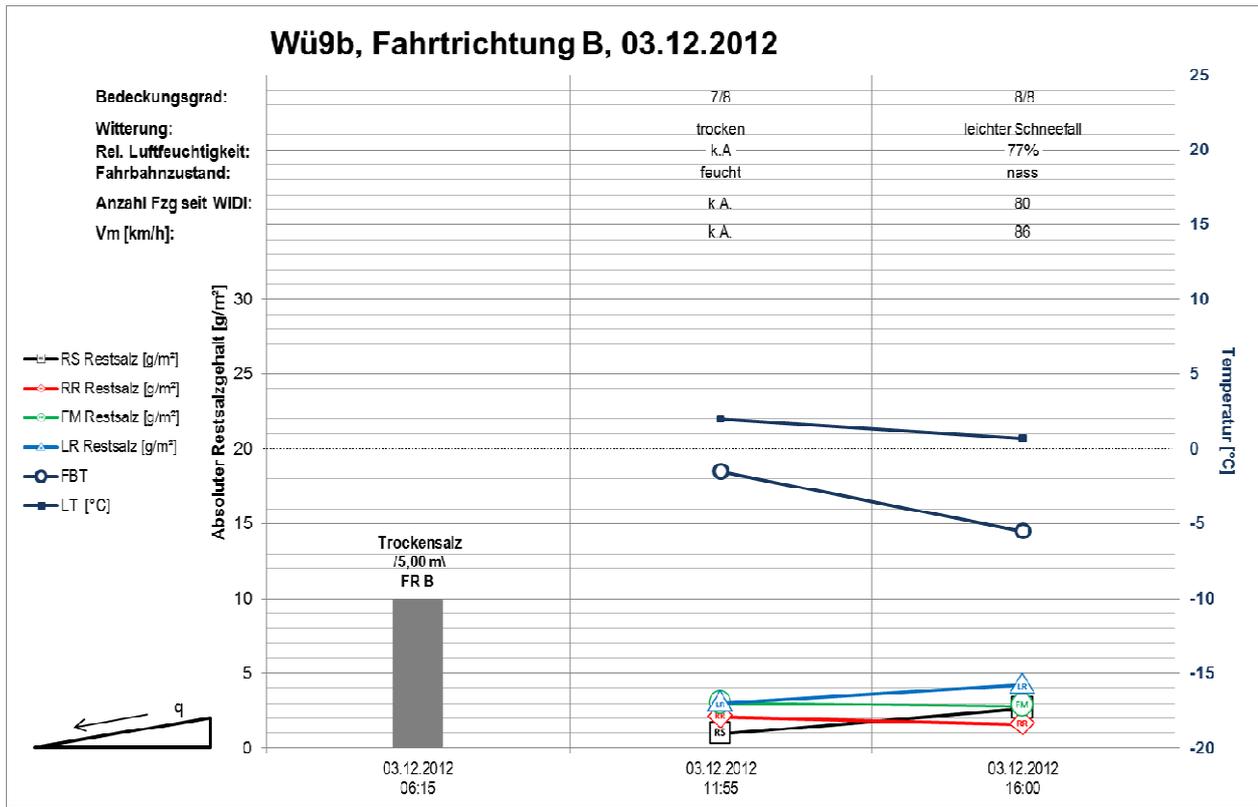
Wü9a, Fahrtrichtung B, 03.12.2012



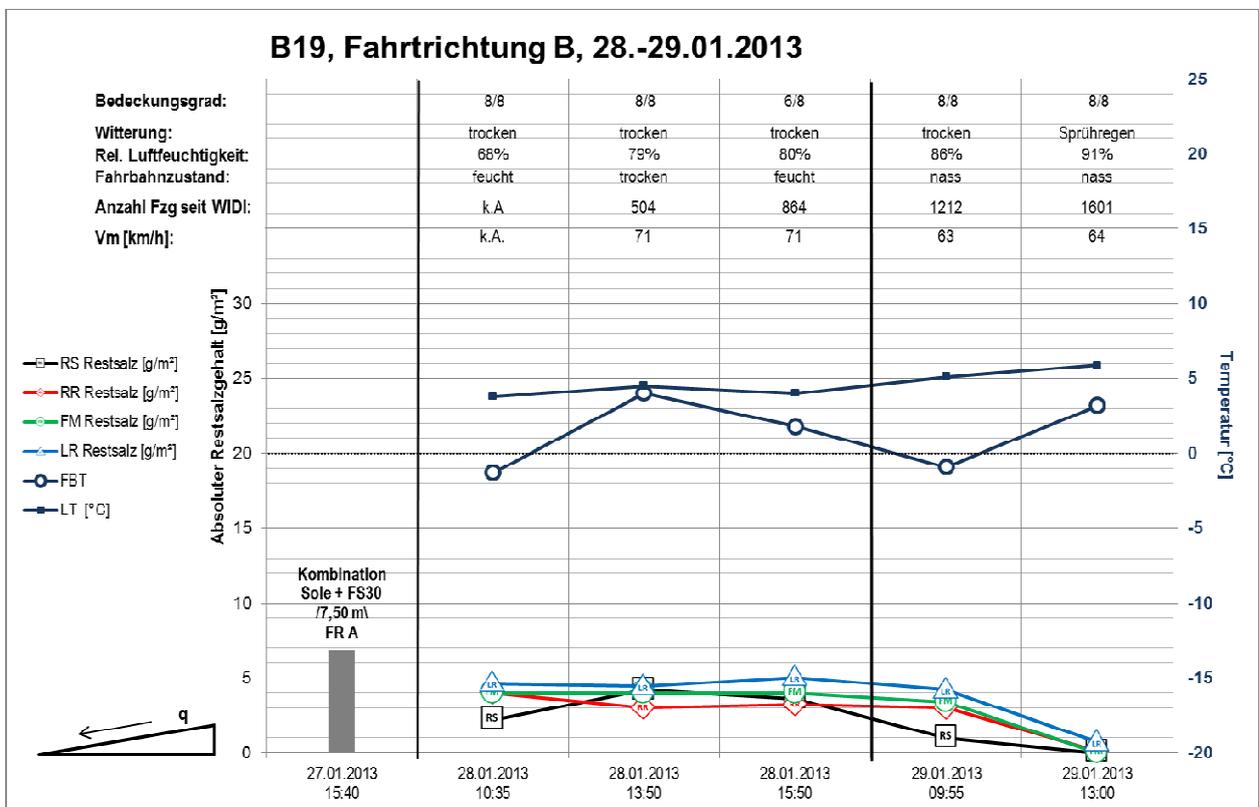
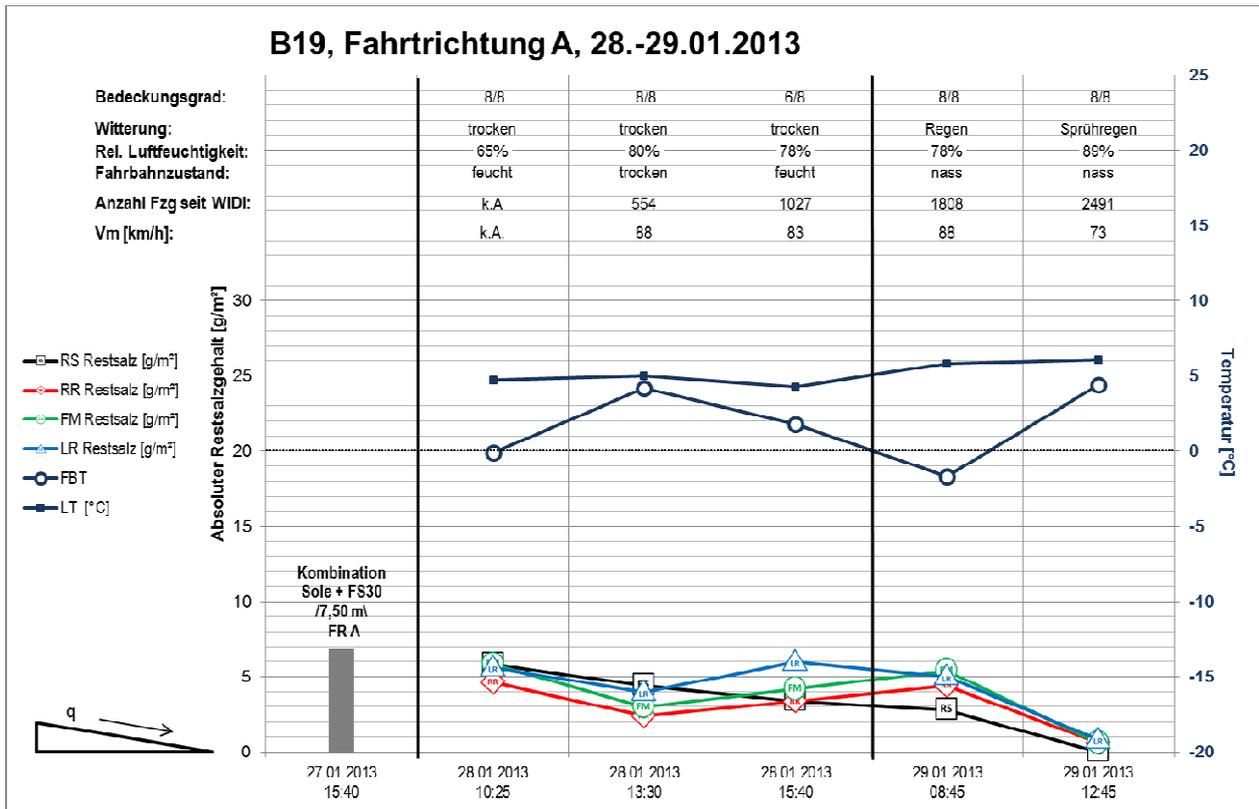
Wü9b, Fahrtrichtung A, 03.12.2012



Anhang 5.1– Messreihen der KW 49-2012, SM Würzburg



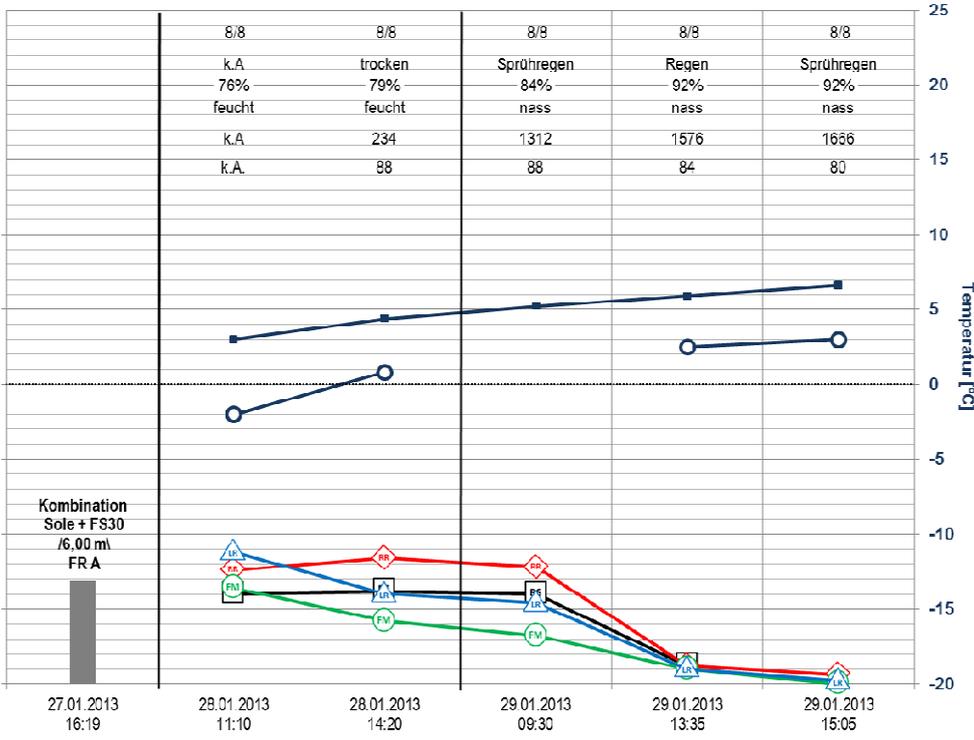
Anhang 5.2– Messreihen der KW 05-2013, SM Würzburg



Anhang 5.2– Messreihen der KW 05-2013, SM Würzburg

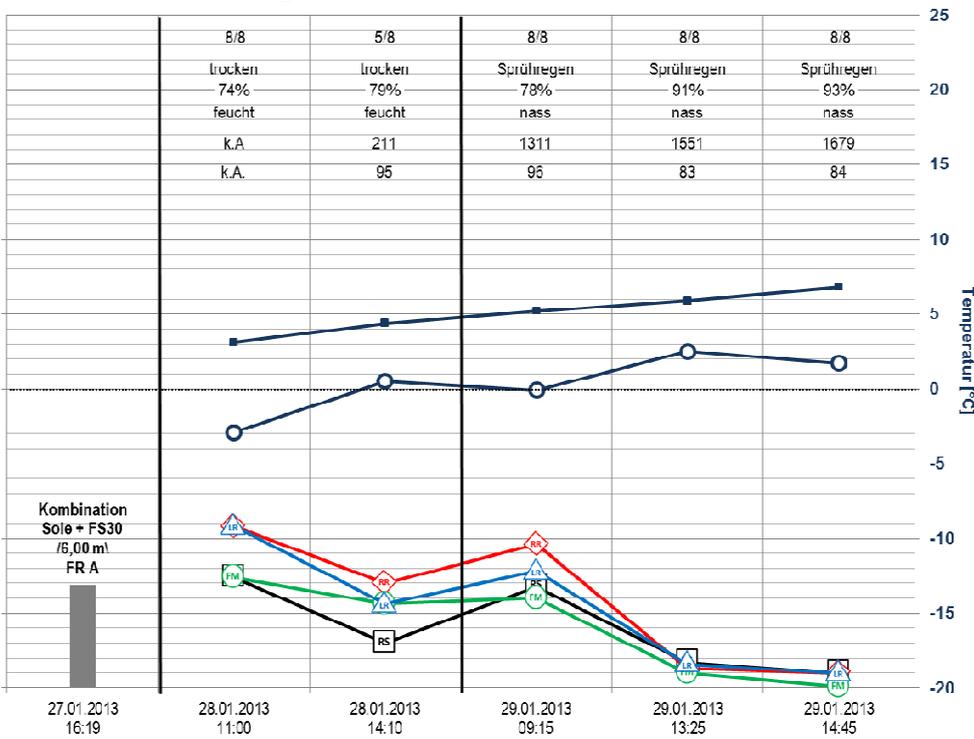
Wü4, Fahrtrichtung B, 28.-29.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

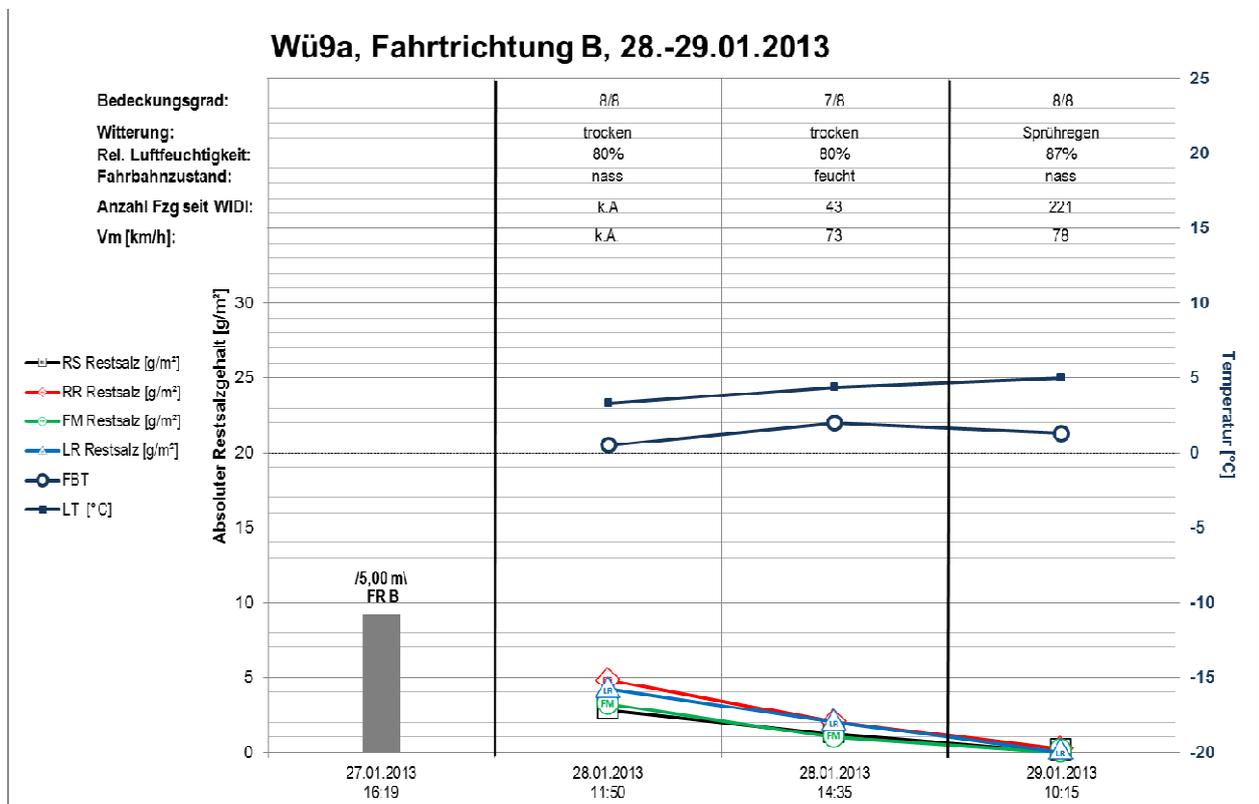
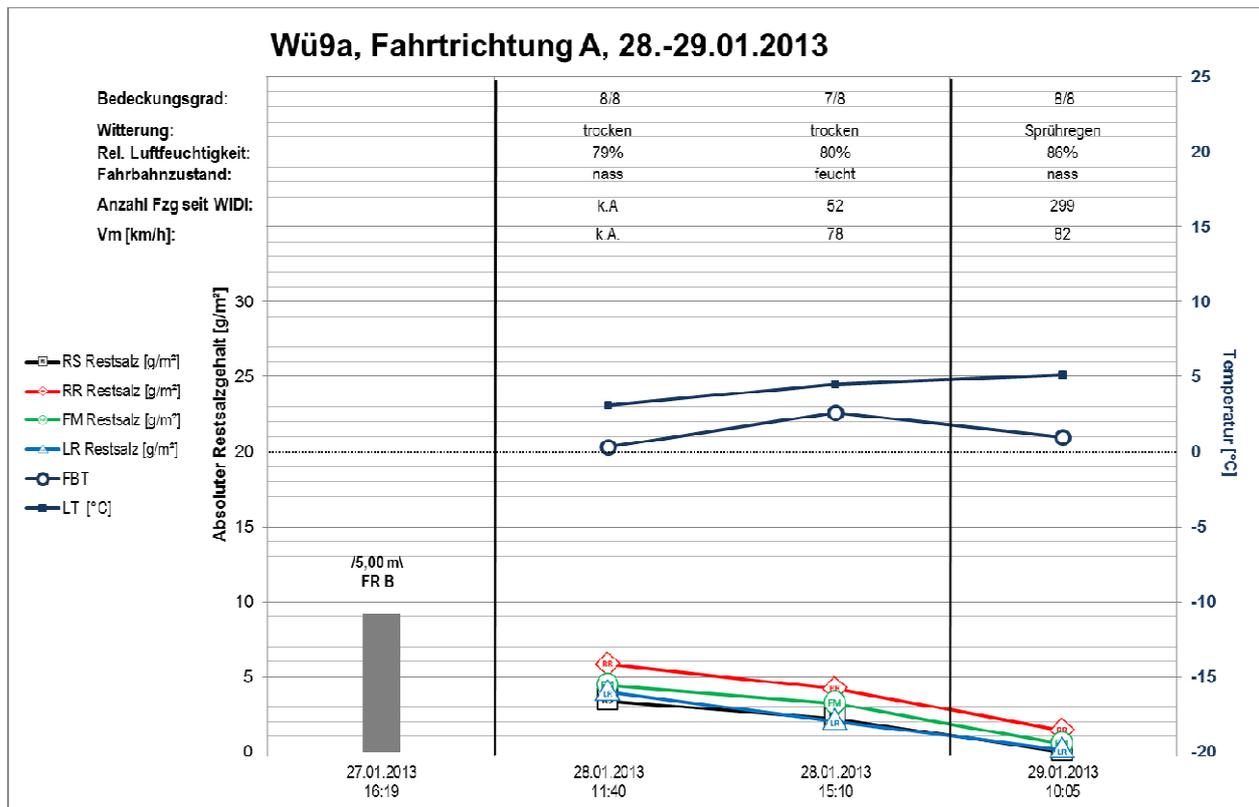


Wü4, Fahrtrichtung A, 28.-29.01.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

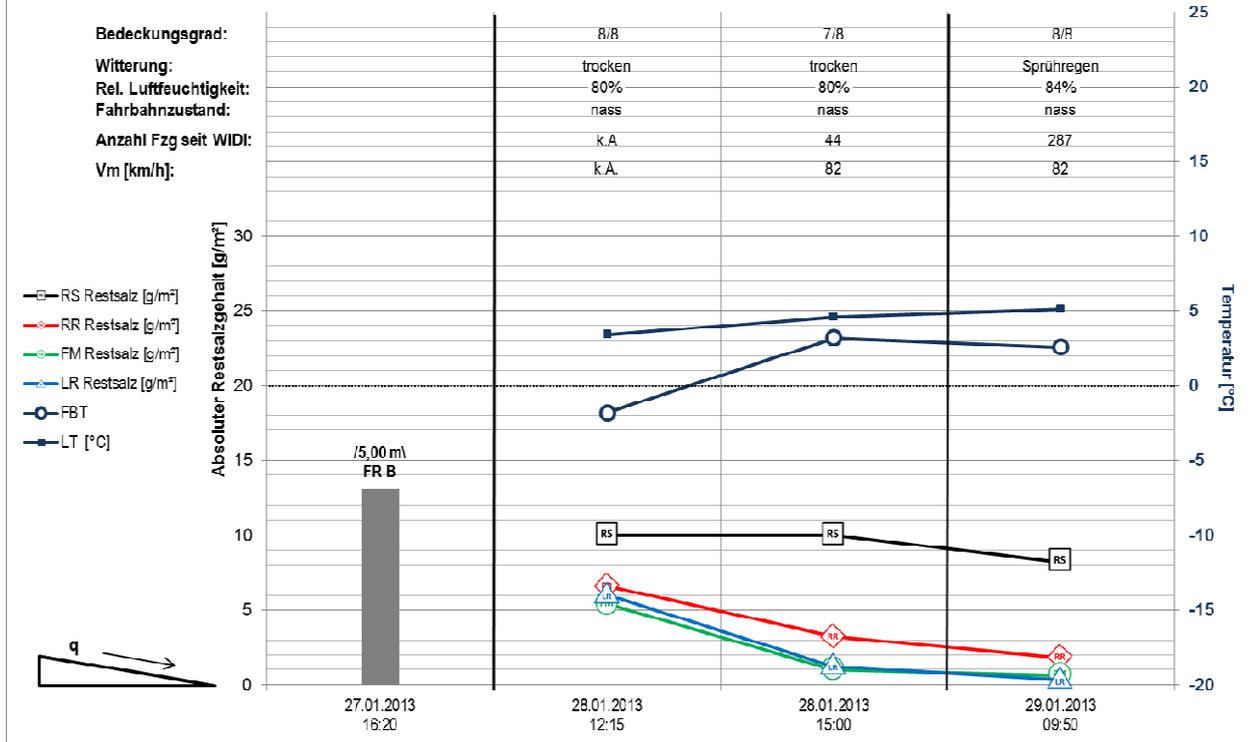


Anhang 5.2– Messreihen der KW 05-2013, SM Würzburg

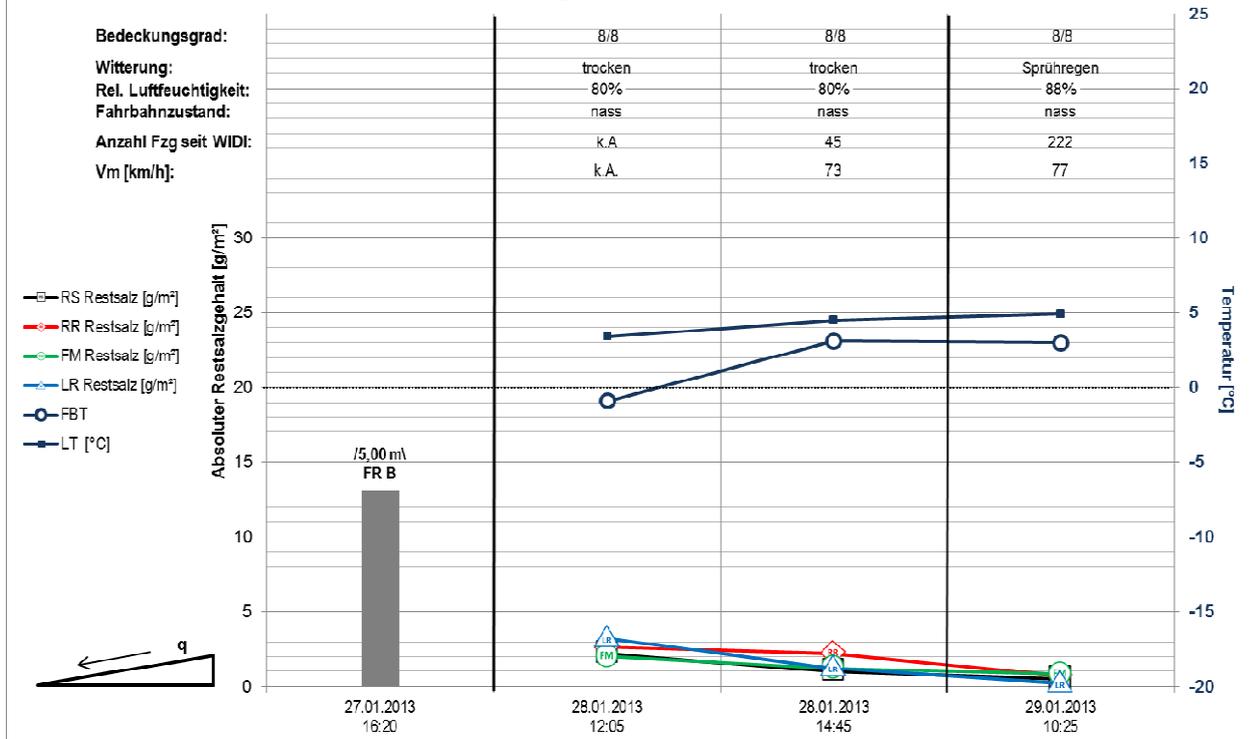


Anhang 5.2– Messreihen der KW 05-2013, SM Würzburg

Wü9b, Fahrtrichtung A, 28.-29.01.2013

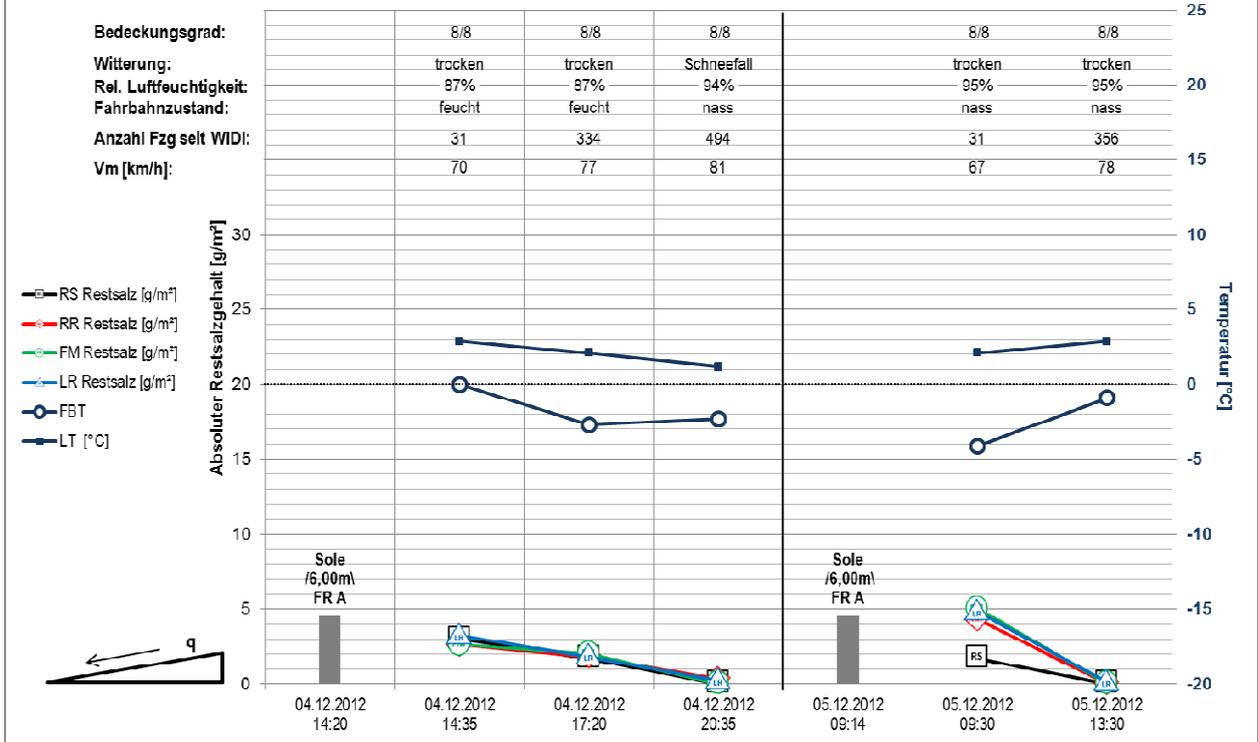


Wü9b, Fahrtrichtung B, 28.-29.01.2013

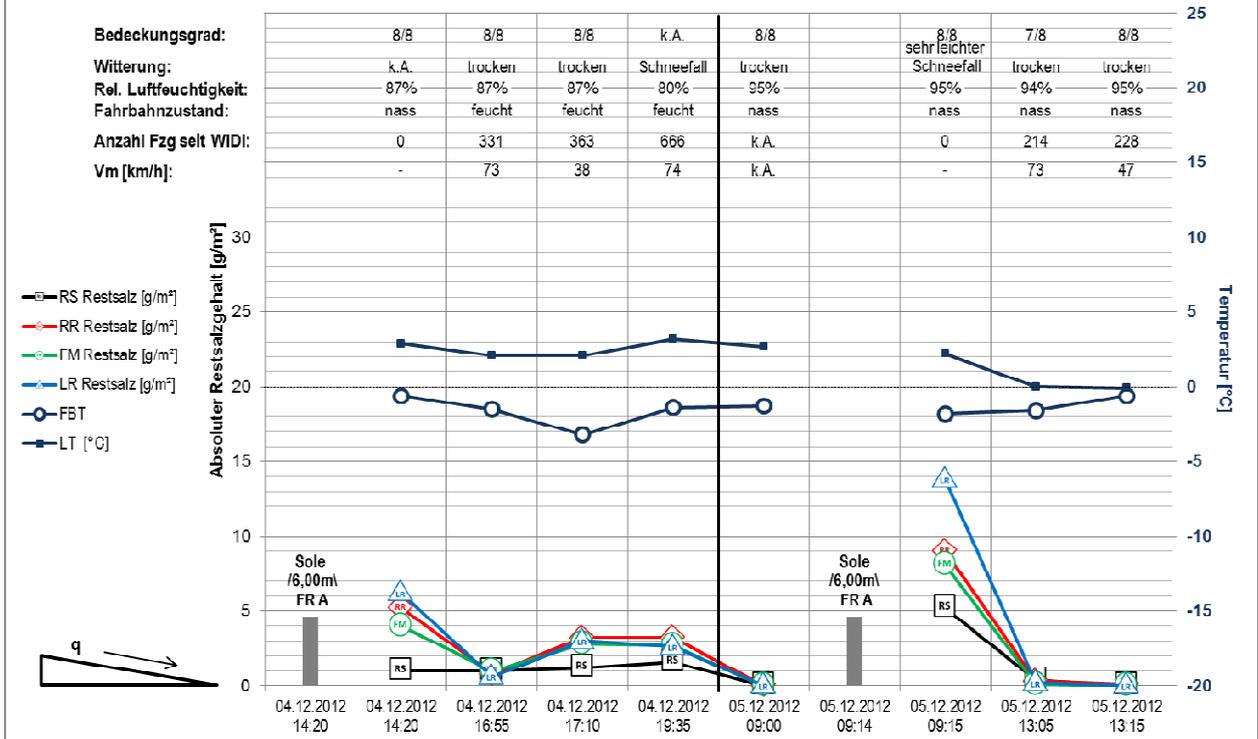


Anhang 5.3– Messreihen der KW 49-2012 und 05-2013, SM Würzburg

Wü4, Fahrtrichtung B, 04.-05.12.2012



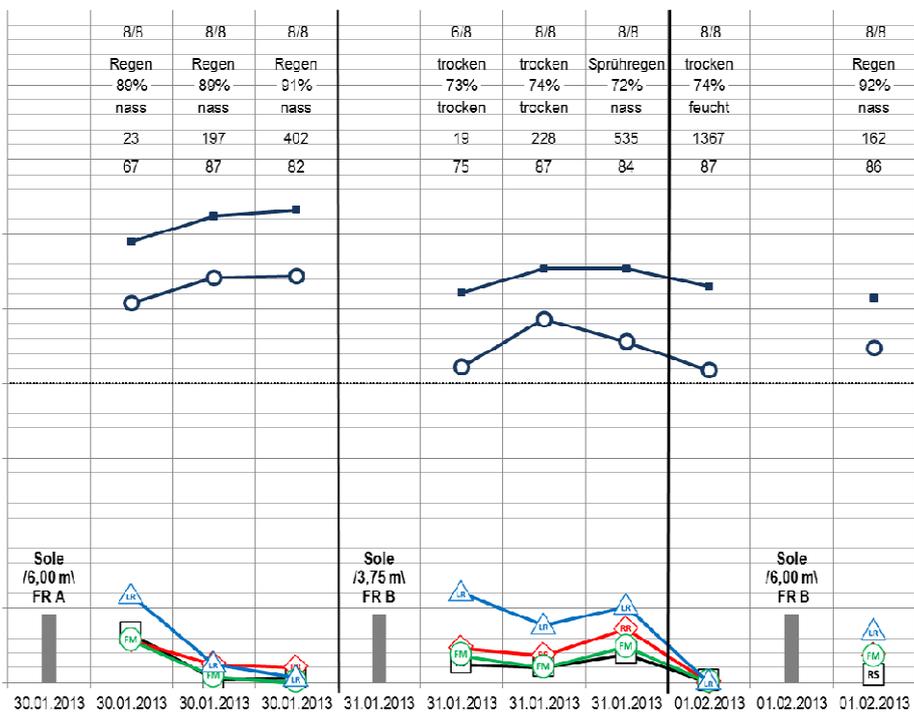
Wü4, Fahrtrichtung A, 04.-05.12.2012



Anhang 5.3– Messreihen der KW 49-2012 und 05-2013, SM Würzburg

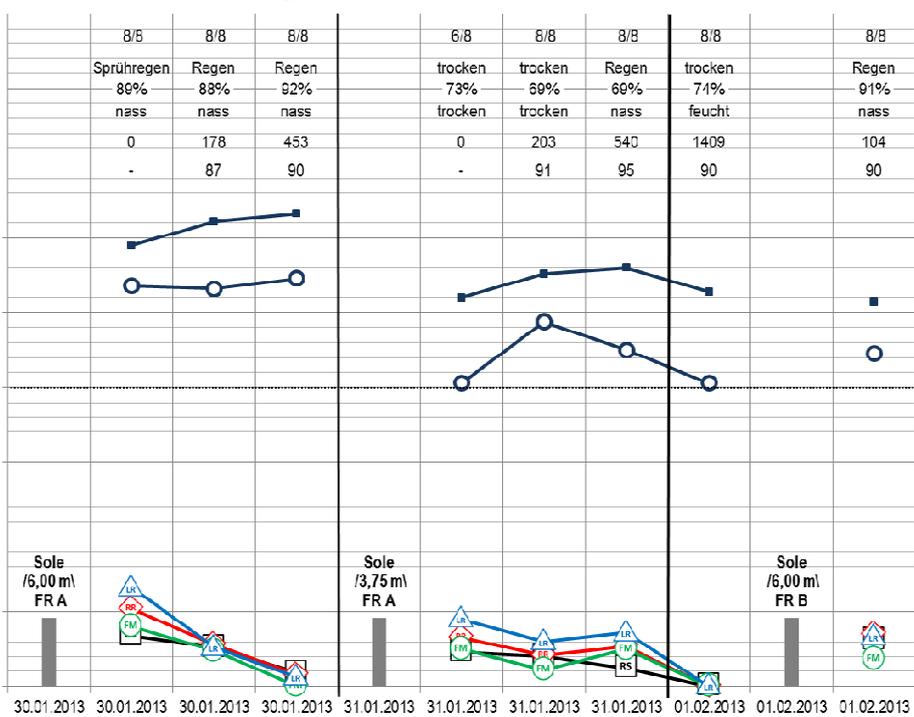
Wü4, Fahrtrichtung B, 30.01.-01.02.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:



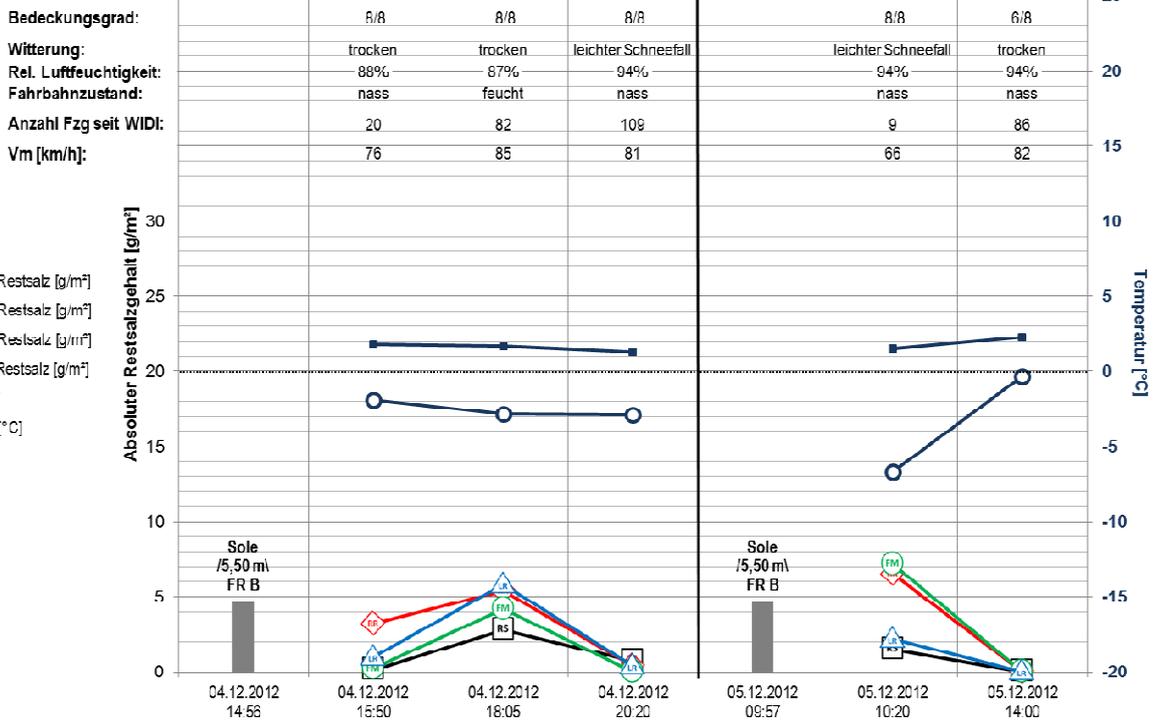
Wü4, Fahrtrichtung A, 30.01.-01.02.2013

Bedeckungsgrad:
Witterung:
Rel. Luftfeuchtigkeit:
Fahrbahnzustand:
Anzahl Fzg seit WIDI:
Vm [km/h]:

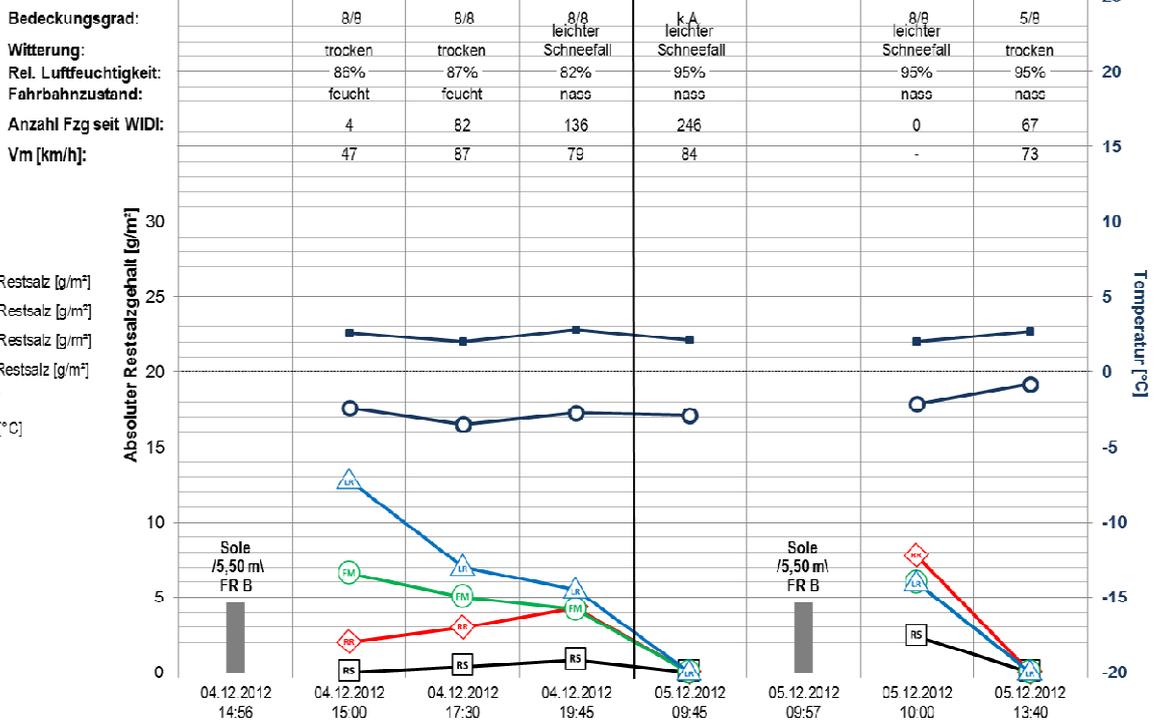


Anhang 5.3– Messreihen der KW 49-2012 und 05-2013, SM Würzburg

Wü9a, Fahrtrichtung A, 04.-05.12.2012

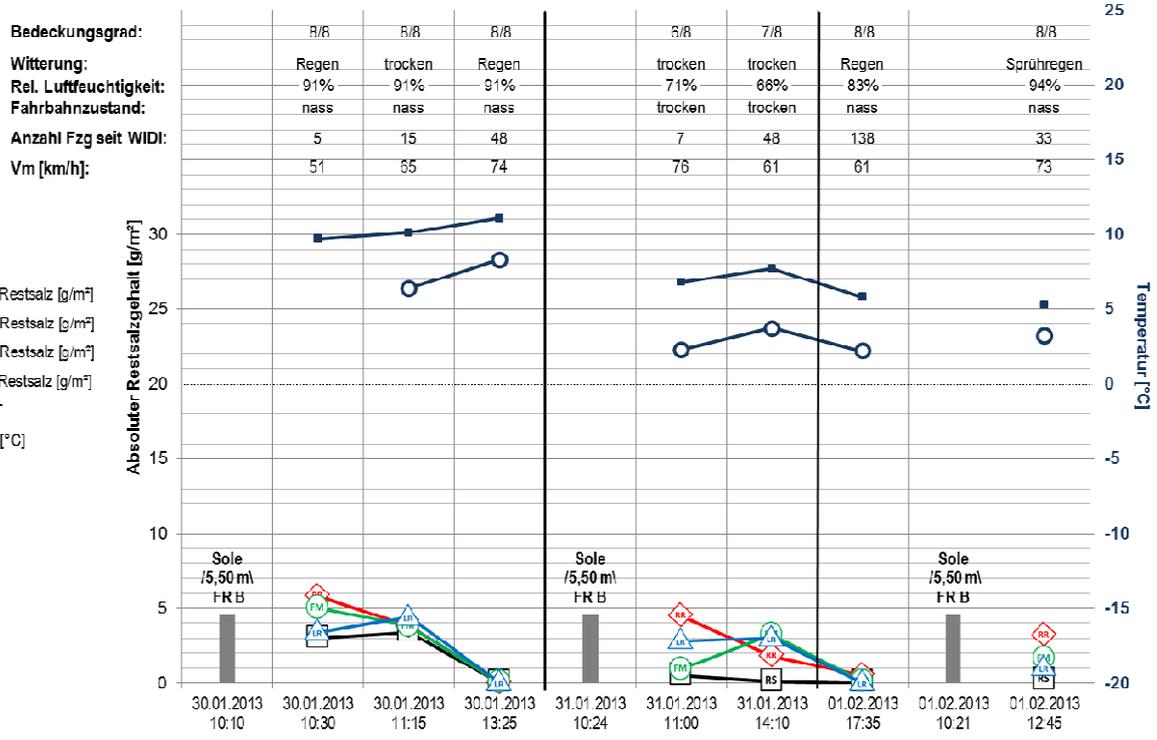


Wü9a, Fahrtrichtung B, 04.-05.12.2012

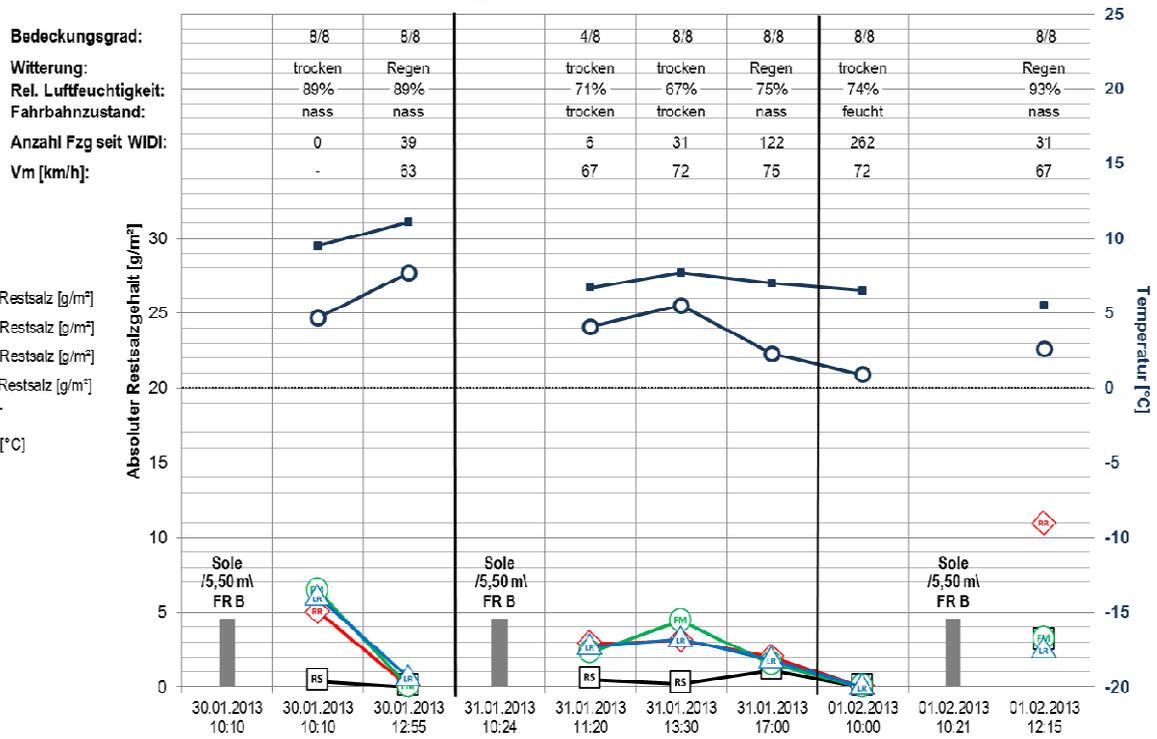


Anhang 5.3– Messreihen der KW 49-2012 und 05-2013, SM Würzburg

Wü9a, Fahrtrichtung A, 30.01.-01.02.2013



Wü9a, Fahrtrichtung B, 30.01.-01.02.2013



Anhang 6.0

Anhang 6.1– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, AfA Karlsruhe

PRÜFBERICHT - NR.: LP009-13

Entnahmeort: Amt für Abfallwirtschaft Karlsruhe

1. Vorschriften, Richtlinien und weitere Grundlagen

Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwinterdienstes (TL Streu), Ausgabe 2003

2. Untersuchungsergebnisse

2.1 Chemische Analyse

2.1.1	Anteil tauwirksame Substanz (TL Streu, Anhang A2) Anteil NaCl in der getrockneten Probe	Ist:	96,72 M.-%
		Soll:	> 96 M.-%
2.1.2	Anhaftende Feuchte (ISO 2483) Anteil anhaftende Feuchte	Ist:	0,557 M.-%
		Soll:	< 0,6 M.-%
2.1.3	Hydrophobierende Bestandteile (TL Streu, Anhang A4) Anteile, die den Tauvorgang verzögern	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.4	Sulfatanteil (ISO 2480) Anteil Sulfat (Anion SO_4^{-2}) der getrockneten Probe	Ist:	0,72 M.-%
		Soll:	< 2,0 M.-%
2.1.5	Antibackmittel (TL Streu, Anhang A3) Antibackmittel, berechnet als $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-4}$ -Anion	Ist:	81,9149 mg/kg
		Soll:	< 200 mg/kg
2.1.6	Sonstige Zusätze z.B. Farbstoffe	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.7	pH-Wert pH-Wert einer 10 M.-%igen Lösung	Ist:	6,49
		Soll:	5...10

Anhang 6.1– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, AfA Karlsruhe

2.2 Korngrößenverteilung (DIN 66 165-1 und DIN 66 165-2)

Prüfsieb	Anteil	Durchgang	Durchgang Soll [2.1]	Durchgang Toleranz [2.1]
mm	M.-%	M.-%	M.-%	M.-%
5,00...8,00	0,3	100,0	100	
3,15...5,00	12,6	99,7	100	- 2
1,60...3,15	40,7	87,2		
0,80...1,60	26,3	46,5		
0,16...0,80	15,9	20,1		
< 0,16	4,2	4,2	< 5	+ 2

2.3 Umweltverträglichkeit – Gehalt an wasserlöslichen Schwermetallen (pH-4-Stat-Verfahren in 10 M.-%iger Lösung)

Schwermetall	Verfahren	Messwert [2.2]	Grenzwert [2.1]
-	-	mg/l	mg/l
Arsen (As)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,25
Blei (Pb)	DIN 38406 E29 (E)	< 2,0	0,50
Cadmium (Cd)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,20
Chrom, gesamt (Cr)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Kupfer (Cu)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Nickel (Ni)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Quecksilber (Hg)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,05
Zink (Zn)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	2,00

Kommentare der Ergebnisse

Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Arsen (As): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Blei (Pb): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Cadmium (Cd): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Chrom (Cr): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Kupfer (Cu): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze

Anhang 6.2– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, SM Gernsbach

PRÜFBERICHT - NR.: LP004-13

Entnahmeort: Straßenmeisterei Gernsbach

1 Vorschriften, Richtlinien und weitere Grundlagen

Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwinterdienstes (TL Streu), Ausgabe 2003

2 Untersuchungsergebnisse

2.1 Chemische Analyse

2.1.1	Anteil tauwirksame Substanz (TL Streu, Anhang A2) Anteil NaCl in der getrockneten Probe	Ist:	97,11 M.-%
		Soll:	> 96 M.-%
2.1.2	Anhaftende Feuchte (ISO 2483) Anteil anhaftende Feuchte	Ist:	0,070 M.-%
		Soll:	< 0,6 M.-%
2.1.3	Hydrophobierende Bestandteile (TL Streu, Anhang A4) Anteile, die den Tauvorgang verzögern	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.4	Sulfatanteil (ISO 2480) Anteil Sulfat (Anion SO_4^{-2}) der getrockneten Probe	Ist:	0,24 M.-%
		Soll:	< 2,0 M.-%
2.1.5	Antibackmittel (TL Streu, Anhang A3) Antibackmittel, berechnet als $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-4}$ -Anion	Ist:	63,2979 mg/kg
		Soll:	< 200 mg/kg
2.1.6	Sonstige Zusätze z.B. Farbstoffe	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.7	pH-Wert pH-Wert einer 10 M.-%igen Lösung	Ist:	7,42
		Soll:	5...10

Anhang 6.2– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, SM Gernsbach

2.2 Korngrößenverteilung (DIN 66 165-1 und DIN 66 165-2)

Prüfsieb	Anteil	Durchgang	Durchgang Soll [2.1]	Durchgang Toleranz [2.1]
mm	M.-%	M.-%	M.-%	M.-%
5,00...8,00	1,0	100,0	100	
3,15...5,00	15,0	99,0	100	- 2
1,60...3,15	35,3	84,0		
0,80...1,60	23,7	48,7		
0,16...0,80	20,0	25,1		
< 0,16	5,1	5,1	< 5	+ 2

2.3 Umweltverträglichkeit – Gehalt an wasserlöslichen Schwermetallen (pH-4-Stat-Verfahren in 10 M.-%iger Lösung)

Schwermetall	Verfahren	Messwert [2.2]	Grenzwert [2.1]
-	-	mg/l	mg/l
Arsen (As)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,25
Blei (Pb)	DIN 38406 E29 (E)	< 2,0	0,50
Cadmium (Cd)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,20
Chrom, gesamt (Cr)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Kupfer (Cu)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Nickel (Ni)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Quecksilber (Hg)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,05
Zink (Zn)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	2,00

Kommentare der Ergebnisse:

Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Arsen (As): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Blei (Pb): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Cadmium (Cd): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Chrom (Cr): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Kupfer (Cu): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenzen

Anhang 6.3– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, SM Schwäbisch Gmünd

PRÜFBERICHT - NR.: LP003-13

Entnahmeort: Straßenmeisterei Schwäbisch Gmünd

1 Vorschriften, Richtlinien und weitere Grundlagen

Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwinterdienstes (TL Streu), Ausgabe 2003

3 Untersuchungsergebnisse

3.1 Chemische Analyse

2.1.1	Anteil tauwirksame Substanz (TL Streu, Anhang A2) Anteil NaCl in der getrockneten Probe	Ist:	97,3 M.-%
		Soll:	> 96 M.-%
2.1.2	Anhaftende Feuchte (ISO 2483) Anteil anhaftende Feuchte	Ist:	0,108 M.-%
		Soll:	< 0,6 M.-%
2.1.3	Hydrophobierende Bestandteile (TL Streu, Anhang A4) Anteile, die den Tauvorgang verzögern	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.4	Sulfatanteil (ISO 2480) Anteil Sulfat (Anion SO_4^{2-}) der getrockneten Probe	Ist:	0,24 M.-%
		Soll:	< 2,0 M.-%
2.1.5	Antibackmittel (TL Streu, Anhang A3) Antibackmittel, berechnet als $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ -Anion	Ist:	57,45 mg/kg
		Soll:	< 200 mg/kg
2.1.6	Sonstige Zusätze z.B. Farbstoffe	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.7	pH-Wert pH-Wert einer 10 M.-%igen Lösung	Ist:	8,29
		Soll:	5...10

Anhang 6.3– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, SM Schwäbisch Gmünd

2.2 Korngrößenverteilung (DIN 66 165-1 und DIN 66 165-2)

Prüfsieb	Anteil	Durchgang	Durchgang Soll [2.1]	Durchgang Toleranz [2.1]
mm	M.-%	M.-%	M.-%	M.-%
5,00...8,00	0,6	100	100	
3,15...5,00	13,1	99,4	100	- 2
1,60...3,15	39,1	86,3		
0,80...1,60	26,9	47,2		
0,16...0,80	16,6	20,2		
< 0,16	3,6	3,6	< 5	+ 2

2.3 Umweltverträglichkeit – Gehalt an wasserlöslichen Schwermetallen (pH-4-Stat-Verfahren in 10 M.-%iger Lösung)

Schwermetall	Verfahren	Messwert [2.2]	Grenzwert [2.1]
-	-	mg/l	mg/l
Arsen (As)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,25
Blei (Pb)	DIN 38406 E29 (E)	< 2,0	0,50
Cadmium (Cd)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,20
Chrom, gesamt (Cr)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Kupfer (Cu)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Nickel (Ni)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Quecksilber (Hg)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,05
Zink (Zn)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	2,00

Kommentare der Ergebnisse:

Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Arsen (As): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Blei (Pb): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Cadmium (Cd): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Chrom (Cr): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Kupfer (Cu): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze

Anhang 6.5– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, Sieblinien

PRÜFBERICHT - NR.: LP002-13

Entnahmeort: Straßenmeisterei Würzburg

4 Vorschriften, Richtlinien und weitere Grundlagen

Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwinterdienstes (TL Streu), Ausgabe 2003

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Chemische Analyse

2.1.1	Anteil tauwirksame Substanz (TL Streu, Anhang A2) Anteil NaCl in der getrockneten Probe	Ist:	97,3 M.-%
		Soll:	> 96 M.-%
2.1.2	Anhaftende Feuchte (ISO 2483) Anteil anhaftende Feuchte	Ist:	0,102 M.-%
		Soll:	< 0,6 M.-%
2.1.3	Hydrophobierende Bestandteile (TL Streu, Anhang A4) Anteile, die den Tauvorgang verzögern	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.4	Sulfatanteil (ISO 2480) Anteil Sulfat (Anion SO_4^{2-}) der getrockneten Probe	Ist:	0,39 M.-%
		Soll:	< 2,0 M.-%
2.1.5	Antibackmittel (TL Streu, Anhang A3) Antibackmittel, berechnet als $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ -Anion	Ist:	89,3617 mg/kg
		Soll:	< 200 mg/kg
2.1.6	Sonstige Zusätze z.B. Farbstoffe	Ist:	keine
		Soll:	keine
2.1.7	pH-Wert pH-Wert einer 10 M.-%igen Lösung	Ist:	8,16
		Soll:	5...10

Anhang 6.5– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, Sieblinien

2.2 Korngrößenverteilung (DIN 66 165-1 und DIN 66 165-2)

Prüfsieb	Anteil	Durchgang	Durchgang Soll [2.1]	Durchgang Toleranz [2.1]
mm	M.-%	M.-%	M.-%	M.-%
5,00...8,00	0,1	100	100	
3,15...5,00	13	99,9	100	- 2
1,60...3,15	46	86,9		
0,80...1,60	28,3	40,9		
0,16...0,80	9,7	12,6		
< 0,16	3	3	< 5	+ 2

2.3 Umweltverträglichkeit – Gehalt an wasserlöslichen Schwermetallen (pH-4-Stat-Verfahren in 10 M.-%iger Lösung)

Schwermetall	Verfahren	Messwert [2.2]	Grenzwert [2.1]
-	-	mg/l	mg/l
Arsen (As)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,25
Blei (Pb)	DIN 38406 E29 (E)	< 2,0	0,50
Cadmium (Cd)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,20
Chrom, gesamt (Cr)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Kupfer (Cu)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Nickel (Ni)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	0,50
Quecksilber (Hg)	DIN 38406 E29 (E)	< 0,2	0,05
Zink (Zn)	DIN 38406 E29 (E)	< 5,0	2,00

Kommentare der Ergebnisse:

Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Arsen (As): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Blei (Pb): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Cadmium (Cd): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Chrom (Cr): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze
 Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS), Kupfer (Cu): Aufgrund von Matrixstörungen erhöhte Bestimmungsgrenze

Anhang 6.5– Laboruntersuchung nach TL Streu 2003, Sieblinien

