



Industrie Service

Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.

Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen

Endbericht 2012

Berichtnummer: 1702375-EB 2012-R1

Auftraggeber: Landratsamt Augsburg
Prinzregentenplatz 4
86150 Augsburg

Bestellnummer / -datum: BE-11-11910 / 27.10.2011 und
51.11-1711-LSW / 16.05.2012

Untersuchungsgebiet: Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen

Art der Messung: Immissionsmessung zur Prüfung der Frage,
ob schädliche Einwirkungen auf
Schutzobjekte zu erwarten sind

Berichtszeitraum: 19.01.2012 bis 17.01.2013

Bearbeiter: Andreas Meindl
Telefon: +49 89 5791-2973
Telefax: +49 89 5791-1098
E-Mail: andreas.meindl@tuev-sued.de

Wolfgang Angelkötter



Datum: 29.07.2013

Unsere Zeichen:
IS-US1-MUC/me

Bericht Nr. 1702375-EB 2012-
R1

Das Dokument besteht aus
49 Seiten.
Seite 1 von 49

Prüflaboratorium Immissionsmessungen

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG – DAP Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Angelkötter

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Meindl



Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
UST-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impresum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 89 5791-1040
Telefax: +49 89 5791-1098
www.tuev-sued.de/is



TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung München
Abteilung Umwelt Service
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland



Inhaltsverzeichnis

0	Zusammenfassung	3
1	Aufgabenstellung	7
2	Messplanung	7
3	Durchführung der Messungen	8
3.1	Messpunkte	8
3.2	Mess- und Analyseverfahren	11
3.2.1	Staubniederschlag	11
3.2.2	Inhaltsstoffe im Staubniederschlag	11
3.3	Mess- und Berichtszeitraum	11
3.4	Besondere Vorkommnisse	12
4	Beurteilungsgrundlagen	12
4.1	Hinweise zur Beurteilung der Luftqualität	12
4.2	Immissionswerte der TA Luft	13
4.3	Weitere Beurteilungswerte	14
5	Betriebsbedingungen	15
6	Messergebnisse	16
6.1	Staubniederschlag	16
6.2	Deposition Metalle und Halbmetalle	17
6.2.1	Aluminium-Deposition	17
6.2.2	Arsen-Deposition	19
6.2.3	Barium-Deposition	20
6.2.4	Cadmium-Deposition	21
6.2.5	Cobalt-Deposition	22
6.2.6	Chrom-Deposition	23
6.2.7	Kupfer-Deposition	25
6.2.8	Eisen-Deposition	26
6.2.9	Mangan-Deposition	27
6.2.10	Molybdän-Deposition	28
6.2.11	Nickel-Deposition	29
6.2.12	Blei-Deposition	31
6.2.13	Antimon-Deposition	32
6.2.14	Vanadium-Deposition	33
6.2.15	Zink-Deposition	34
7	Anhang	36
7.1	Beschreibung der Messpunkte	36
7.2	Einzelwerte Staubniederschlag und Metall- / Halbmetall-Depositionen 2012	46

0 Zusammenfassung

Das Landratsamt Augsburg beauftragte die TÜV SÜD Industrie Service GmbH mit der Durchführung eines Messprogramms zur Bestimmung von Staubniederschlag und ausgewählten Inhaltsstoffen im Umfeld der Lech-Stahlwerke in Meitingen.

Die Untersuchungen setzen eine Messreihe fort, die von Mai 2007 bis Januar 2011 im gleichen Untersuchungsgebiet, sowie mit den gleichen Grundlagen und gleichen Untersuchungsparametern vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) durchgeführt wurde. Seit September 2011 führt die TÜV SÜD Industrie Service GmbH die Messungen durch.

Ziel ist es die aktuelle Immissionsbelastung im Umfeld der Lech-Stahlwerke zu dokumentieren und aus den Zeitreihen den Trend der Immissionen abzuleiten.

Das Messprogramm beinhaltet die Ermittlung des Staubniederschlages und der Deposition an Metallen und Halbmetallen an insgesamt 9 bzw. ab Mai 2012 10 Messpunkten, im Umfeld der Lech-Stahlwerke. Die Messpunkte entsprechen denen aus dem Messprogramm 2007 - 2010 des LfU. Lediglich einzelne Standorte mussten aufgrund der aktuellen Nutzung der Grundstücke oder den Zugangsmöglichkeiten um einige Meter verschoben werden. Hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Standorte resultieren daraus aber keine Änderungen.

Im Jahr 2012 wurden an allen Messpunkten die Immissionswerte der TA Luft und die Beurteilungswerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) deutlich unterschritten. In der folgenden Tabelle sind die gemessenen Komponenten und die Messpunkte, an denen die höchsten Immissions-Jahreswerte 2012 bezüglich einzelner Stoffe auftraten, sowie -sofern vorhanden- die erreichte anteilige Ausschöpfung der zulässigen Immissions- und Beurteilungswerte aufgeführt.

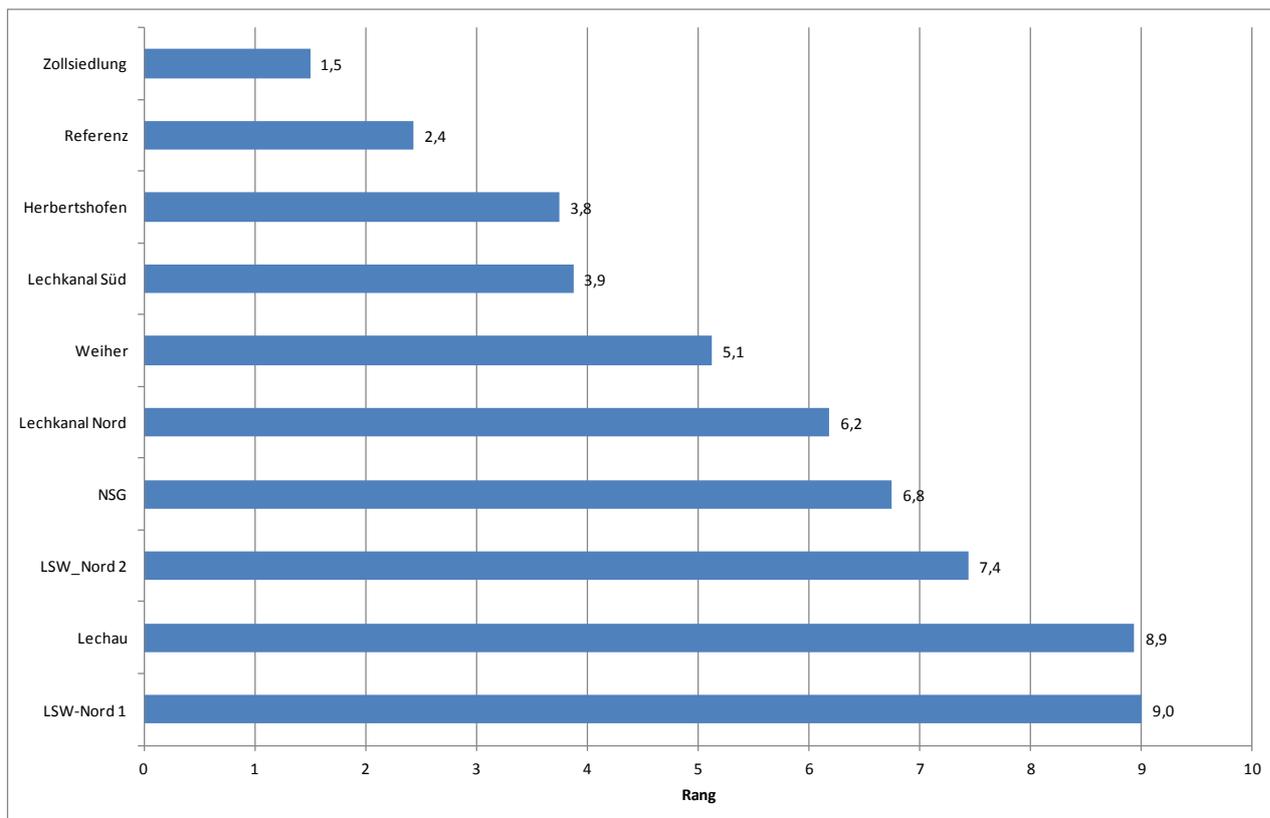
Komponente	Messpunkt	Deposition	Anteilige Ausschöpfung der Immissions- / Beurteilungswert
Komponenten mit Immissionswerten in der TA Luft			
Staubniederschlag	MP 2, Lechkanal Nord	0,119 g/(m ² *d)	34 %
Arsen	MP 5, LSW-Nord 1	0,44 µg/(m ² * d)	11 %
Cadmium	MP 10, Lechau	0,15 µg/(m ² * d)	8 %
Nickel	MP 5, LSW-Nord 1	6,0 µg/(m ² * d)	40 %
Blei	MP 10, Lechau	6,2 µg/(m ² * d)	6,2 %
Komponenten mit Beurteilungswerten in der BBodSchV			
Chrom	MP 5, LSW-Nord 1	10,2 µg/(m ² * d)	12 %
Kupfer	MP 10, Lechau	4,8 µg/(m ² * d)	5 %
Zink	MP 10, Lechau	103 µg/(m ² * d)	31 %
Komponenten ohne Immissions- oder weitere Beurteilungswerte			
Aluminium	MP 10, Lechau	384 µg/(m ² * d)	-
Barium	MP 5, LSW-Nord 1	13,4 µg/(m ² * d)	-
Cobalt	MP 5, LSW-Nord 1	0,27 µg/(m ² * d)	-
Eisen	MP 10, Lechau	1067 µg/(m ² * d)	-
Mangan	MP 5, LSW-Nord 1	113 µg/(m ² * d)	-
Molybdän	MP 5, LSW-Nord 1	1,96 µg/(m ² * d)	-
Antimon	MP 4, Lechkanal Süd	0,08 µg/(m ² * d)	-
	MP 6, NSG	0,08 µg/(m ² * d)	-
	MP 10, Lechau	0,08 µg/(m ² * d)	-
Vanadium	MP 5, LSW-Nord 1	4,8 µg/(m ² * d)	-

Tabelle 1: Messpunkte mit den höchsten Immissions-Jahreswerten 2012

An den Messpunkten ist seit Beginn der Messreihe im Jahr 2007 im Gesamten betrachtet eine sinkende oder zumindest eine auf niedrigem bis mittleren Niveau stagnierende bzw. schwankende Immissionsbelastung zu verzeichnen. Am deutlichsten ist die Abnahme an den quellnahen Messpunkten LSW-Nord-1 und LSW-Nord-2 ausgeprägt. Augenfällig ist vor allem der deutliche Rückgang von den Messperioden 2010 auf 2011, der mit der Einführung neuer emissionsmindernder Maßnahmen zeitlich zusammenfällt. Schwankungen von Jahr zu Jahr, wie z. B. am Messpunkt 6 NSG oder am Messpunkt 8 Referenz, sind z. B. durch unterschiedliche meteorologische Bedingungen (z. B. Windrichtungsverteilung) oder unterschiedliche Quellstärken in den einzelnen Jahren verursacht.

Werden die Depositionswerte für jede Komponente der Größe nach sortiert, ergibt sich eine Rangfolge der Messpunkte. Die über alle Komponenten gemittelte Rangfolge zeigt das Gesamtimmisionsniveau für die einzelnen Messpunkte. Diese ist im folgenden Diagramm dargestellt.

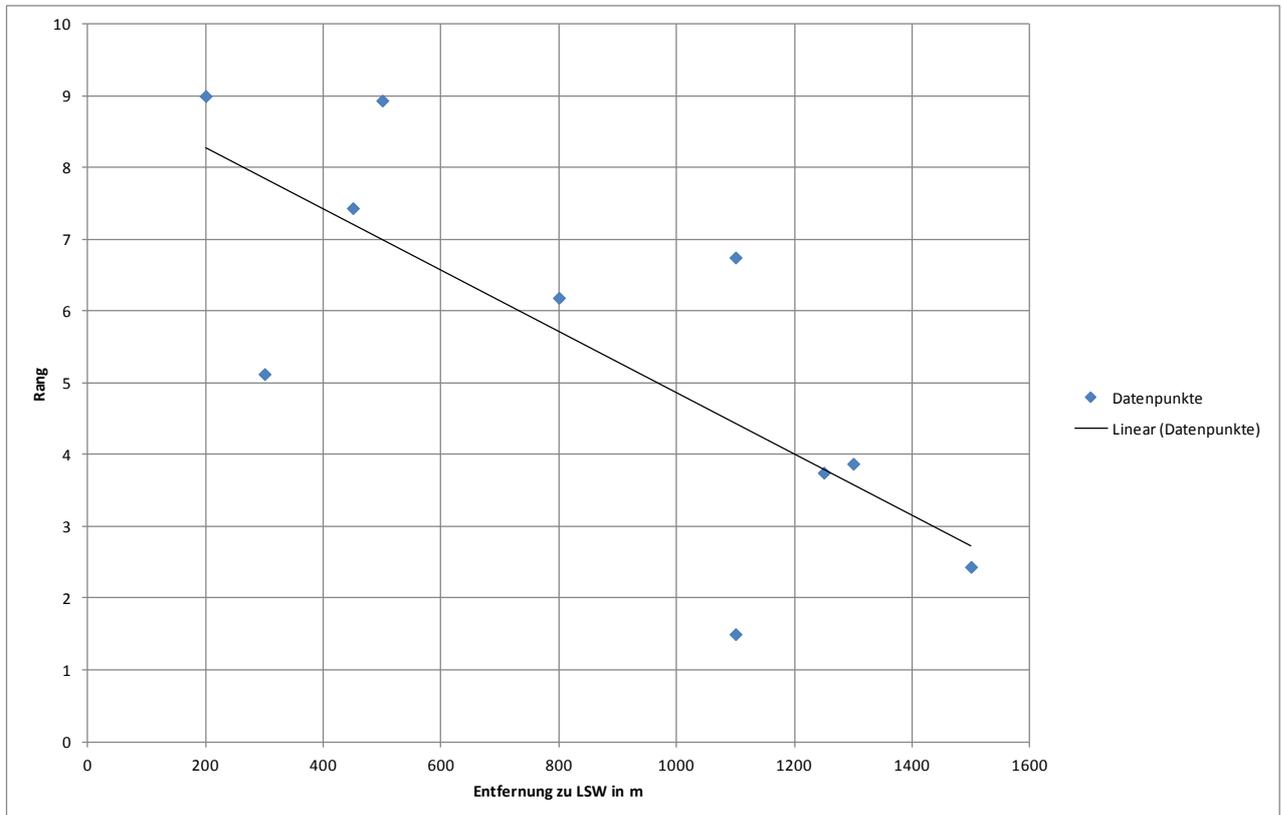
Abbildung 1: Rangfolge der Messpunkte entsprechend dem Immissionsniveau (Depositionen)



Der Messpunkt Zollsiedlung weist im Messzeitraum insgesamt das niedrigste Belastungsniveau auf, gefolgt vom Referenzmesspunkt und dem Messpunkt Herbertshofen. Das höchste Belastungsniveau weist der werksnahe Messpunkt LSW-Nord 1 auf.

Abschließend werden die Entfernungen der Messpunkte zu den Lech-Stahlwerken der Rangfolge der Messpunkte gegenübergestellt.

Abbildung 2: Rangfolge der Messpunkte in Abhängigkeit von der Entfernung zu LSW



Es zeigt sich, dass die Depositionen mit Entfernung zur Quelle abnehmen, da größere Partikel schneller sedimentieren.

1 Aufgabenstellung

Das Landratsamt Augsburg beauftragte die TÜV SÜD Industrie Service GmbH mit der Durchführung eines Messprogramms zur Bestimmung von Staubniederschlag und ausgewählten Inhaltsstoffen im Umfeld der Lech-Stahlwerke in Meitingen.

Die Untersuchungen setzen eine Messreihe fort, die von Mai 2007 bis Januar 2011 im gleichen Untersuchungsgebiet, sowie mit den gleichen Grundlagen und gleichen Untersuchungsparametern vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) durchgeführt wurde. Seit September 2011 führt die TÜV SÜD Industrie Service GmbH die Messungen durch.

Ziel ist es die aktuelle Immissionsbelastung im Umfeld der Lech-Stahlwerke zu dokumentieren und aus den Zeitreihen den Trend der Immissionen abzuleiten.

2 Messplanung

Die Messplanung entspricht der, die den Messungen des LfU zu Grunde lag und wurde unverändert beibehalten. Sie erfolgte einvernehmlich zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

Das Messprogramm beinhaltet die Ermittlung des Staubniederschlages und der Deposition an Metallen und Halbmetallen an insgesamt 9 Messpunkten bzw. ab Mai 2012 10 Messpunkten im Umfeld der Lech-Stahlwerke. Die ursprünglichen neun Messpunkte entsprechen denen aus dem Messprogramm des LfU. Lediglich einzelne Standorte mussten aufgrund der aktuellen Nutzung der Grundstücke oder den Zugangsmöglichkeiten um einige Meter verschoben werden. Hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Standorte resultieren daraus aber keine Änderungen. An den Messpunkten 1 bis 4 wurden schon im Rahmen der Vorbelastungsmessungen in den Jahren 2005 und 2006 die Staubdepositionen bestimmt (TÜV SÜD Industrie Service, Bericht 663600-AB-V).

Die Vorgehensweise und der Messumfang stellen sich wie folgt dar:

Anzahl Messpunkte: 9 bzw. ab Mai 2012 10

Messzeitraum: ab September 2011 bis Mitte Januar 2013
synchronisiert mit den Messungen des LfU im Rahmen der Luftgütemessungen in Bayern (Ende Messzeitraum ebenfalls Mitte Januar 2013)

Messparameter: Staubniederschlag (VDI 4320 Blatt 2, ersetzt seit Januar 2013 die VDI 2119 Blatt 2)
und Deposition (VDI 2267 Blatt 15 Aufschlussvariante C) von:
Aluminium (Al), Arsen (As), Barium (Ba), Blei (Pb), Cadmium (Cd),
Cobalt (Co), Chrom (Cr), Kupfer (Cu), Eisen (Fe), Mangan (Mn), Mo-

lybdän (Mo), Nickel (Ni), Antimon (Sb), Vanadium (V) und Zink (Zn)

Probenahmedauer: 28 d ± 1 Tage

Messhäufigkeit: lückenlos, 13 Proben je Messpunkt und Kalenderjahr

Berichterstellung: Jährlich in einem ausführlichem Messbericht nach Abschluss der Messungen des vergangenen Kalenderjahres. Der Berichtsumfang orientiert sich dabei an der Vorlage des LfU.

3 Durchführung der Messungen

3.1 Messpunkte

Die Messpunkte wurden an den Standorten realisiert, an denen bereits die Messungen durch das LfU 2007 – 2010 durchgeführt wurden. Lediglich einzelne Standorte mussten aufgrund der aktuellen Nutzung der Grundstücke oder den Zugangsmöglichkeiten um einige Meter verschoben werden. Hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Standorte resultieren daraus aber keine Änderungen. Insgesamt gibt es 8 bzw. 9 Messpunkte im näheren Umfeld des Stahlwerksgeländes (ca. 0,25 - 1,5 km). Ein zusätzlicher Messpunkt diente als Referenzmessstelle, die in ca. 4 km Entfernung entgegen der Hauptwindrichtung eingerichtet wurde. Die Referenzmessstelle ist charakterisiert als eine ländliche Hintergrundmessstelle, die weder durch Verkehrs-, noch durch Industrieemissionen unmittelbar beeinflusst ist. Der Kartenausschnitt gibt einen Überblick über das Messgebiet im Einflussbereich der Lech-Stahlwerke Meitingen und die Lage der Messstandorte sowie des Referenzmesspunktes. Im Probenahmezeitraum 19.01.2012 - 17.02.2012 wurde der Messpunkt 3 (Herbertshofen) vom Grundstückseigentümer wegen Flächenbedarf zur Holzlagerung um ca. 10 m nach Nordwesten versetzt. Am 30.08.2012 wurde der Messpunkt 10 (Lechau) beim Probenwechsel um ca. 10 m nach Süden versetzt, da der auf dem angrenzenden Feld angebaute Mais den Messpunkt zu überwuchern drohte.

Bei der Auswahl der Standorte wurden die überwiegend vorherrschenden Windrichtungen aus Süden/Südwesten/Westen berücksichtigt. Eine detailliertere Beschreibung mit Fotos der Messpunkte ist im Anhang enthalten.

Messpunkt	Bezeichnung	Rechts / Hochwert ¹
MP1	Zollsiedlung	4414482 / 5375123
MP2	Lechkanal Nord	4416243 / 5376103
MP3	Herbertshofen	alt 4415384 / 5376872
MP3	Herbertshofen	neu 4415378 / 5376880
MP4	Lechkanal Süd	4416204 / 5374388
MP5	LSW-Nord 1	4415689 / 5375752

¹ Koordinatensystem: Gauß-Krüger (Deutschland); Geodätisches Datum: Potsdam-Datum (PD)

Messpunkt	Bezeichnung	Rechts / Hochwert ¹
MP6	NSG	4417004 / 5375767
MP7	Weiherr	4414840 / 5375260
MP8	Referenz	4419053 / 5371611
MP9	LSW-Nord 2	4415395 / 5375998
MP10	Lechau	alt 4416158 / 5375758
MP10	Lechau	neu 4416167 / 5375747

Tabelle 2: Messpunkte, Bezeichnung, Rechts-/Hochwert

Einen räumlichen Überblick über die Lage der Messpunkte im Untersuchungsgebiet liefert die folgende Darstellung der Messpunkte in einem Luftbild.

Abbildung 3: Messgebiet und Lage der Messstandorte



3.2 Mess- und Analyseverfahren

3.2.1 Staubniederschlag

Probenahmegerät:	Bergerhoff-Sammler
Norm:	VDI 4320 Blatt 2 (ersetzt VDI 2119 Blatt 2 seit Jan. 2013)
Messverfahren:	Bestimmung des Trockenrückstandes
Probenahmedauer der Einzelmessung:	28 d ± 1 d
Analyse:	Analysenwaage in klimatisiertem Wägeraum
Analysenlabor:	Labor der TÜV SÜD Industrie Service GmbH

3.2.2 Inhaltsstoffe im Staubniederschlag

Komponenten:	Aluminium (Al), Arsen (As), Barium (Ba), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Cobalt (Co), Chrom (Cr), Kupfer (Cu), Eisen (Fe), Mangan (Mn), Molybdän (Mo), Nickel (Ni), Antimon (Sb), Vanadium (V) und Zink (Zn)
Probenahmegerät:	Bergerhoff-Sammler
Norm:	VDI 4320 Blatt 2 (Probenahme), VDI 2267 Blatt 15 mit Aufschlussvariante C (Analyse)
Messverfahren:	Der bei der Bestimmung des Staubniederschlags erhaltene Trockenrückstand wird einem oxidativen Säureaufschluss unterzogen und auf seinen Gehalt an Staubinhaltsstoffen analysiert.
Probenahmedauer der Einzelmessung:	28 d ± 1 d
Analyse:	Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS)
Analysenlabor:	Labor der TÜV SÜD Industrie Service GmbH

3.3 Mess- und Berichtszeitraum

Die Immissionsmessungen wurden im geplanten Messzeitraum Januar 2012 bis Januar 2013 durchgeführt. Der vorliegende Bericht umfasst den gesamten Messzeitraum.

Expositionszeiträume 2012
19.01.2012 - 17.02.2012
17.02.2012 - 15.03.2012
15.03.2012 - 12.04.2012
12.04.2012 - 10.05.2012
10.05.2012 - 07.06.2012
07.06.2012 - 05.07.2012
05.07.2012 - 02.08.2012
02.08.2012 - 30.08.2012
30.08.2012 - 27.09.2012

Expositionszeiträume 2012
27.09.2012 - 25.10.2012
25.10.2012 - 21.11.2012
21.11.2012 - 20.12.2012
20.12.2012 - 17.01.2013

Tabelle 3: Expositionszeiträume der Bergerhoff-Gefäße

3.4 Besondere Vorkommnisse

Expositionszeitraum	Messpunkt	Vorkommnis
19.01.2012 - 17.02.2012	02 Lechkanal Nord	Glasbruch (Frost)
19.01.2012 - 17.02.2012	03 Herbertshofen	Messpunkt v. Eigentümer wegen Flächenbedarf zur Holzlagerung um ca. 10 m versetzt
05.07.2012 - 02.08.2012	09 LSW-Nord 2	Verschmutzung durch Erde, Probe verworfen
05.07.2012 - 02.08.2012	10 Lechau	Duzende Fliegen, Probe verworfen
02.08.2012 - 30.08.2012	09 LSW-Nord 2	Feld gepflügt, Verschmutzung, Probe verworfen
02.08.2012 - 30.08.2012	10 Lechau	Messpunkt wg. Mais um ca. 10 m versetzt
30.08.2012 - 27.09.2012	01 Zollsiedlung	Zigarettenstummel, Probe verworfen
30.08.2012 - 27.09.2012	07 Weiher	Bergerhoff-Stange umgeworfen
27.09.2012 - 25.10.2012	01 Zollsiedlung	Bergerhoff-Stange umgeworfen
25.10.2012 - 21.11.2012	07 Weiher	Verschmutzung durch Erde, Probe verworfen
21.11.2012 - 20.12.2012	10 Lechau	Glasbruch
20.12.2012 - 17.01.2013	06 NSG	Glasbruch

Tabelle 4: Besondere Vorkommnisse

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Hinweise zur Beurteilung der Luftqualität

Die Immissionen an einem ausgewählten Ort sind von vielen Faktoren abhängig. Neben den zeitlich in Art und Umfang veränderlichen Emissionen von nahe gelegenen Emittenten beeinflussen die meteorologischen Bedingungen in erheblichem Umfang die zu einem beliebigen Zeitpunkt messbaren Immissionen. Die Windrichtung, die Windgeschwindigkeit und die vertikale Durchmischung der Atmosphäre wirken sich in erster Linie auf die Immissionen aus. Aber auch die Temperatur und der Niederschlag beeinflussen die aktuell messbaren Immissionen. Ebenso kann der Ferntransport von Luftschadstoffen einen merklichen Einfluss haben.

Bei der Beurteilung der Luftqualität ist die Wirkungscharakteristik eines Stoffes zu berücksichtigen. Langzeitbelastungen und kurzzeitige Belastungen sind deshalb unterschiedlich zu bewerten.

Zur Bewertung werden in der Regel statistische Kenndaten, wie Jahresmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte oder Überschreitungshäufigkeiten verwendet. Die Beurteilungswerte beziehen sich demnach auf unterschiedliche Mittelungszeiten.

Bei der Bewertung von Messwerten anhand von Beurteilungswerten sind die zugrunde liegenden Mess- und Ermittlungsvorschriften zu beachten.

Dies bezieht sich im Wesentlichen auf folgende Punkte:

- Messverfahren (Bezug auf Referenzverfahren)
- Anforderungen an die Unsicherheit des Mess- oder Ermittlungsverfahrens
- Lage des Messstandortes
- Messhäufigkeit, Mittelungszeit einer Messung und Erfassungsgrad
- Beachtung der Vorschrift zur Ermittlung der „Immissionskenngrößen“
(geeignet zum Vergleich mit dem Beurteilungswert)

Die Aufgabenstellung zu den vorliegenden Messungen sieht eine Ermittlung der Immissionen für den Zeitraum von Januar 2012 bis Januar 2013 vor. Somit entspricht der Messzeitraum dem Kalenderjahr.

4.2 Immissionswerte der TA Luft

Komponente	Deposition	Zeit- bezug	Schutzziel
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m ² · d)	1 a	Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen
Arsen und seine anor- ganischen Verbindungen angegeben als Arsen	4 µg/(m ² · d)	1 a	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
Blei und seine anorgani- schen Verbindungen angegeben als Blei	100 µg/(m ² · d)	1 a	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
Cadmium und seine an- organischen Verbindun- gen angegeben als Cadmium	2 µg/(m ² · d)	1 a	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
Nickel und seine anor- ganischen Verbindungen angegeben als Nickel	15 µg/(m ² · d)	1 a	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Tabelle 5: Immissionswerte der TA Luft für Staubniederschlag und Schadstoffdepositionen

4.3 Weitere Beurteilungswerte

Soweit keine Immissionswerte der TA Luft vorliegen, wurden hilfsweise die im Anhang 2, Ziffer 5 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) genannten, zulässigen jährlichen Frachten über alle Wirkungspfade herangezogen. In der BBodSchV sind zulässige Frachten über alle Wirkungspfade für die Stoffe Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink genannt. Für andere Stoffe sind keine Immissions- oder Beurteilungswerte festgelegt.

Komponente	Fracht	Fracht, umgerechnet	Zeitbezug
Blei	400 g/(ha * a)	110 µg/(m ² * d)	1 a
Cadmium	6 g/(ha * a)	1,6 µg/(m ² * d)	1 a
Chrom	300 g/(ha * a)	82 µg/(m ² * d)	1 a
Kupfer	360 g/(ha * a)	99 µg/(m ² * d)	1 a
Nickel	100 g/(ha * a)	27,4 µg/(m ² * d)	1 a
Zink	1200 g/(ha * a)	329 µg/(m ² * d)	1 a

Tabelle 6: Zulässige jährliche Frachten über alle Wirkungspfade der BBodSchV

5 Betriebsbedingungen

Zwischen dem Ende der Messreihen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt im Januar 2011 und der Fortführung der Messungen durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH im September 2011 wurden von Seiten der Lech-Stahlwerke Maßnahmen zur Minderung diffuser Emissionen umgesetzt. Diese Maßnahmen betrafen Verbesserungen im Bereich der Fahrwege durch Befuchtung und regelmäßige Reinigung der Fahrwege mit einer neuen Kehrmachine, die 2011 umgesetzt wurden. Weiterhin wurden Maßnahmen im Bereich der Schlackenwirtschaft durchgeführt. Die Umsetzung begann im November 2011 mit einem Interimsbetrieb, der im Mai 2012 beendet wurde, nachdem die Maßnahmen umgesetzt waren.

Die folgende Tabelle listet die Umsetzungszeiträume im Bereich der Schlackenwirtschaft und die Produktionsleistung, getrennt nach Qualitäts-, Baustahl und Gesamtwert, für die einzelnen Probenahmezeiträume auf.

Zeitraum	Betrieb Schlackenwirtschaft	Produktion Qualitätsstahl in t / EAF (flüssig)	Produktion Baustahl in t / EAF (flüssig), (Anteil an Gesamtproduktion)	Gesamtproduktion in t / EAF (flüssig)
01.09.2011 – 29.09.2011	Alt	75.664	28.464 (27 %)	104.128
30.09.2011 – 27.10.2011	Alt	69.337	14.005 (17 %)	83.342
28.10.2011 – 25.11.2011	Alt / Interim	64.558	7.815 (11 %)	72.373
26.11.2011 – 22.12.2011	Interim	44.343	7.962 (15 %)	52.305
23.12.2011 – 19.01.2012	Interim	44.059	7.082 (14 %)	51.141
20.01.2012 – 17.02.2012	Interim	64.652	35.452 (35 %)	100.104
18.02.2012 – 15.03.2012	Interim	78.711	17.728 (18 %)	96.439
16.03.2012 – 12.04.2012	Interim	53.924	40.256 (43 %)	94.180
12.04.2012 – 10.05.2012	Interim	54.718	30.895 (36 %)	85.613
11.05.2012 – 07.06.2012	Interim / Neu	55.196	29.904 (35 %)	85.100
08.06.2012 – 05.07.2012	Neu	56.208	41.034 (42 %)	97.242
06.07.2012 – 02.08.2012	Neu	66.596	30.828 (32 %)	97.424
03.08.2012 – 30.08.2012	Neu	34.701	19.360 (36 %)	54.061
31.08.2012 – 27.09.2012	Neu	60.506	42.874 (41 %)	103.380
27.09.2012 – 25.10.2012	Neu	k. A.	k. A.	k. A.

Tabelle 7: Produktionsleistung der LSW in den einzelnen Probenahmezeiträumen

6 Messergebnisse

6.1 Staubbiederschlag

Die folgende Tabelle enthält die Mittelwerte und Anteile am Immissionswert für den Staubbiederschlag im Messzeitraum Januar 2012 bis Januar 2013. Die Einzelwerte sind im Anhang aufgeführt.

Messpunkt	Staubbiederschlag in g/(m ² *d)	Anteil am Immissionswert
Zollsiedlung	0,033	9%
Lechkanal Nord	0,119	34%
Herbertshofen	0,037	11%
Lechkanal Süd	0,041	12%
LSW-Nord 1	0,053	15%
NSG	0,106	30%
Weither	0,063	18%
Referenz	0,040	11%
LSW_Nord 2	0,053	15%
Lechau	0,106	30%

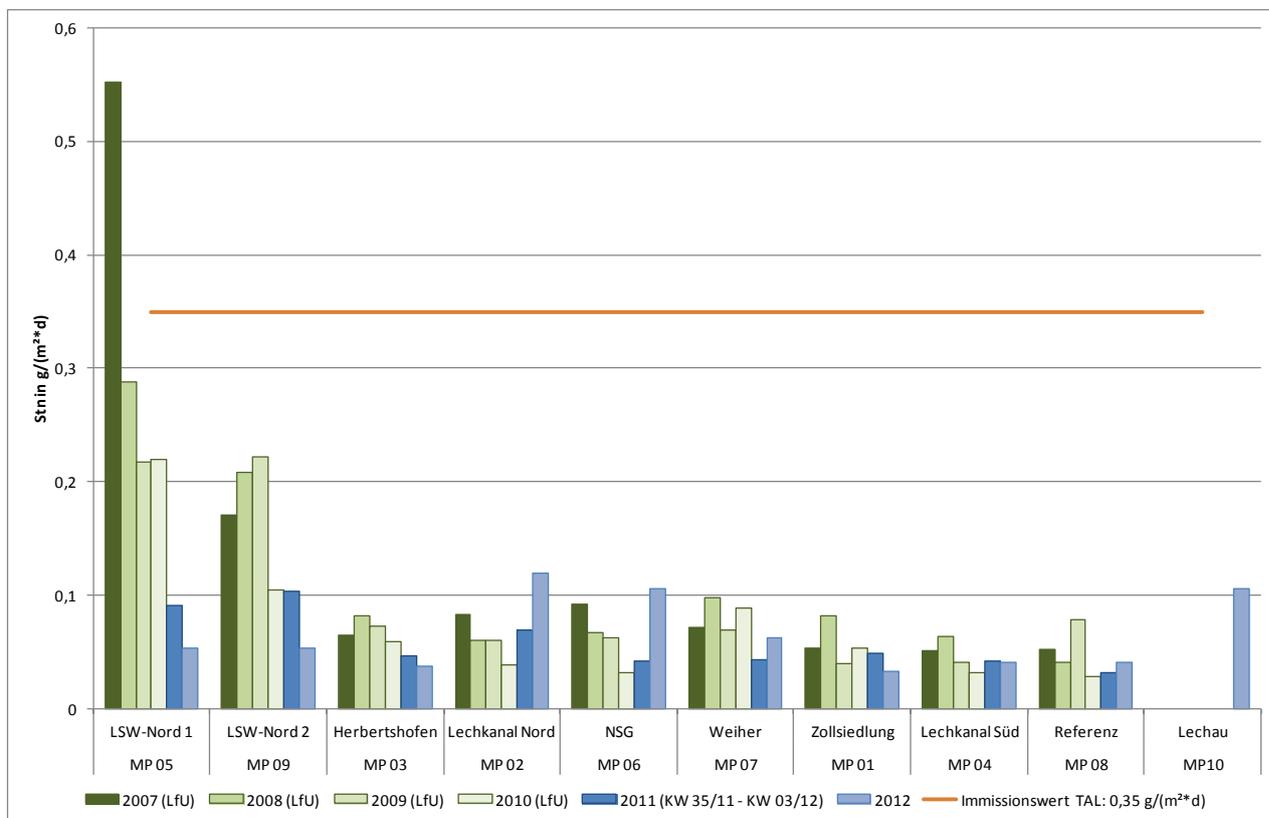
Tabelle 8: Jahresmittelwerte Staubbiederschlag 2012

Im Messzeitraum wurde an allen Messpunkten der Immissionswert der TA Luft von 0,35 g/(m²*d) für Staubbiederschlag deutlich unterschritten. Die höchste Immission wurde am Messpunkt MP 2 (Lechkanal Nord) mit 0,119 g/(m²*d), entsprechend 34 % vom Grenzwert der TA Luft, ermittelt.

Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf der Jahresmittelwerte seit 2007 an den einzelnen Messpunkten.

Über den Zeitraum von 2007 bis 2012 betrachtet zeigt sich an allen Messpunkten ein abnehmender oder stagnierender Trend. Am stärksten ist die Abnahme an den werksnahen Messpunkten ausgeprägt. Die geringfügige absolute Zunahme im Jahr 2012 im Vergleich zu 2011 an einzelnen Messpunkten (Lechkanal Nord, NSG, Weither, und Referenz) ist im Wesentlichen durch den Eintrag von organischem Material, wie er in den Sommermonaten häufig beobachtet wird, sowie landwirtschaftliche Tätigkeiten verursacht. Aber auch unterschiedliche meteorologische Bedingungen und unterschiedliche Emissionen aller relevanten Quellen tragen zu diesen Unterschieden bei.

Abbildung 4: Staubniederschlag 2007 - 2012



6.2 Deposition Metalle und Halbmetalle

In Tabelle 9 bis Tabelle 23 sind die Jahresmittelwerte und, so fern verfügbar, die jeweiligen Anteile an den Immissions- bzw. Beurteilungswerten für die einzelnen Messpunkte aufgeführt. Abbildung 5 bis

Abbildung 19 zeigen den Trend der Depositionen seit 2007.

6.2.1 Aluminium-Deposition

Messpunkt	Al in $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Zollsiedlung	102
Lechkanal Nord	131
Herbertshofen	110
Lechkanal Süd	110
LSW-Nord 1	234
NSG	147
Weiher	202
Referenz	141
LSW_Nord 2	219
Lechau	384

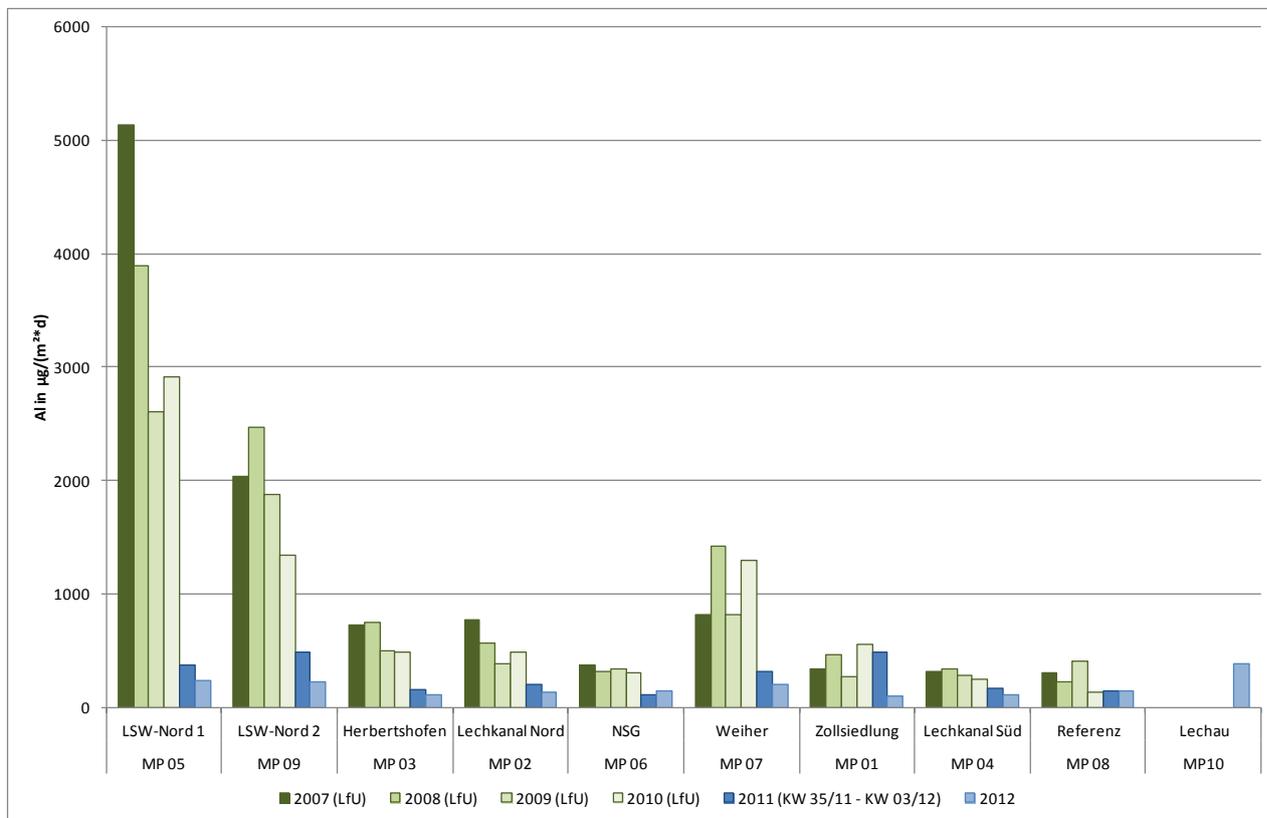
Tabelle 9: Aluminium-Deposition 2012

Die höchste Aluminium-Deposition wurde 2012 am MP 10 (Lechau) mit $384 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ gemessen.

Seit 2007 ist die Aluminium-Deposition an nahezu allen Messpunkten rückläufig (deutlich an den früher hochbelasteten werksnahen Messpunkten) oder schwankt an den werksferneren Messpunkten in etwa auf gleich bleibendem Niveau.

Im Besonderen ist die Abnahme an den werksnahen Messpunkten vom Messzeitraum 2010 zum Messzeitraum 2011 besonders groß. Dieser deutliche Rückgang der Al-Deposition fällt direkt mit den umgesetzten Emissionsminderungsmaßnahmen (Befeuchtung und regelmäßige Reinigung der Fahrwege mit neuen Kehrmaschinen) zusammen.

Abbildung 5: Aluminium-Deposition 2007 – 2012



6.2.2 Arsen-Deposition

Messpunkt	As in µg/(m ² *d)	Anteil am Immissionswert
Zollsiedlung	0,18	5%
Lechkanal Nord	0,31	8%
Herbertshofen	0,22	6%
Lechkanal Süd	0,18	5%
LSW-Nord 1	0,44	11%
NSG	0,31	8%
Weiher	0,25	6%
Referenz	0,25	6%
LSW_Nord 2	0,31	8%
Lechau	0,37	9%

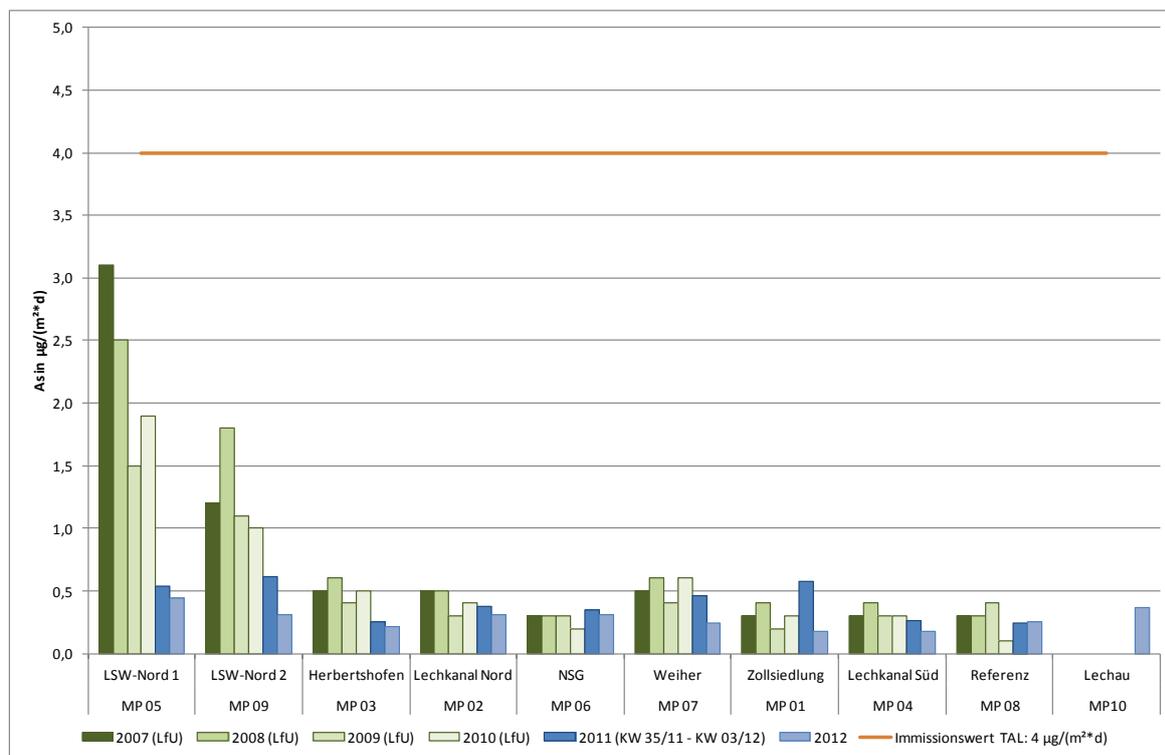
Tabelle 10: Arsen-Deposition 2012

Im Messzeitraum wurde an allen Messpunkten der Immissionswert der TA Luft von 4 µg/(m²*d) für die Arsen-Deposition deutlich unterschritten. Die höchste Immission wurde am Messpunkt MP 5 (LSW-Nord 1) mit 0,44 µg/(m²*d) ermittelt. Dies entspricht 11 % vom Grenzwert der TA Luft.

An den 2007 noch am höchsten belasteten Messpunkten LSW-Nord 1 und LSW-Nord 2 sinken die Arsen-Depositionen seit Beginn der Messungen 2007 weiterhin deutlich. Auch am MP 3

(Herbertshofen) ist ebenso ein sinkender Trend zu erkennen. An den übrigen Messpunkten schwanken die Jahresmittelwerte im zu erwartenden Rahmen im Bereich der Nachweisgrenze.

Abbildung 6: Arsen-Deposition 2007 - 2012



6.2.3 Barium-Deposition

Messpunkt	Ba in µg/(m ² *d)
Zollsiedlung	3,0
Lechkanal Nord	5,5
Herbertshofen	5,3
Lechkanal Süd	4,4
LSW-Nord 1	13,4
NSG	5,2
Weiher	6,3
Referenz	3,6
LSW_Nord 2	9,5
Lechau	12,6

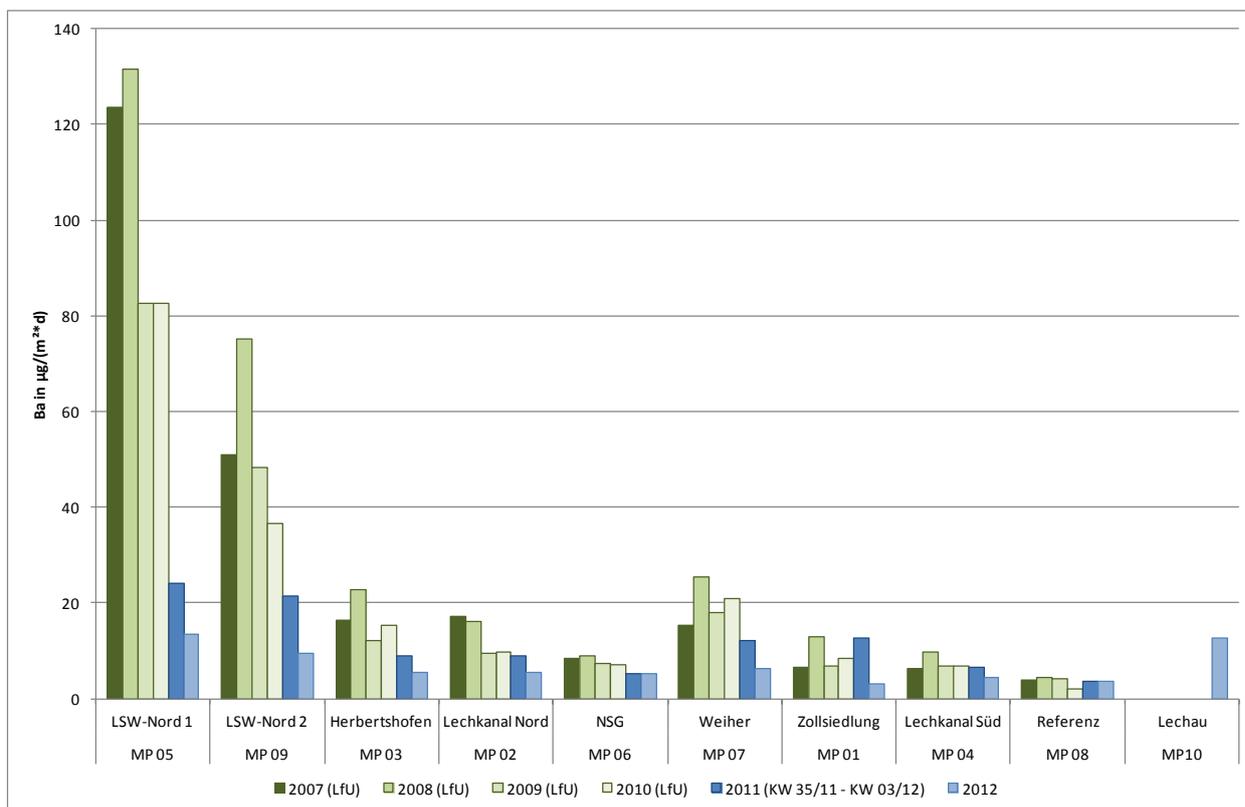
Tabelle 11: Barium-Deposition 2012

Die höchste Barium-Deposition wurde am Messpunkt 5 (LSW-Nord 1) mit 13,4 µg/(m² * d) gemessen.

Bei der Barium-Deposition ist an den meisten Messpunkten seit 2007 ein rückgängiger Trend zu beobachten bzw. die Werte schwanken auf niedrigem bis mittleren Niveau ohne eindeutigen

Trend. Die werksnahen Messpunkte zeigen auch hier wieder, vor allem von 2010 auf 2011, den größten Rückgang.

Abbildung 7: Barium-Deposition 2007 - 2012



6.2.4 Cadmium-Deposition

Messpunkt	Cd in µg/(m ² *d)	Anteil am Immissionswert
Zollsiedlung	0,04	2%
Lechkanal Nord	0,07	4%
Herbertshofen	0,06	3%
Lechkanal Süd	0,04	2%
LSW-Nord 1	0,10	5%
NSG	0,11	6%
Weiher	0,05	3%
Referenz	0,05	3%
LSW_Nord 2	0,07	4%
Lechau	0,15	8%

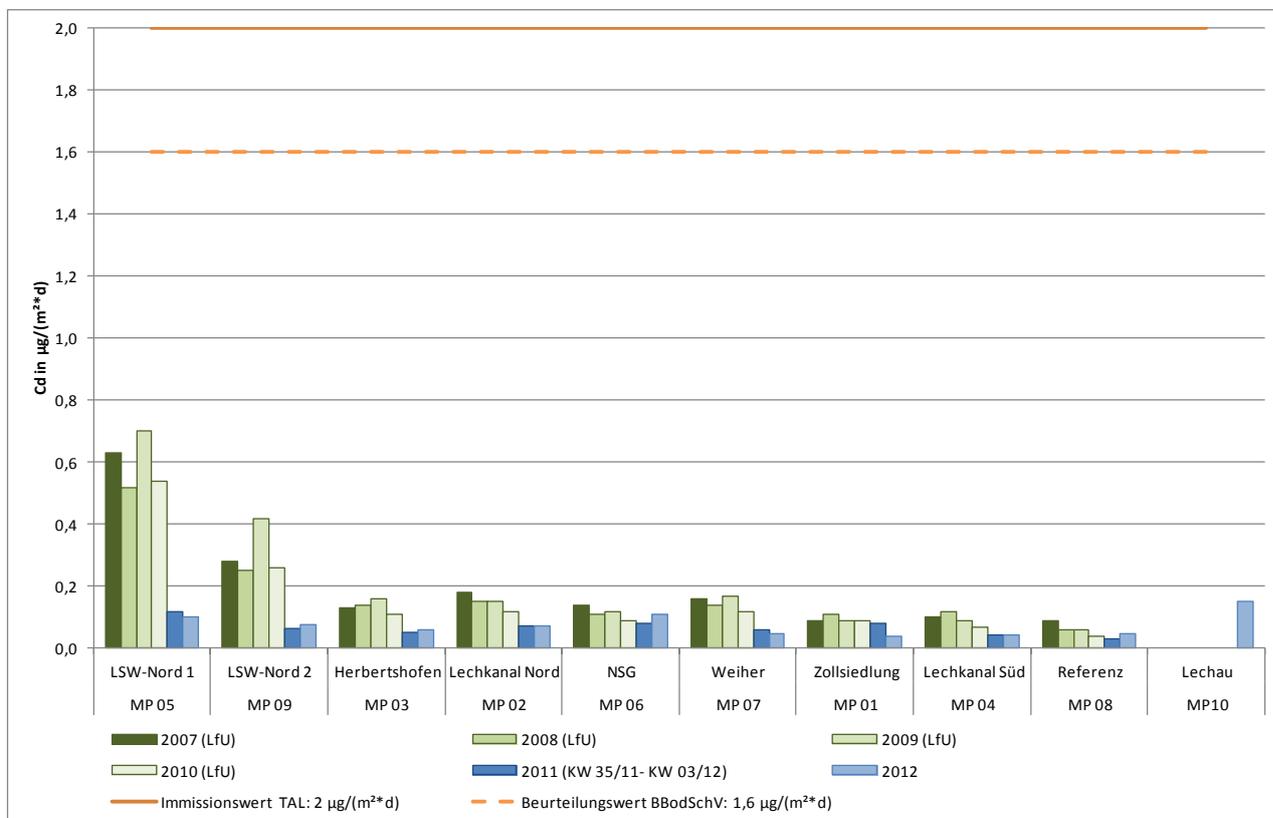
Tabelle 12: Cadmium-Deposition 2012

An allen Messpunkten wurde im Messzeitraum der Immissionswert der TA Luft für Cadmium von 2 µg/(m²*d) und die maximale zulässige Fracht für Cadmium (1,6 µg/(m²*d)) der BBodSchV deutlich unterschritten. Die höchste Cadmium-Deposition wurde am Messpunkt 10 Lechau mit

0,15 µg/(m² * d), entsprechend 8 % vom Immissionswert der TA-Luft bzw. 9 % vom Wert für die zulässige Fracht der BBodSchV gemessen.

Von 2007 bis 2010 zeigte sich an allen Messpunkten eine stagnierende oder allenfalls schwach sinkende Tendenz. Ab 2011 sank das Immissionsniveau an den werksnahen, anfangs höher belasteten, Messpunkten nach Umsetzung der bereits erwähnten emissionsmindernden Maßnahmen deutlich. An den übrigen Messpunkten fällt der Rückgang auf Grund des niedrigen Immissionsniveaus im Bereich der Nachweisgrenze weniger ausgeprägt aus. Geringfügige Anstiege von 2011 auf 2012 wie am Messpunkt NSG oder Referenz sind hierauf zurückzuführen.

Abbildung 8: Cadmium-Deposition 2007 - 2012



6.2.5 Cobalt-Deposition

Messpunkt	Co in µg/(m²*d)
Zollsiedlung	0,05
Lechkanal Nord	0,08
Herbertshofen	0,08
Lechkanal Süd	0,13
LSW-Nord 1	0,27
NSG	0,21
Weier	0,08
Referenz	0,12
LSW_Nord 2	0,20
Lechau	0,17

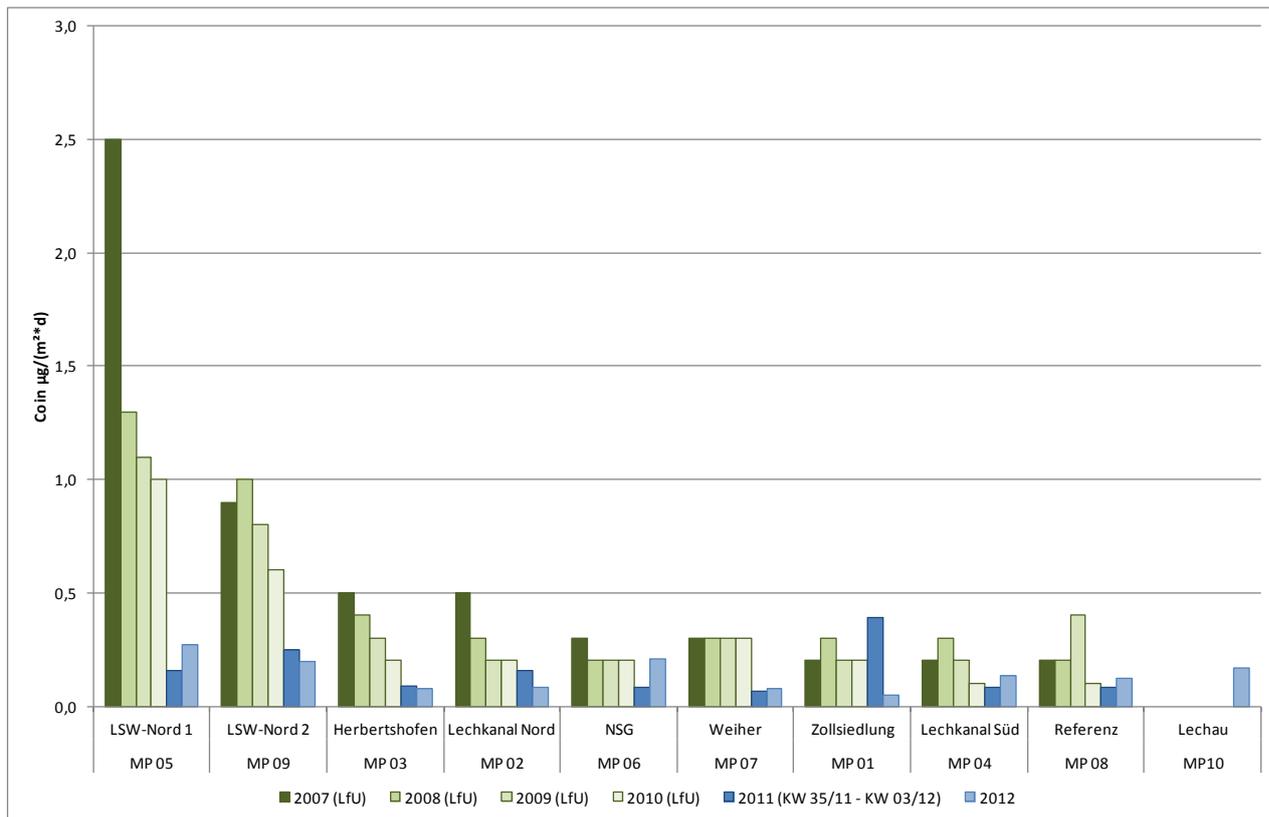
Tabelle 13: Cobalt-Deposition 2012

Die höchste Cobalt-Deposition wurde am Messpunkt 5, LSW-Nord 1 mit 0,27 µg/(m² * d) gemessen.

Auch bei der Cobalt-Deposition zeigt sich die deutlichste Abnahme wieder an den werksnahen Messpunkten. Leichte Schwankungen an einigen Messpunkten von Jahr zu Jahr sind im Wesentlichen auf die unterschiedlichen meteorologischen Verhältnisse in den einzelnen Jahren zurück-

zuführen, im Besonderen da sich die niedrigsten Messwerte im Bereich der Nachweisgrenze bewegen.

Abbildung 9: Cobalt-Deposition 2007 - 2012



6.2.6 Chrom-Deposition

Messpunkt	Cr in µg/(m²*d)	Anteil am Beurteilungswert
Zollsiedlung	1,3	2%
Lechkanal Nord	2,6	3%
Herbertshofen	2,3	3%
Lechkanal Süd	2,2	3%
LSW-Nord 1	10,2	12%
NSG	2,4	3%
Weiher	3,1	4%
Referenz	1,2	1%
LSW_Nord 2	7,3	9%
Lechau	6,3	8%

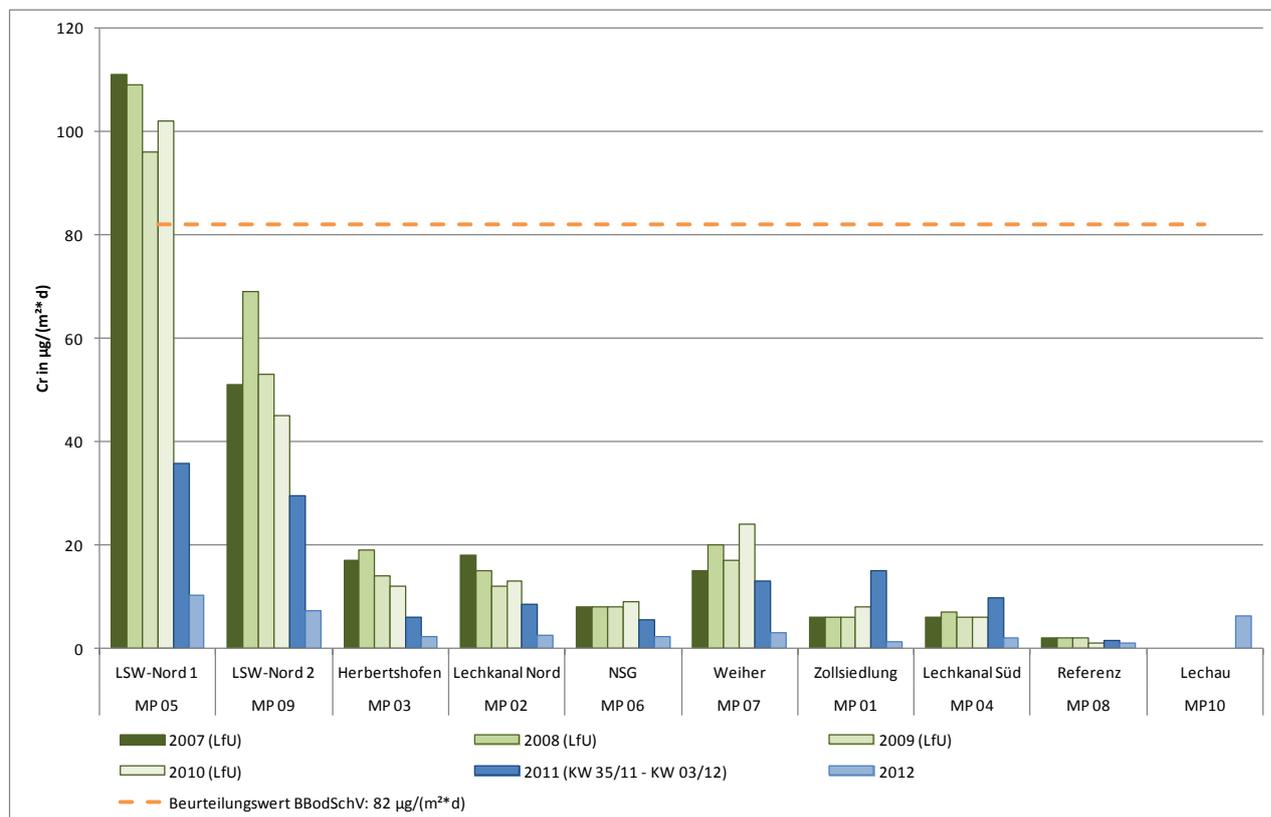
Tabelle 14: Chrom-Deposition 2012

Im Messzeitraum wurde an allen Messpunkten der Beurteilungswert der BBodSchV von 82 µg/(m²*d) für die Chrom-Deposition deutlich unterschritten. Die höchste Immission wurde am

Messpunkt 5 (LSW-Nord 1) mit jeweils 10,2 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ermittelt. Dies entspricht 12 % vom Beurteilungswert der BBodSchV.

Wie bei Cadmium zeigt sich bei der Chrom-Deposition von 2007 bis 2010 an allen Messpunkten eine stagnierende oder allenfalls schwach sinkende Tendenz. Ab 2011 sank das Immissionsniveau an den werksnahen, anfangs höher belasteten, Messpunkten nach Umsetzung der bereits erwähnten emissionsmindernden Maßnahmen deutlich. Auch am Messpunkt 1 (Zollsiedlung) und Messpunkt 4 (Lechkanal Süd) wurden 2012, nach einem Anstieg 2011 auf Grund von Einzelergebnissen, die den Mittelwert wesentlich prägen, wieder deutlich niedrigere Chrom-Depositionen gemessen.

Abbildung 10: Chrom-Deposition 2007 – 2012



6.2.7 Kupfer-Deposition

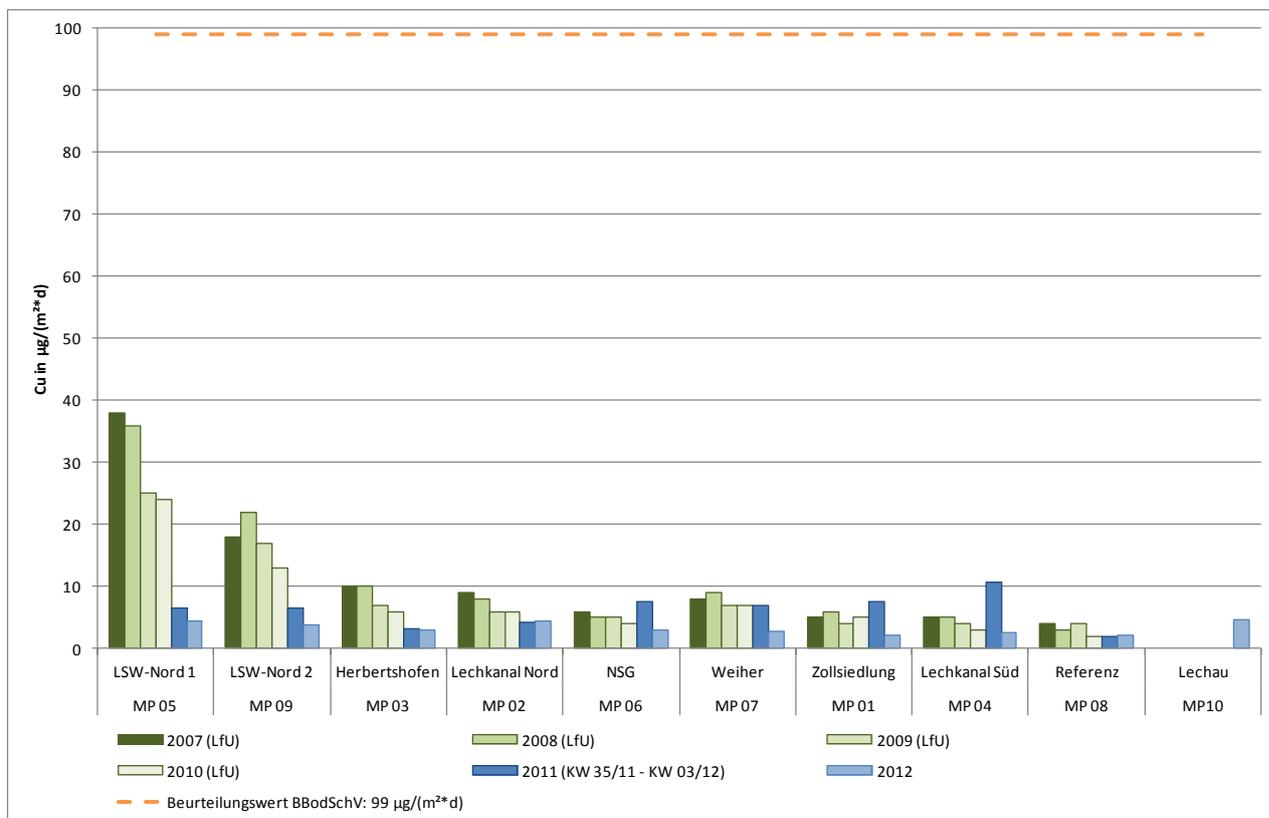
Messpunkt	Cu in $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	Anteil am Beurteilungswert
Zollsiedlung	2,2	2%
Lechkanal Nord	4,5	5%
Herbertshofen	2,9	3%
Lechkanal Süd	2,6	3%
LSW-Nord 1	4,5	5%
NSG	3,0	3%
Weiher	2,7	3%
Referenz	2,2	2%
LSW_Nord 2	3,8	4%
Lechau	4,8	5%

Tabelle 15: Kupfer-Deposition 2012

An allen Messpunkten wurde 2012 der Beurteilungswert der BBodSchV von $99 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ für die Kupfer-Deposition deutlich unterschritten. Der höchste Depositionswert trat am Messpunkt 10 (Lechau) mit $4,8 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, entsprechend 5 % vom Beurteilungswert der BBodSchV, auf.

Die Kupfer-Deposition weist an den ursprünglich am höchsten belasteten Messpunkten einen deutlichen Rückgang auf. An den meisten übrigen Messpunkten schwanken die Depositionswerte auf einem niedrigen Niveau. An den Messpunkten 1 (Zollsiedlung), 4 (Lechkanal Süd) und 6 (NSG) wurden 2012, nach einem Anstieg 2011, wieder deutlich niedrigere Kupfer-Depositionen gemessen. Wie bei Chrom sind auch hier an den Messpunkten Zollsiedlung und Lechkanal Süd 2012 die Kupfer-Depositionen gegenüber 2011 zurückgegangen.

Abbildung 11: Kupfer-Deposition 2007 - 2012



6.2.8 Eisen-Deposition

Messpunkt	Fe in µg/(m ² *d)
Zollsiedlung	152
Lechkanal Nord	386
Herbertshofen	305
Lechkanal Süd	371
LSW-Nord 1	953
NSG	474
Weier	366
Referenz	270
LSW_Nord 2	835
Lechau	1067

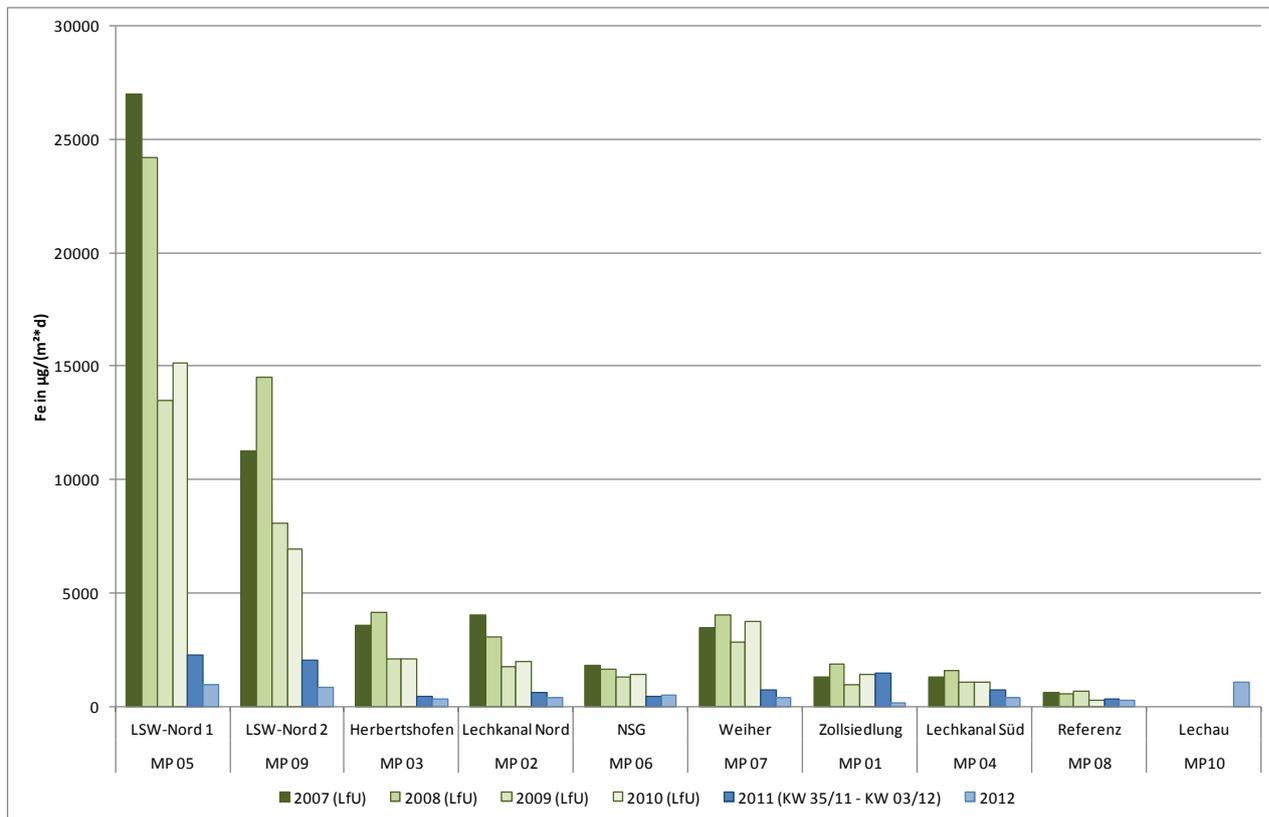
Tabelle 16: Eisen-Deposition 2012

Der höchste Wert für die Eisen-Deposition wurde 2012 am Messpunkt 10 (Lechau) mit 1067 µg/(m² * d) gemessen.

An allen Messpunkten ist seit 2007 weiterhin ein deutlicher Rückgang der Eisen-Deposition oder zumindest ein Stagnieren festzustellen. Der größte Rückgang ist von den Messzeitraum 2010

zum den Messzeitraum 2011 zu verzeichnen. Dies korreliert mit der Umsetzung der emissionsmindernden Maßnahmen im Bereich der Fahrwege.

Abbildung 12: Eisen-Deposition 2007 - 2012



6.2.9 Mangan-Deposition

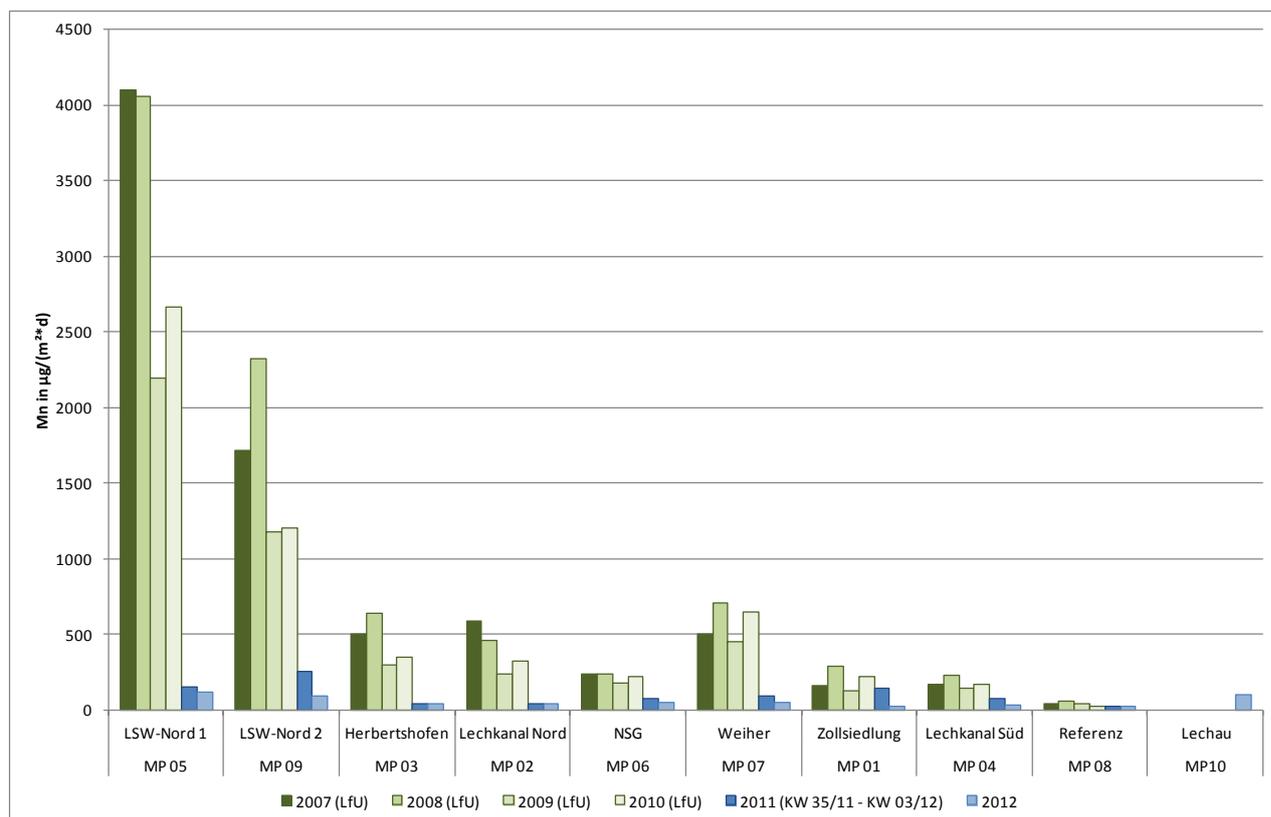
Messpunkt	Mn in µg/(m ² *d)
Zollsiedlung	18
Lechkanal Nord	43
Herbertshofen	40
Lechkanal Süd	34
LSW-Nord 1	113
NSG	48
Weiher	49
Referenz	19
LSW_Nord 2	94
Lechau	102

Tabelle 17: Mangan-Deposition 2012

Die höchste Mangan-Deposition im Messzeitraum trat am Messpunkt 5 (LSW-Nord 1) mit 113 µg/(m² * d) auf.

An allen Messpunkten ist immer noch ein z. T. erheblicher Rückgang der Mangan-Deposition seit 2007 zu verzeichnen. Im Besonderen ist der Rückgang von Mangans an den werksnahen Messpunkten von 2010 auf 2011, nach Umsetzung der emissionsmindernden Maßnahmen, auffällig.

Abbildung 13: Mangan-Deposition 2007 - 2012



6.2.10 Molybdän-Deposition

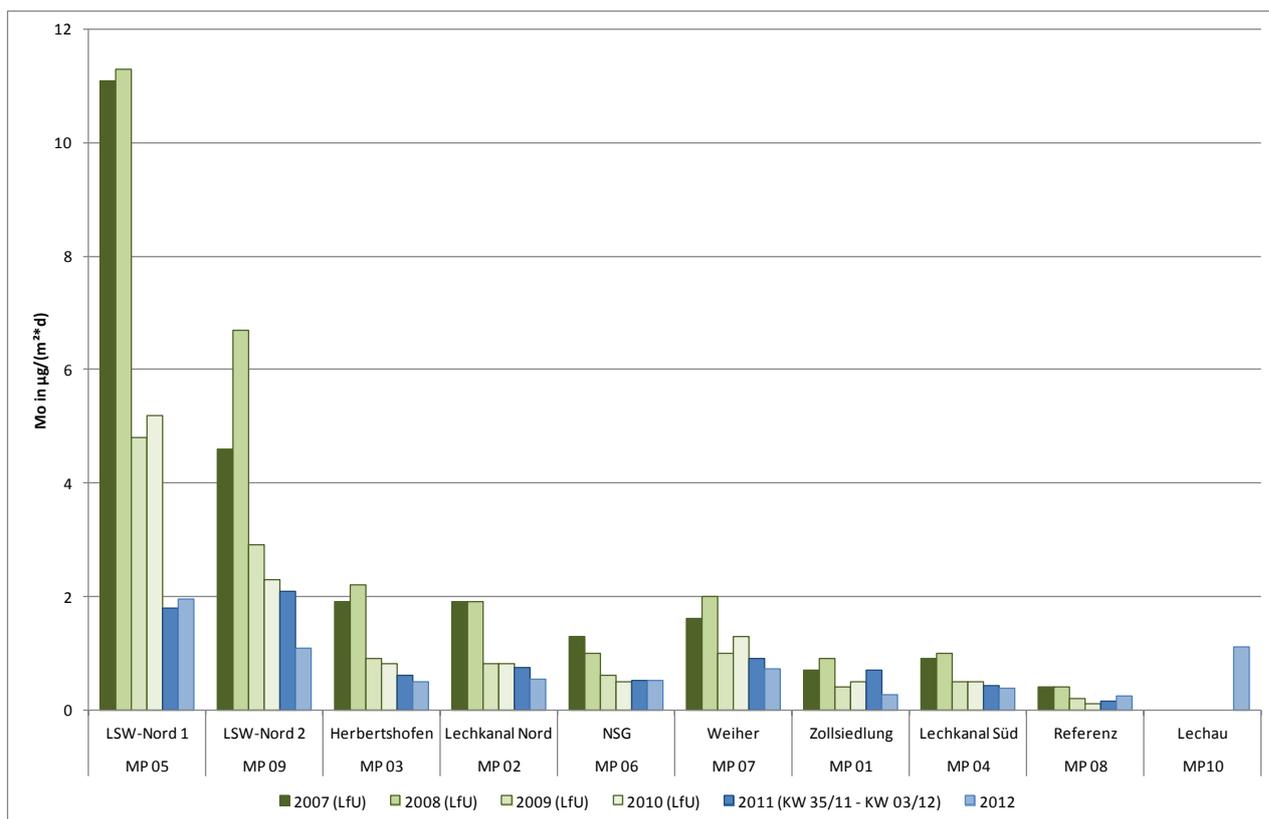
Messpunkt	Mo in µg/(m²*d)
Zollsiedlung	0,26
Lechkanal Nord	0,54
Herbertshofen	0,50
Lechkanal Süd	0,39
LSW-Nord 1	1,96
NSG	0,52
Weiherr	0,72
Referenz	0,25
LSW_Nord 2	1,09
Lechau	1,10

Tabelle 18: Molybdän-Deposition 2012

Bei Molybdän wurde die höchste Deposition am Messpunkt 5 (LSW-Nord 1) mit 1,96 µg/(m² * d) gemessen.

Über den Zeitraum seit 2007 ist an allen Messpunkten ein Rückgang der Molybdän-Depositionen festzustellen. Nur vereinzelt sind kleine Schwankungen von Jahr zu Jahr festzustellen. Auch hier besteht ein Zusammenhang mit der Umsetzung der emissionsmindernden Maßnahmen in 2011.

Abbildung 14: Molybdän-Deposition 2007 - 2012



6.2.11 Nickel-Deposition

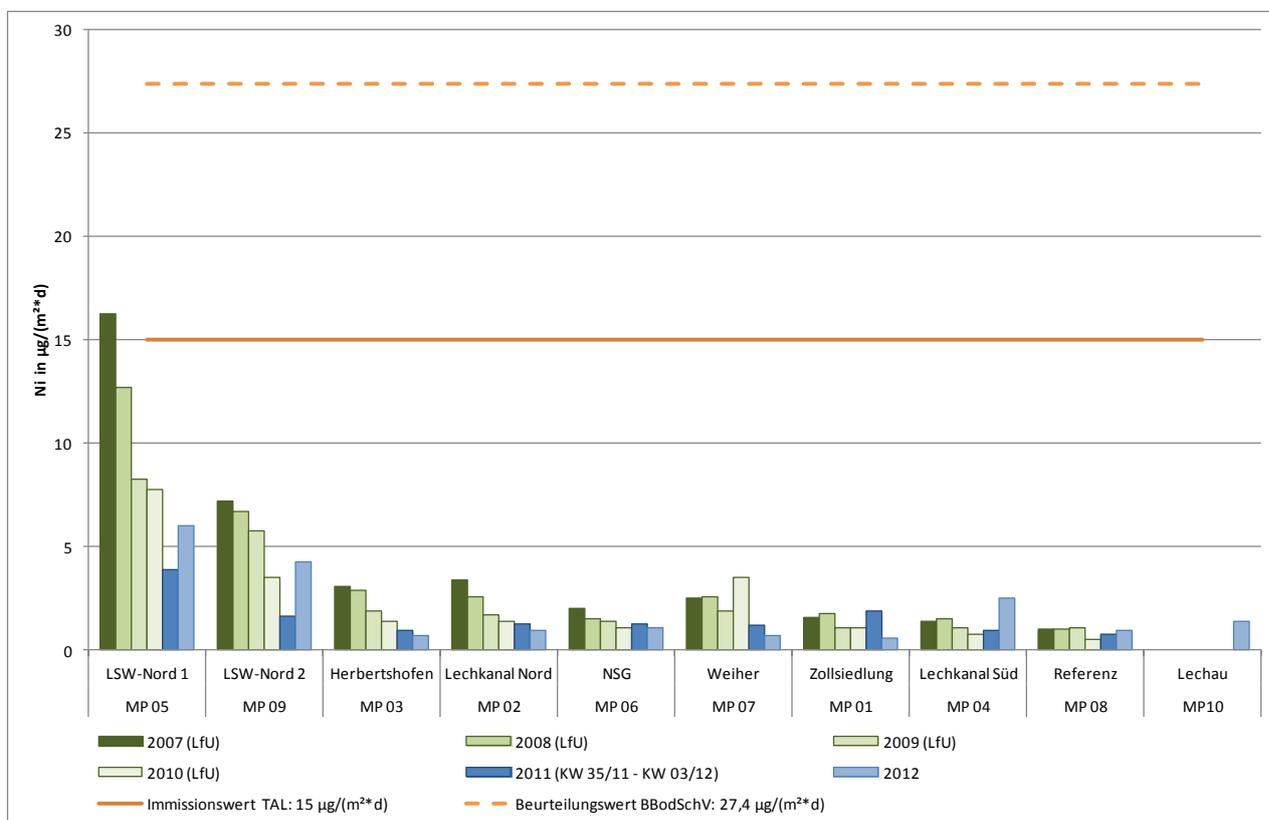
Messpunkt	Ni in µg/(m ² ·d)	Anteil am Immissionswert
Zollsiedlung	0,6	4%
Lechkanal Nord	0,9	6%
Herbertshofen	0,7	5%
Lechkanal Süd	2,5	17%
LSW-Nord 1	6,0	40%
NSG	1,1	7%
Weier	0,7	5%
Referenz	0,9	6%
LSW_Nord 2	4,3	29%
Lechau	1,4	9%

Tabelle 19: Nickel-Deposition 2012

Im Messzeitraum wurde an allen Messpunkten der Immissionswert der TA Luft von $15 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ für die Nickel-Deposition deutlich unterschritten. Die höchste Immission wurde am Messpunkt 5 (LSW-Nord 1) mit $6,0 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ermittelt. Dies entspricht 40 % vom Grenzwert der TA Luft.

Auch für die Nickel-Deposition zeigt sich seit 2007 an den meisten Messpunkten ein Rückgang oder zumindest ein Verweilen auf niedrigem Niveau. Lediglich an den werksnahen Messpunkten 5 (LSW-Nord 1) und 9 (LSW-Nord 2), sowie am Messpunkt 4 (Lechkanal Süd) wurden auf Grund hoher Einzelwerte im Messzeitraum August/September 2012 höhere Nickel-Depositionen als im Vorjahr gemessen.

Abbildung 15: Nickel-Deposition 2007 - 2012



6.2.12 Blei-Deposition

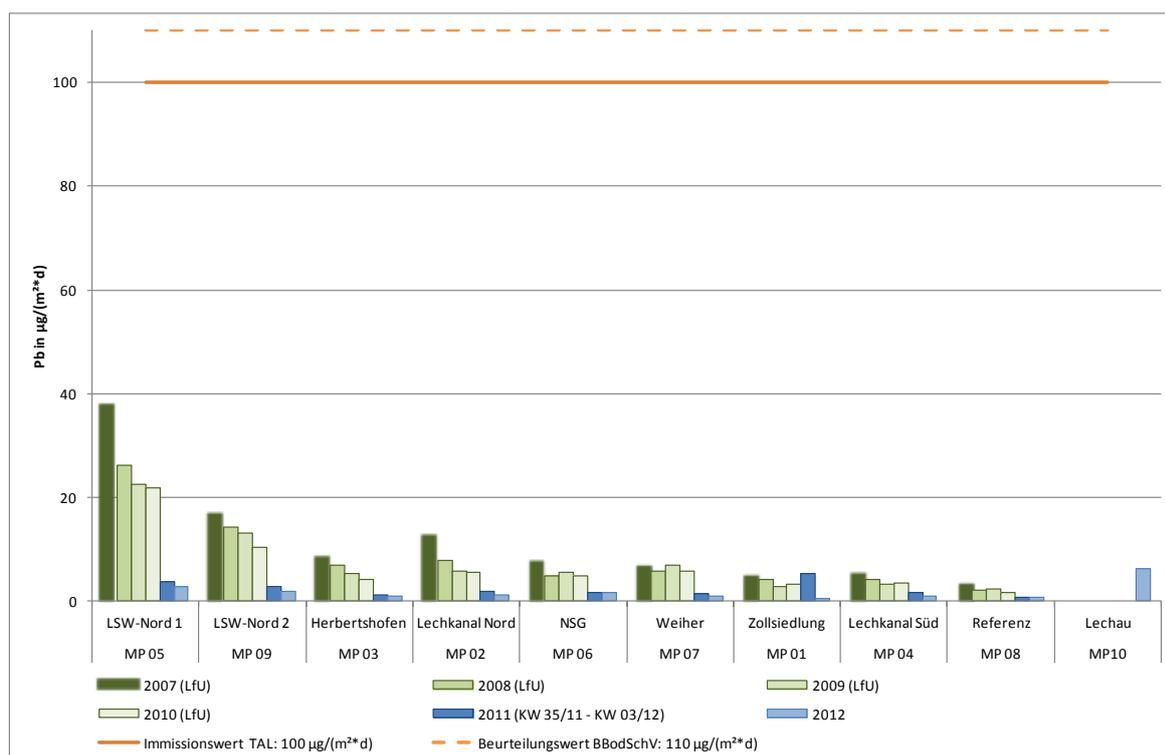
Messpunkt	Pb in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	Anteil am Immissionswert
Zollsiedlung	0,6	0,6%
Lechkanal Nord	1,2	1,2%
Herbertshofen	1,0	1,0%
Lechkanal Süd	0,9	0,9%
LSW-Nord 1	2,8	2,8%
NSG	1,6	1,6%
Weither	1,0	1,0%
Referenz	0,8	0,8%
LSW_Nord 2	1,8	1,8%
Lechau	6,2	6,2%

Tabelle 20: Blei-Deposition 2012

Im Messzeitraum wurde an allen Messpunkten der Immissionswert der TA Luft von $100 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ für die Blei-Deposition deutlich unterschritten. Die höchste Immission wurde am Messpunkt 10 (Lechau) mit $6,2 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ermittelt. Dies entspricht 6,2 % vom Grenzwert der TA Luft.

An allen Messpunkten kann seit 2007 ein sinkender Trend festgestellt werden. Auch hier ist wieder der deutliche Rückgang an den werksnahen Messpunkten vom Messzeitraum 2010 auf den Messzeitraum 2011 erkennbar, der mit der Umsetzung der emissionsmindernden Maßnahmen zusammenfällt.

Abbildung 16: Blei-Deposition 2007 - 2012



6.2.14 Vanadium-Deposition

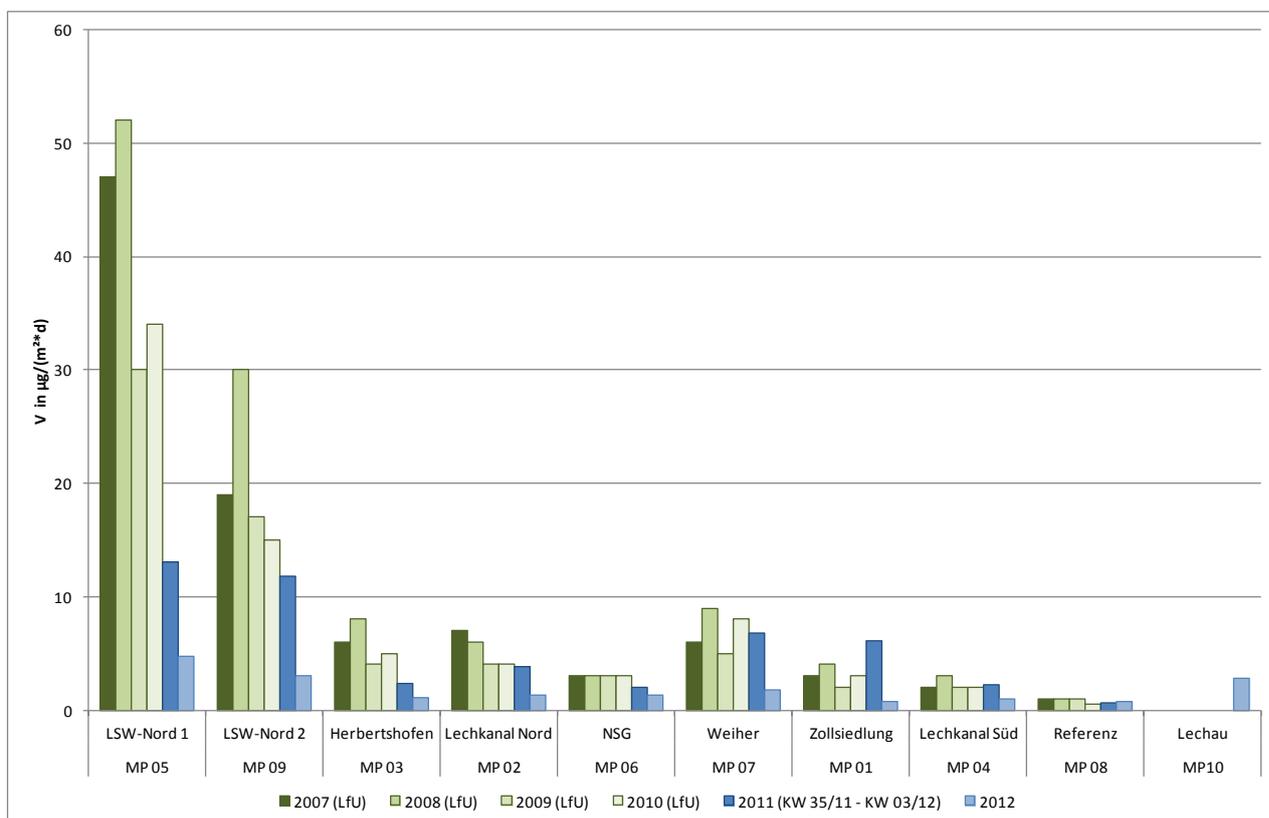
Messpunkt	V in $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Zollsiedlung	0,8
Lechkanal Nord	1,3
Herbertshofen	1,1
Lechkanal Süd	1,0
LSW-Nord 1	4,8
NSG	1,3
Weier	1,8
Referenz	0,8
LSW_Nord 2	3,1
Lechau	2,8

Tabelle 22: Vanadium-Deposition 2012

Am Messpunkt 5 (LSW-Nord 1) wurde im Messzeitraum die höchste Vanadium-Deposition mit $4,8 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ festgestellt.

Im Besonderen die werksnahen und ursprünglich höher belasteten Messpunkte weisen nahezu durchgehend eine fallende Tendenz auf. An den übrigen Messpunkten ist diese Tendenz auf Grund der üblichen Schwankungsbreite der Werte weniger ausgeprägt.

Abbildung 18: Vanadium-Deposition 2007 - 2012



6.2.15 Zink-Deposition

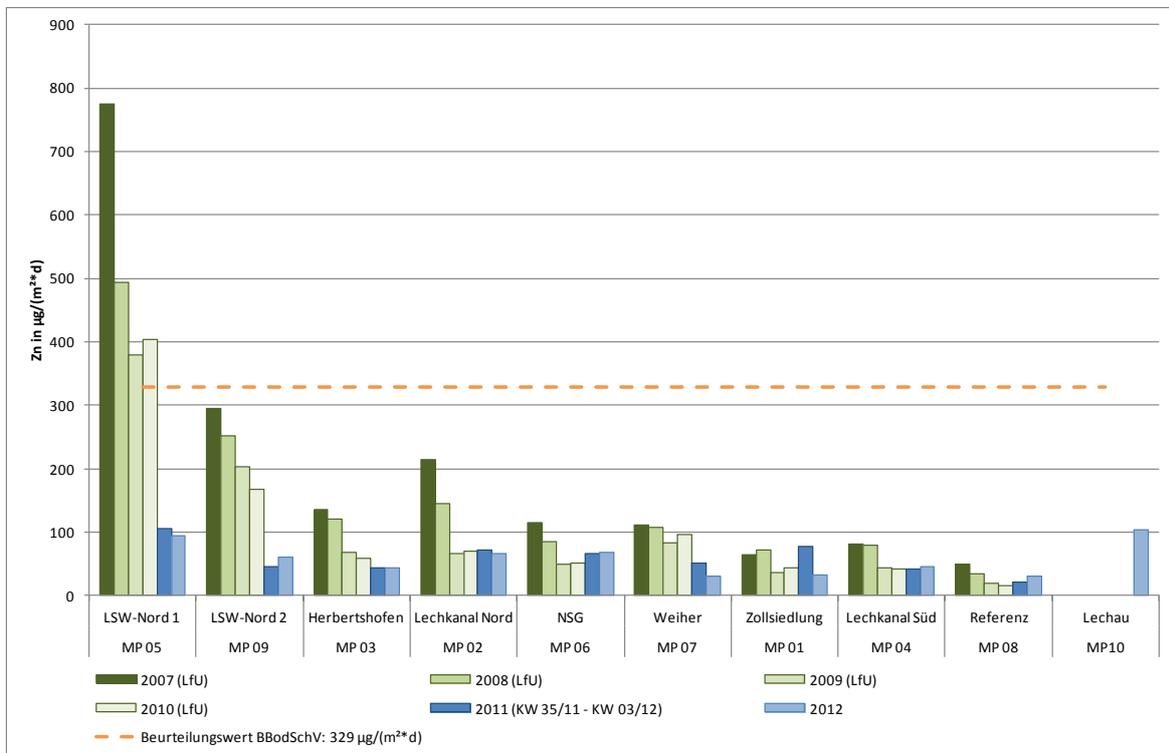
Messpunkt	Zn in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	Anteil am Beurteilungswert
Zollsiedlung	33	10%
Lechkanal Nord	66	20%
Herbertshofen	45	14%
Lechkanal Süd	46	14%
LSW-Nord 1	95	29%
NSG	69	21%
Weiher	31	9%
Referenz	31	9%
LSW_Nord 2	61	19%
Lechau	103	31%

Tabelle 23: Zink-Deposition 2012

Im Messzeitraum wurde an allen Messpunkten der Beurteilungswert der BBodSchV von $329 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ für die Zink-Deposition deutlich unterschritten. Die höchste Immission wurde am Messpunkt 10 (Lechau) mit $103 \mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ermittelt. Dies entspricht 31 % vom Beurteilungswert der BBodSchV.

Bei der Zink-Deposition weisen wiederum die werksnahen und ursprünglich höher belasteten Messpunkte nahezu durchgehend eine fallende Tendenz auf. An den übrigen Messpunkten ist diese Tendenz auf Grund der üblichen schwankungsbreite der Werte weniger ausgeprägt. Der augenfällige Rückgang von 2010 auf 2011 koinzidiert wiederum mit den eingeführten neuen emissionsmindernden Maßnahmen im Bereich der Fahrwege.

Abbildung 19: Zink-Deposition 2007 - 2012



7 Anhang

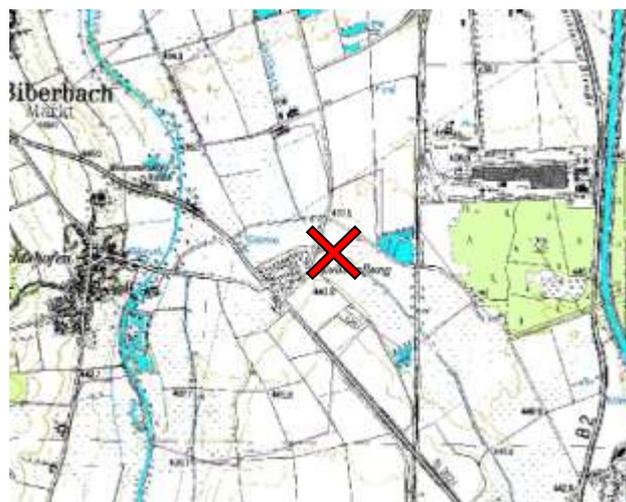
7.1 Beschreibung der Messpunkte

Messpunkt		MP 1, Zollsiedlung			
Rechtswert:	4414482	Hochwert:	5375123	Höhe über NN	438 m
Gemeinde:	Biberbach				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt liegt am östlichen Ortsrand der Zollsiedlung, einem Ortsteil von Biberbach an einem Feldweg, den ein schmaler Bach begleitet. Der Standort befindet sich ca. 1100 m LL (Luftlinie) südwestlich der Lech-Stahlwerke und ca. 200 m LL westlich der 2006 fertig gestellten vierspurig ausgebauten B2, die hinter einer Lärmschutzwand verläuft. Die umgebende Bewirtschaftung war in 2012 Ackernutzung (Getreide, Mais) im Süden und Grünland im Norden. Grundeigner ist die Gemeinde Biberbach.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



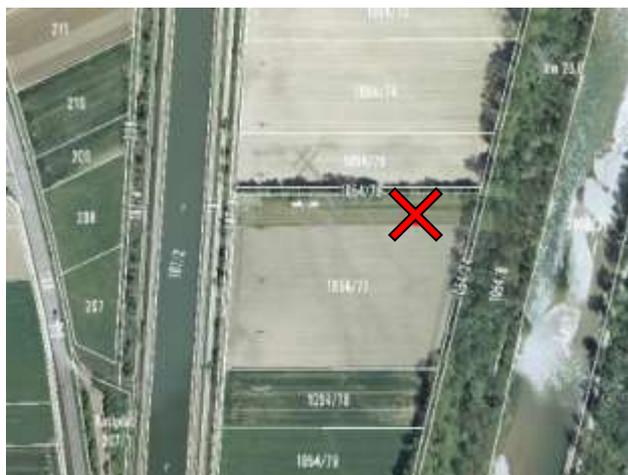
Foto 1: Blick Richtung West



Foto 2: Blick Richtung Nordost

Messpunkt		MP 2, Lechkanal Nord			
Rechtswert:	4416243	Hochwert:	5376103	Höhe über NN	438 m
Gemeinde:	Meitingen / Herbertshofen				
Standortbeschreibung:	Der Standort befindet sich auf einem intensiv ackermäßig genutzten Areal zwischen Lechkanal und Lech südöstlich von Herbertshofen. Die Entfernung zu den südwestlich gelegenen Lech-Stahlwerken beträgt LL ca. 800 m. Die an den Messpunkt direkt angrenzende Nutzung war in 2012 Ackernutzung im Süden und Grünland nach Norden. Der Grundeigner ist privat.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



Foto 1: Blick Richtung Südwest



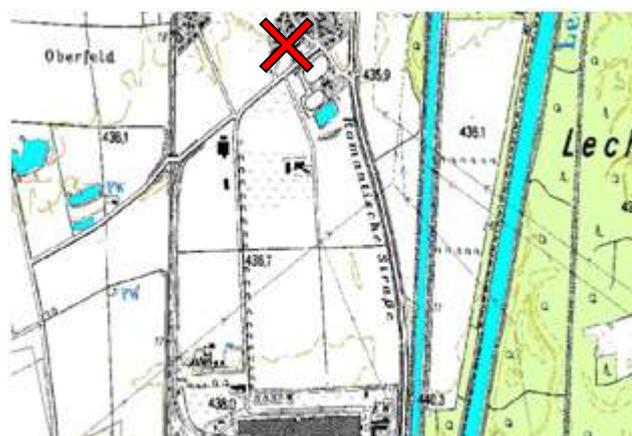
Foto 2: Blick Richtung Ost

Messpunkt		MP 3, Herbertshofen			
Rechtswert:	4415384	Hochwert:	5376872	Höhe über NN	436 m
Gemeinde:	Meitingen / Herbertshofen				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt liegt am südlichen Ortsrand von Herbertshofen, einem Ortsteil von Meitingen, an einer einen Bauernhof umgebenden Grünfläche, die als Mähwiese (mit Gülleausbringung) genutzt wird. Im Süden begleitet eine Strauchpflanzung die Gemeindestraße. Der Standort befindet sich ca. 1250 m LL nördlich der Lech-Stahlwerke. Der Grundeigentümer ist privat.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



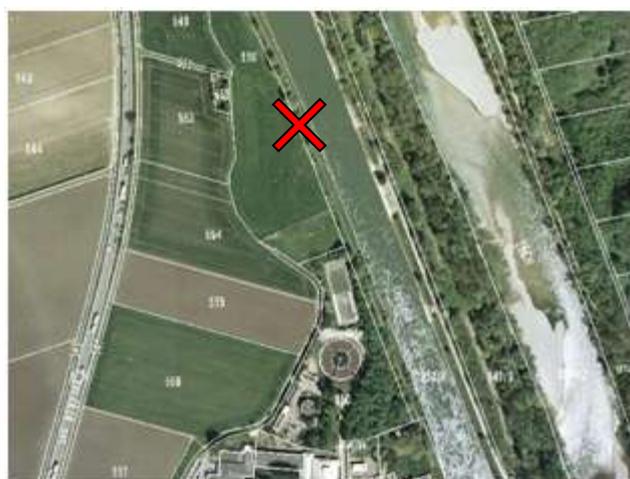
Foto 1: Blick Richtung Süd



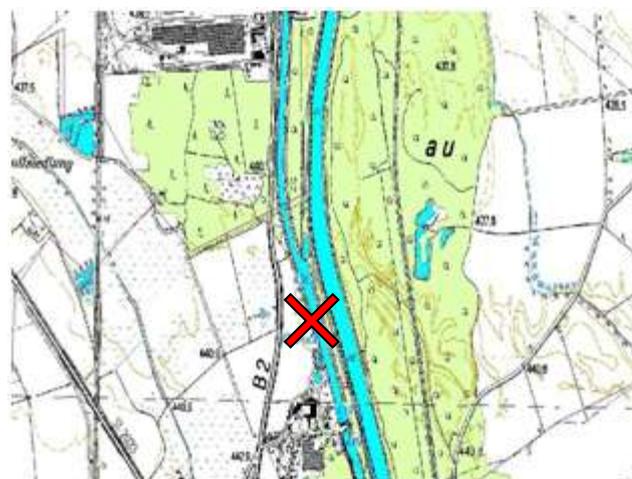
Foto 2: Blick Richtung Nordwest

Messpunkt		MP 4, Lechkanal Süd			
Rechtswert:	4416204	Hochwert:	5374388	Höhe über NN	440 m
Gemeinde:	Langweid am Lech				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt liegt nordöstlich von Langweid am Lech, ca. 150 m nördlich der gemeindlichen Kläranlage direkt an einem, den Lechkanal begleitenden Weg. Der Standort befindet sich ca. 1300 m LL südöstlich der Lechsteelwerke. Die umgebende Nutzung 2012 war Ackernutzung und eine Pferdekoppel im Westen. Grundeigner sind die Lechwerke.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



Foto 1: Blick Richtung Nord



Foto 2: Blick Richtung West

Messpunkt		MP 5, LSW-Nord 1			
Rechtswert:	4415689	Hochwert:	5375752	Höhe über NN	435 m
Gemeinde:	Meitingen				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt liegt ca. 1100 m südlich von Herbertshofen und ca. 200 m nördlich der Außenbegrenzung der Lech-Stahlwerke. Die umgebende Nutzung war 2012 intensive Ackernutzung (Getreide, Kartoffel, Mais). Der Grundeigner ist privat.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



Foto 1: Blick Richtung Süd



Foto 2: Blick Richtung Ost

Messpunkt		MP 6, NSG			
Rechtswert:	4417004	Hochwert:	5375767	Höhe über NN	436 m
Gemeinde:	Aindling				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt liegt auf einer extensiv bewirtschafteten Grünlandfläche in einer Lichtung des Lechauwaldes östlich des Lechs ca. 600 m LL westlich der Lechauseen. Die Lech-Stahlwerke befinden sich auf der westlichen Seite des Lechs LL ca. 1100 m entfernt. Die Nutzung war 2012 extensive Grünlandnutzung und Mais im Osten. Der Grundeigner ist privat – verpachtet an Landschaftspflegeverband Aichach-Friedberg.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



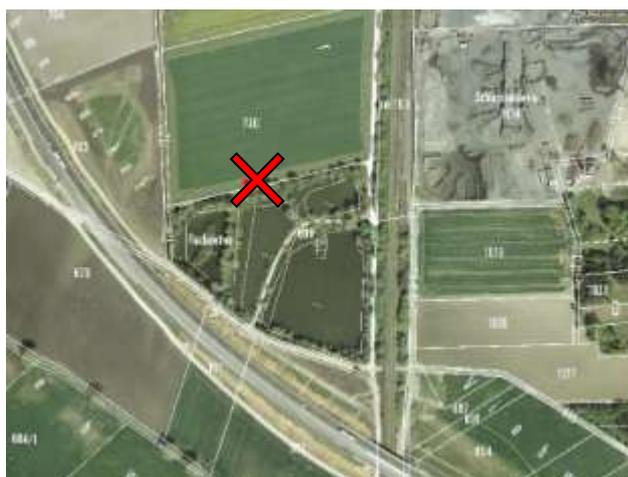
Foto 1: Blick Richtung West



Foto 2: Blick Richtung Nord

Messpunkt		MP 7, Weiher			
Rechtswert:	4414840	Hochwert:	5375260	Höhe über NN	438 m
Gemeinde:	Meitingen				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt liegt an der Nordseite von 4 Fischweihern etwa auf Höhe Zollsiedlung. Er liegt ca. 200 m LL östlich der 2006 fertig gestellten vierspurig ausgebauten B2, die hinter einer Lärmschutzwand verläuft. Die Schlackenaufbereitungsanlage der Max Aicher Umwelt GmbH (MAH) befindet sich ca. 300 m östlich des Messpunktes. In einer Entfernung von ca. 200 m verläuft die stark befahrene Bahnstrecke Augsburg – Donauwörth. Die Nutzung war 2012 Ackernutzung im Norden, im Süden ist ein Fischweiher. Der Grundeigner ist privat.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



Foto 1: Blick Richtung Nordwest



Foto 2: Blick Richtung Nordost

Messpunkt		MP 8, Referenz			
Rechtswert:	4414053	Hochwert:	5771611	Höhe über NN	455 m
Gemeinde:	Langweid am Lech				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt befindet sich ca. 1500 m LL südöstlich von Achsheim inmitten intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen vor einem Areal, auf dem die Fa. Bayern-Gas eine Verdichterstation betreibt. Die Entfernung zu den im Nordwesten liegenden Lech-Stahlwerken beträgt LL ca. 4300 m. Der Abstand zum Zaun der Gas-Verdichterstation nach Nordwest beträgt je ca. 2 m. Grundeigner ist die Fa. Bayern-Gas.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



Foto 1: Blick Richtung West



Foto 2: Blick Richtung Südost

Messpunkt		MP 9, LSW-Nord 2			
Rechtswert:	4415395	Hochwert:	5375998	Höhe über NN	435 m
Gemeinde:	Meitingen				
Standortbeschreibung:	Der Messpunkt liegt ca. 900 m südlich von Herbertshofen, ca. 450 m nördlich der Lech-Stahlwerke. Die vom Lastverkehr stark befahrene Zufahrtsstraße zu den Lech-Stahlwerken (Industriestraße) verläuft ca. 100 m westlich und ist von einem lückigen Strauchsaum begleitet. Rund 100 m nördlich verläuft in Ost-West-Richtung die ebenfalls stark v. a. von Lkw befahrene Verbindungsstraße zwischen der Industriestraße und der alten B2 entlang des Lechkanals. Die umgebende Nutzung war 2012 Ackernutzung (Mais) im Süden und Grünland im Norden. Der Grundeigner ist privat.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



Foto 1: Blick Richtung Süd



Foto 2: Blick Richtung Nord

Messpunkt		MP 10, Lechau			
Rechtswert:	4416167	Hochwert:	5375747	Höhe über NN	440 m
Gemeinde:	Meitingen /Herbertshofen				
Standortbeschreibung:	Der Standort befindet sich auf einem intensiv ackermäßig genutzten Areal zwischen Lechkanal und Lech südöstlich von Herbertshofen. Die Entfernung zu den südwestlich gelegenen Lech-Stahlwerken beträgt LL ca. 500 m. Die an den Messpunkt direkt angrenzende Nutzung war in 2012 Ackernutzung (Mais). Der Grundeigner ist privat.				

Detailplan und Fotos



Luftbildausschnitt



Ausschnitt topografische Karte



Foto 1: Blick Richtung West



Foto 2: Blick Richtung Nord

7.2 Einzelwerte Staubbiederschlag und Metall- / Halbmetall-Depositionen 2012

MP	Messpunkt	Messzeitraum von bis	StN in g/(m ² ·d)	Al	As	Ba	Cd in µg/(m ² ·d)	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Mo	Ni	Pb in µg/(m ² ·d)	Sb	V	Zn	Bemerkung
01	Zollisiedlung	19.01.12 17.02.12	0,024	190	0,27	4,5	0,07	0,05	2,21	1,97	173	47,1	0,388	1,01	0,54	0,060	1,13	48,77	
02	Lechkanal Nord	19.01.12 17.02.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Glasbruch (Frost)
03	Herbertshofen	19.01.12 17.02.12	0,015	69	0,25	4,1	0,07	0,08	1,91	3,64	209	31,0	0,292	0,83	0,77	0,119	0,36	60,21	Messpunkt v. Eigentümers versetzt
04	Lechkanal Süd	19.01.12 17.02.12	0,014	48	0,13	2,8	0,07	0,04	0,78	2,27	107	34,0	0,215	0,54	0,53	0,042	0,42	80,48	
05	LSW-Nord 1	19.01.12 17.02.12	0,027	112	0,18	5,8	0,10	0,07	1,55	2,33	161	48,3	1,133	0,95	0,72	0,036	1,19	158,01	
06	NSG	19.01.12 17.02.12	0,015	58	0,20	2,7	0,15	0,06	1,19	2,80	155	30,4	0,304	0,77	1,19	0,077	0,42	92,36	
07	Weither	19.01.12 17.02.12	0,052	403	0,25	11,9	0,07	0,07	4,89	2,80	388	95,4	1,729	0,89	1,01	0,066	3,46	63,20	
08	Referenz	19.01.12 17.02.12	0,013	42	0,10	1,8	0,05	0,04	< 0,50	1,79	40	14,3	0,191	0,33	0,32	0,036	< 0,05	47,59	
09	LSW_Nord 2	19.01.12 17.02.12	0,017	50	0,12	2,6	0,05	0,05	1,07	2,56	149	36,4	0,250	0,66	0,58	0,078	0,33	36,90	
01	Zollisiedlung	17.02.12 15.03.12	0,024	81	0,17	1,4	0,03	0,02	2,16	1,78	210	21,6	0,483	0,34	0,56	0,038	0,83	60,58	
02	Lechkanal Nord	17.02.12 15.03.12	0,027	42	< 0,06	1,5	0,06	0,02	< 0,50	12,65	57	18,4	0,337	0,34	0,36	0,032	0,34	75,64	
03	Herbertshofen	17.02.12 15.03.12	0,032	89	0,08	3,1	0,05	0,04	2,73	1,91	305	43,9	0,540	0,45	0,70	0,045	0,95	47,05	1 Fliege
04	Lechkanal Süd	17.02.12 15.03.12	0,021	49	< 0,06	0,9	< 0,02	0,02	0,76	1,34	127	12,7	0,140	0,34	0,43	0,013	0,30	21,04	
05	LSW-Nord 1	17.02.12 15.03.12	0,039	108	0,14	2,7	0,04	0,06	4,01	2,03	477	69,9	1,462	0,76	1,21	0,038	1,91	47,36	
06	NSG	17.02.12 15.03.12	0,024	52	0,10	1,3	0,04	0,03	1,40	1,84	203	15,9	0,375	0,43	0,53	0,051	0,70	41,58	
07	Weither	17.02.12 15.03.12	0,037	160	0,10	2,8	0,03	0,03	3,50	1,46	318	50,9	1,208	0,42	0,76	0,032	1,97	27,01	2 Insekten
08	Referenz	17.02.12 15.03.12	0,018	37	0,07	0,8	0,03	0,05	< 0,50	0,89	49	6,1	0,121	0,22	0,29	0,032	< 0,20	14,17	1 Insekt
09	LSW_Nord 2	17.02.12 15.03.12	0,036	167	0,17	4,3	0,08	0,09	6,99	3,31	992	95,4	1,017	1,21	1,46	0,038	2,29	44,00	2 kleine Fliegen
01	Zollisiedlung	15.03.12 12.04.12	0,037	13	0,14	1,4	0,02	< 0,02	< 0,50	1,66	41	4,1	0,215	0,25	0,17	0,080	0,58	15,63	
02	Lechkanal Nord	15.03.12 12.04.12	0,026	73	0,19	1,4	0,04	0,07	1,35	2,77	295	24,6	0,283	0,68	0,98	0,098	0,59	50,70	
03	Herbertshofen	15.03.12 12.04.12	0,032	55	0,18	2,2	0,04	0,04	0,86	3,32	185	13,5	0,357	0,42	0,48	0,062	0,74	31,38	2 Insekten
04	Lechkanal Süd	15.03.12 12.04.12	0,027	32	0,18	1,5	0,04	0,02	0,68	2,15	123	11,7	0,326	0,38	0,46	0,080	0,58	39,37	3 Insekten
05	LSW-Nord 1	15.03.12 12.04.12	0,043	160	0,28	3,6	0,07	0,11	3,88	4,37	646	46,1	1,600	1,05	1,91	0,105	1,72	68,91	3 Insekten
06	NSG	15.03.12 12.04.12	0,030	43	0,26	1,4	0,03	0,03	< 0,50	3,08	117	7,4	0,240	0,42	0,46	0,049	0,54	29,84	1 Käfer
07	Weither	15.03.12 12.04.12	0,038	91	0,22	3,6	0,04	0,03	1,42	2,15	277	40,6	0,738	0,46	0,45	0,062	2,22	17,29	
08	Referenz	15.03.12 12.04.12	0,036	66	0,44	1,5	0,02	0,05	< 0,50	1,97	142	11,7	0,215	0,42	0,44	0,049	0,62	16,55	4 Insekten
09	LSW_Nord 2	15.03.12 12.04.12	0,040	146	0,35	3,1	0,04	0,13	3,20	5,35	609	56,6	0,677	0,92	1,23	0,055	2,28	48,42	7 Insekten
01	Zollisiedlung	12.04.12 10.05.12	0,028	49	0,17	1,7	0,04	0,04	0,80	2,08	104	8,6	0,153	0,42	0,92	0,055	0,51	20,42	mehrere kleine Insekten
02	Lechkanal Nord	12.04.12 10.05.12	0,023	55	0,21	3,5	0,06	0,04	1,10	2,82	147	11,7	0,337	0,67	0,92	0,117	0,56	47,11	
03	Herbertshofen	12.04.12 10.05.12	0,048	92	0,25	5,3	0,06	0,14	1,66	3,93	337	57,7	0,430	0,98	1,66	0,141	0,80	42,22	1 Hummel
04	Lechkanal Süd	12.04.12 10.05.12	0,025	69	0,23	2,0	0,04	0,12	1,66	2,82	546	11,1	0,282	0,86	1,47	0,086	1,04	20,57	2 Fliegen, 1 Käfer
05	LSW-Nord 1	12.04.12 10.05.12	0,052	104	0,42	6,7	0,09	0,10	3,07	5,15	565	32,5	1,473	1,23	2,21	0,147	3,62	72,41	kleine Insekten
06	NSG	12.04.12 10.05.12	0,017	166	1,17	10,4	0,43	1,41	1,66	2,76	700	61,4	1,228	2,76	4,24	0,196	0,92	143,05	5 Bienen, 1 Fliege, Feld bestellt
07	Weither	12.04.12 10.05.12	0,055	97	0,50	4,7	0,06	0,09	1,47	3,25	239	20,2	0,466	0,67	0,92	0,092	1,29	21,46	2 Insekten
08	Referenz	12.04.12 10.05.12	0,033	84	0,21	2,1	0,03	0,07	0,80	2,09	178	11,0	0,153	0,42	0,74	0,055	0,52	13,19	mehrere kleine Insekten
09	LSW_Nord 2	12.04.12 10.05.12	0,055	118	0,37	6,1	0,07	0,10	2,95	4,05	540	39,9	0,859	0,92	2,27	0,098	2,21	43,51	6 Fliegen
01	Zollisiedlung	10.05.12 07.06.12	0,034	109	0,30	4,1	0,04	0,06	1,97	5,72	271	35,1	0,425	1,17	0,98	0,098	1,48	30,95	2 Insekten, Wiese wurde gemäht
02	Lechkanal Nord	10.05.12 07.06.12	0,034	209	0,26	6,8	0,07	0,11	3,08	4,68	566	51,7	0,800	1,17	1,60	0,148	1,60	54,69	4 kleine Insekten
03	Herbertshofen	10.05.12 07.06.12	0,050	132	0,23	4,6	0,05	0,06	1,84	4,24	258	20,9	0,430	0,98	0,92	0,068	0,86	40,46	
04	Lechkanal Süd	10.05.12 07.06.12	0,030	55	0,26	3,5	0,03	0,03	0,61	2,21	104	9,2	0,381	0,80	0,61	0,154	0,98	38,42	1 kleines Insekt
05	NSG	10.05.12 07.06.12	0,046	240	0,68	9,2	0,08	0,26	13,53	7,26	1064	92,2	1,230	11,68	2,52	0,068	3,57	98,38	1 Insekt
06	LSW-Nord 1	10.05.12 07.06.12	0,027	49	0,15	3,4	0,05	0,03	0,54	2,03	123	13,5	0,356	0,74	0,61	0,117	0,68	43,64	2 Insekten
07	Weither	10.05.12 07.06.12	0,049	162	0,37	10,5	0,04	0,06	1,54	3,08	191	25,2	0,984	0,86	0,52	0,049	3,01	23,38	4 kleine Insekten
08	Referenz	10.05.12 07.06.12	0,050	126	0,31	6,8	0,05	0,08	2,58	3,32	295	30,8	0,505	1,54	0,74	0,074	1,54	34,15	
09	LSW_Nord 2	10.05.12 07.06.12	0,030	117	0,22	5,2	0,04	0,05	1,84	3,01	258	27,1	0,467	1,05	0,80	0,055	1,41	34,86	4 kleine Insekten
10	Lechau	10.05.12 07.06.12	0,038	210	0,44	6,8	0,10	0,12	4,68	4,37	701	60,3	0,738	1,54	2,28	0,098	2,09	80,60	4 kleine Insekten

MP	Messpunkt	Messzeitraum von bis	StN in g/(m ² ·d)	Al	As	Ba	Cd in µg/(m ² ·d)	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Mo	Ni	Pb in µg/(m ² ·d)	Sb	V	Zn	Bemerkung
01	Zollisiedlung	07.06.12 05.07.12	0.110	284	0.23	2.6	0.06	0.18	1.29	2.64	442	28.9	0.209	0.92	1.17	0.092	1.17	50.87	2 gr. Insekten
02	Lechkanal Nord	07.06.12 05.07.12	0.517	412	0.39	7.4	0.14	0.24	4.73	11.98	1081	129.0	1.106	2.95	2.64	0.166	2.52	121.65	6 gr. Insekten, Algen
03	Herbertsholen	07.06.12 05.07.12	0.096	308	0.22	4.1	0.06	0.16	2.89	3.93	645	51.0	0.424	0.98	1.60	0.104	1.47	36.18	mehrere Insekten, Algen
04	Lechkanal Süd	07.06.12 05.07.12	0.098	553	0.35	17.8	0.08	0.23	7.37	4.85	2144	190.4	1.044	1.60	2.40	0.098	3.99	65.73	mehrere Insekten, Algen
05	LSW-Nord 1	07.06.12 05.07.12	0.059	173	0.42	8.0	0.06	0.12	3.13	3.99	559	59.0	1.986	1.04	1.23	0.123	3.50	34.04	wenig Nds
06	NSG	07.06.12 05.07.12	0.281	565	0.46	5.6	0.12	0.27	4.48	5.96	1222	86.0	0.547	1.84	3.62	0.123	2.46	74.94	5 gr. Insekten, Algen
07	Weiher	07.06.12 05.07.12	0.050	139	0.12	1.8	0.03	0.05	0.74	1.78	166	11.7	0.350	0.55	0.74	0.074	0.61	12.04	mehrere kleine Insekten
08	Referenz	07.06.12 05.07.12	0.149	418	0.54	2.2	0.14	0.34	0.98	2.09	590	36.9	0.541	1.04	1.04	0.055	1.23	52.65	
09	LSW-Nord 2	07.06.12 05.07.12	0.191	700	0.49	19.7	0.15	0.29	17.82	4.61	3096	258.0	1.659	2.46	5.28	0.141	5.90	103.21	2 Insekten
10	Lechau	07.06.12 05.07.12	0.128	657	0.52	17.2	0.25	0.26	12.90	6.88	2728	190.4	1.474	2.40	8.79	0.154	4.42	229.15	mehrere kleine Insekten
01	Zollisiedlung	05.07.12 02.08.12	0.022	131	< 0.06	1.7	< 0.02	0.02	< 0.50	0.93	22	2.7	0.124	0.22	0.22	0.043	0.30	3.28	
02	Lechkanal Nord	05.07.12 02.08.12	0.022	26	< 0.06	0.8	< 0.02	0.03	< 0.50	0.80	18	2.2	0.068	0.19	0.18	0.019	< 0.20	4.70	2 Wespen
03	Herbertsholen	05.07.12 02.08.12	0.015	37	< 0.06	1.5	< 0.02	0.02	< 0.50	0.74	34	4.3	0.192	0.19	0.19	0.025	0.29	2.78	
04	Lechkanal Süd	05.07.12 02.08.12	0.027	37	0.07	1.7	< 0.02	0.06	0.74	0.93	74	9.3	0.235	0.34	0.25	0.049	0.30	4.14	
05	LSW-Nord 1	05.07.12 02.08.12	0.032	72	0.17	2.3	0.02	0.04	1.86	1.73	254	27.2	0.866	0.42	0.74	0.025	0.93	20.10	
06	NSG	05.07.12 02.08.12	0.055	34	< 0.06	1.4	0.04	0.05	< 0.50	0.99	54	8.7	0.451	0.24	0.35	0.068	0.37	28.63	1 Wespe
07	Weiher	05.07.12 02.08.12	0.140	203	0.15	5.5	0.06	0.09	5.81	1.85	668	80.4	0.402	0.68	1.36	0.130	1.85	30.36	1 Wespe + Algen
08	Referenz	05.07.12 02.08.12	0.030	71	0.08	1.9	< 0.02	0.06	0.80	0.74	136	15.5	0.093	0.29	0.32	0.031	0.36	5.44	verschmutzt d. Ackerde
09	LSW-Nord 2	05.07.12 02.08.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	duzende Fliegen: verwerfen
10	Lechau	05.07.12 02.08.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
01	Zollisiedlung	02.08.12 30.08.12	0.036	81	0.10	5.8	0.04	0.05	< 0.50	2.20	80	4.7	0.257	0.47	0.43	0.049	1.04	7.59	1 gr. Insekt
02	Lechkanal Nord	02.08.12 30.08.12	0.053	209	0.21	9.2	0.05	0.13	1.84	3.98	441	30.0	0.453	1.10	0.82	0.067	1.53	25.18	2 kleine Insekten
03	Herbertsholen	02.08.12 30.08.12	0.039	147	0.14	6.0	0.02	0.10	0.98	2.08	270	17.2	0.288	0.80	0.67	0.055	1.04	14.52	1 kleines Insekt
04	Lechkanal Süd	02.08.12 30.08.12	0.075	265	0.19	7.4	0.03	0.23	1.29	2.51	509	27.0	0.362	0.98	1.23	0.074	1.53	23.59	3 große Insekten
05	LSW-Nord 1	02.08.12 30.08.12	0.050	282	0.39	11.6	0.08	0.21	5.45	5.27	919	61.3	1.225	1.47	2.39	0.061	3.06	45.71	1 Insekt
06	NSG	02.08.12 30.08.12	0.091	238	0.26	9.2	0.12	0.16	1.23	2.63	435	24.5	0.282	0.98	1.23	0.061	1.53	35.84	1 Insekt
07	Weiher	02.08.12 30.08.12	0.183	478	0.28	12.2	0.09	0.24	4.65	5.08	802	85.7	0.674	1.16	1.96	0.129	2.33	47.15	3 große Insekten
08	Referenz	02.08.12 30.08.12	0.028	315	0.22	4.4	0.02	0.24	1.10	1.53	576	21.4	0.090	0.80	1.35	0.031	0.98	18.98	Glas leer
09	LSW-Nord 2	02.08.12 30.08.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Feld gepflügt: verschmutzt
10	Lechau	02.08.12 30.08.12	0.358	698	0.54	12.9	0.24	0.40	4.84	7.84	1182	116.3	1.163	1.84	3.73	0.129	2.02	116.33	Wegen Mais um 10 m nach Süden versetzt
01	Zollisiedlung	30.08.12 27.09.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Zigarettenstummel: Probe verworfen
02	Lechkanal Nord	30.08.12 27.09.12	0.028	68	0.17	6.1	0.05	0.04	1.54	2.58	234	27.1	0.603	0.54	0.98	0.037	1.42	45.41	1 Biene
03	Herbertsholen	30.08.12 27.09.12	0.033	121	0.20	9.8	0.09	0.08	4.00	2.58	480	50.4	1.476	0.74	1.54	0.031	2.52	40.23	
04	Lechkanal Süd	30.08.12 27.09.12	0.149	85	0.14	3.8	0.04	0.74	8.61	4.98	381	48.6	0.861	23.37	1.48	0.209	0.98	50.74	5 Bienen
05	LSW-Nord 1	30.08.12 27.09.12	0.091	447	0.68	22.1	0.12	1.85	29.53	7.87	1956	196.8	3.629	62.90	7.01	0.068	6.70	111.34	3 kleine Insekten
06	NSG	30.08.12 27.09.12	0.058	230	0.28	11.7	0.07	0.23	6.77	5.17	1341	172.2	1.046	1.60	3.08	0.092	3.87	73.19	2 Bienen
07	Weiher	30.08.12 27.09.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bergerhoff-Stange umgeworfen
08	Referenz	30.08.12 27.09.12	0.088	398	0.54	7.4	0.06	0.45	3.02	3.57	936	44.3	0.394	4.49	2.28	0.037	2.28	47.88	
09	LSW-Nord 2	30.08.12 27.09.12	0.063	225	0.46	11.1	0.05	0.98	11.07	5.66	406	33.2	2.399	34.45	1.35	0.049	3.57	40.42	
10	Lechau	30.08.12 27.09.12	0.057	720	0.39	17.8	0.15	0.22	6.77	5.23	1317	141.5	1.723	1.54	3.57	0.055	3.82	57.48	2 Bienen

MP	Messpunkt	Messzeitraum von bis	SiN in g/(m ² ·d)	Al	As	Ba	Cd in µg/(m ² ·d)	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Mo	Ni	Pb in µg/(m ² ·d)	Sb	V	Zn	Bemerkung	
01	Zolliedlung	27.09.12 25.10.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bergerhoff-Stange umgeworfen
02	Lechkanal Nord	27.09.12 25.10.12	0,024	129	0,68	10,5	0,07	0,06	3,33	2,71	684	74,0	0,986	0,92	1,23	0,062	3,08	108,51	-	
03	Herbertshofen	27.09.12 25.10.12	0,054	91	0,35	8,0	0,04	0,09	2,65	2,77	505	92,5	0,801	0,80	0,92	0,043	2,34	73,35	2 Bienen	
04	Lechkanal Süd	27.09.12 25.10.12	0,010	45	0,14	3,1	0,03	0,03	1,29	2,40	222	16,0	0,333	1,54	0,39	0,031	1,11	98,61	-	
05	LSW-Nord 1	27.09.12 25.10.12	0,104	551	0,80	37,6	0,12	0,38	19,72	5,92	2866	382,2	3,144	2,71	6,72	0,055	15,35	110,95	-	
06	NSG	27.09.12 25.10.12	0,037	139	0,30	6,8	0,07	0,09	3,45	3,58	703	67,8	0,678	1,29	1,48	0,111	2,40	88,77	-	
07	Weither	27.09.12 25.10.12	0,016	126	0,11	3,2	0,03	0,06	2,47	2,41	364	32,7	0,555	0,46	0,99	0,049	1,11	16,65	-	
08	Reierenz	27.09.12 25.10.12	0,017	67	0,20	2,4	0,02	0,07	0,74	1,60	185	13,6	0,117	0,74	0,45	0,043	0,56	39,27	-	
09	LSW-Nord 2	27.09.12 25.10.12	0,070	308	0,47	16,6	0,05	0,17	9,86	3,33	1516	203,4	2,157	1,17	2,22	0,068	7,03	41,61	1 Fliege	
10	Lechau	27.09.12 25.10.12	0,118	189	0,35	14,8	0,09	0,11	6,78	3,64	1079	117,2	1,357	1,17	2,41	0,019	3,52	46,63	-	
01	Zolliedlung	25.10.12 21.11.12	0,016	80	0,10	3,7	0,04	0,03	< 1,78	1,46	95	15,3	0,236	0,46	0,39	0,025	0,89	44,50	-	
02	Lechkanal Nord	25.10.12 21.11.12	0,014	83	0,12	4,4	0,06	0,02	1,53	2,55	70	14,0	0,350	0,83	0,38	0,013	0,95	54,24	-	
03	Herbertshofen	25.10.12 21.11.12	0,021	114	0,15	6,4	0,06	0,05	3,25	2,23	229	30,6	0,433	0,76	0,83	0,032	1,21	54,68	-	
04	Lechkanal Süd	25.10.12 21.11.12	0,019	75	0,15	3,9	0,04	0,06	0,64	2,74	95	5,3	0,127	0,83	0,76	0,045	0,23	58,31	1 Fliege	
05	LSW-Nord 1	25.10.12 21.11.12	0,055	292	0,40	22,9	0,11	0,13	20,37	3,50	1140	184,6	2,165	1,08	2,48	0,045	8,66	79,58	-	
06	NSG	25.10.12 21.11.12	0,013	67	0,11	2,7	0,06	0,06	0,89	2,36	216	14,6	0,185	0,96	0,70	0,025	0,57	50,24	-	
07	Weither	25.10.12 21.11.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mit Erde verschmutzt	
08	Reierenz	25.10.12 21.11.12	0,024	102	0,16	10,8	0,06	0,08	1,46	4,01	153	17,8	0,363	0,76	0,76	0,025	0,70	45,45	-	
09	LSW-Nord 2	25.10.12 21.11.12	0,022	125	0,17	8,9	0,05	0,04	2,67	1,85	185	28,0	0,764	0,70	0,53	0,019	2,61	46,92	-	
10	Lechau	25.10.12 21.11.12	0,018	105	0,15	8,3	0,10	0,03	3,12	2,36	172	35,6	0,560	0,76	21,39	0,013	1,78	70,66	-	
01	Zolliedlung	21.11.12 20.12.12	0,021	45	0,20	2,7	0,04	0,02	< 1,25	1,54	89	17,8	0,184	0,56	0,41	0,030	0,40	48,40	-	
02	Lechkanal Nord	21.11.12 20.12.12	0,036	113	0,43	8,3	0,20	0,10	7,72	3,33	546	89,1	0,772	1,01	2,79	0,053	2,32	150,82	-	
03	Herbertshofen	21.11.12 20.12.12	0,030	116	0,29	7,7	0,13	0,09	4,10	3,27	279	77,2	0,570	0,89	1,31	0,048	1,25	80,76	-	
04	Lechkanal Süd	21.11.12 20.12.12	0,023	81	0,26	5,3	0,08	0,08	3,38	2,55	291	52,2	0,546	0,77	1,13	0,042	1,31	77,74	-	
05	LSW-Nord 1	21.11.12 20.12.12	0,073	374	0,77	32,7	0,26	0,15	20,19	5,17	1342	201,9	3,384	2,20	4,45	0,059	9,97	219,08	-	
06	NSG	21.11.12 20.12.12	0,024	119	0,32	5,9	0,15	0,11	5,81	3,09	421	71,2	0,546	1,19	2,14	0,047	1,42	124,01	-	
07	Weither	21.11.12 20.12.12	0,045	220	0,29	8,3	0,08	0,08	5,17	3,03	380	65,3	0,457	1,07	1,37	0,036	1,37	48,10	-	
08	Reierenz	21.11.12 20.12.12	0,030	71	0,27	3,0	0,07	0,05	1,01	2,49	119	16,0	0,214	0,65	0,89	0,048	0,41	44,71	-	
09	LSW-Nord 2	21.11.12 20.12.12	0,033	243	0,37	18,4	0,17	0,13	11,88	3,80	754	166,3	1,306	1,31	2,55	0,053	3,50	146,07	Glasbruch	
10	Lechau	21.11.12 20.12.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Glasbruch
01	Zolliedlung	20.12.12 17.01.13	0,010	57	0,27	3,8	0,03	0,04	< 1,47	2,09	147	13,5	0,141	0,44	0,56	0,080	0,41	28,43	-	
02	Lechkanal Nord	20.12.12 17.01.13	0,022	149	0,92	6,1	0,06	0,10	4,24	3,19	491	39,9	0,338	0,86	1,41	0,074	1,04	49,13	-	
03	Herbertshofen	20.12.12 17.01.13	0,014	61	0,42	6,8	0,06	0,07	2,21	3,56	233	26,4	0,227	0,47	0,86	0,080	0,68	55,28	-	
04	Lechkanal Süd	20.12.12 17.01.13	0,009	35	0,19	3,8	0,04	0,05	0,92	2,64	105	8,6	0,209	0,36	0,44	0,061	0,30	23,98	-	
05	LSW-Nord 1	20.12.12 17.01.13	0,025	123	0,39	8,6	0,15	0,08	6,76	4,05	436	67,6	2,212	0,92	2,21	0,074	1,84	172,02	-	
06	NSG	20.12.12 17.01.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Glasbruch
07	Weither	20.12.12 17.01.13	0,021	147	0,31	4,7	0,02	0,05	2,46	2,89	240	27,0	0,307	0,61	0,92	0,068	0,55	35,13	kleines Blatt	
08	Reierenz	20.12.12 17.01.13	0,009	42	0,09	2,2	0,03	0,04	1,23	2,21	111	9,2	0,264	0,37	0,68	0,049	0,23	21,06	-	
09	LSW-Nord 2	20.12.12 17.01.13	0,031	209	0,24	8,6	0,07	0,12	11,06	4,12	676	86,0	0,473	2,33	1,54	0,061	2,52	86,00	-	
10	Lechau	20.12.12 17.01.13	0,023	111	0,21	10,4	0,12	0,06	5,04	3,01	289	49,8	0,676	0,61	1,17	0,117	2,03	122,84	-	