

Messbericht

der Luftgütemessungen
in Bisamberg

2014 - 2016





Impressum:

Amt der NÖ Landesregierung
Abteilung Umwelttechnik
Referat Luftgüteüberwachung
Landhausplatz 1
3109 St. Pölten

Tel: +43-2742-9005-14114
Fax: +43-2742-9005-14895
E-Mail: post.bd4numbis@noel.gv.at

www.numbis.at

Redaktion: Mag. Elisabeth Scheicher





Einleitung:.....	4
Ergebnisse:.....	5
Feinstaub - PM10.....	5
Vergleich der Messungen in den beiden Winterhalbjahren.....	9
Vergleich der Meteorologie:.....	9
Vergleich der Immissionen:.....	10
Stickstoffdioxid.....	12
Zusammenfassung:.....	14
Anhang Grenzwerte.....	15





Einleitung:

Seit Mitte 2014 wurde in Bisamberg mittels eines mobilen Containers des NÖ Luftgütemessnetzes die Luftgüte erfasst. Die Messstelle war in der Franz Weymann-Gasse in der Nähe des Donaugraben aufgestellt. Die Station war mit Messgeräten für Feinstaub und Stickoxide ausgerüstet. Zusätzlich dazu wurden die meteorologischen Parameter Windrichtung, -geschwindigkeit und Lufttemperatur erfasst.

Ziel dieser Messung war es die Feinstaubsituation in Bisamberg zu erfassen und im speziellen allfällige Auswirkungen des geplanten und in der Zwischenzeit errichteten Biomasseheizkraftwerkes zu erfassen.

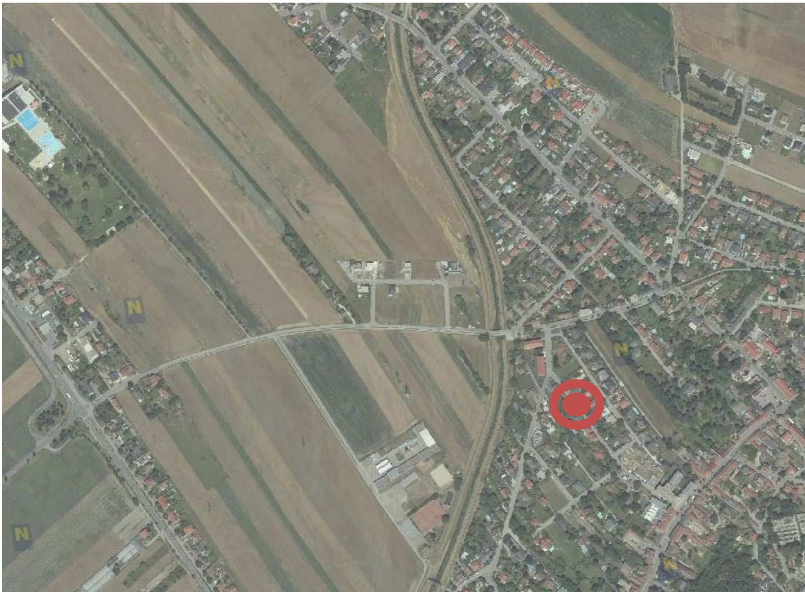


Abbildung 1: Lage der Messstelle in Bisamberg



Abbildung 2: Ansicht der Station in der Franz Weymann Gasse





Ergebnisse:

Feinstaub - PM10

Die gemessenen Konzentrationen von PM10 sind in der Abbildung 3 dargestellt. Im Jahresverlauf ist deutlich der Anstieg während der kalten Jahreszeit zu sehen.

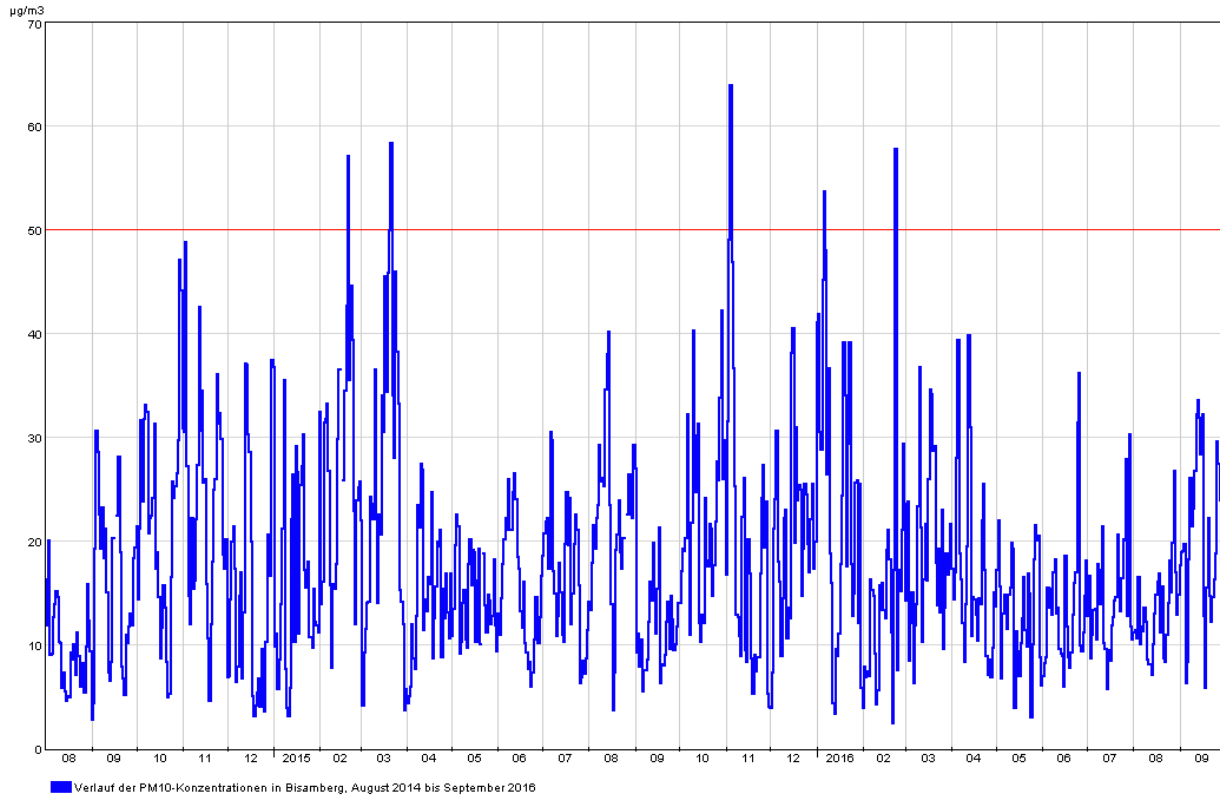


Abbildung 3: PM10 - Immissionen in Bisamberg von August 2014 bis September 2016

Die erhöhten Immissionen in den Wintermonaten entsprechen dem allgemeinen Verlauf der Staubbelastung innerhalb eines Jahres. Im Jahresverlauf erreichen die Staubkonzentrationen während der Wintermonate ihr Maximum und weisen in den Sommermonaten ihre geringste Belastung auf. Die höheren Immissionskonzentrationen in der kalten Jahreszeit sind auf Heizen und schlechtere Ausbreitungsbedingungen zurückzuführen. Ebenso typisch ist, dass die höchsten Immissionen und somit auch viele Überschreitungen in den Monaten Jänner bis März auftreten.

Der Mittelwert betrug im Jahr

2014	17 µg/m ³
2015	19 µg/m ³
2016	17 µg/m ³ .

Der Vergleich mit dem Grenzwert des Jahresmittelwertes von 40 µg/m³ verdeutlicht, dass die Belastungen auf niedrigem Niveau verliefen.

Der Grenzwert für den Tagesmittelwert von 50 µg/m³ wurde an insgesamt fünf Tagen überschritten. In der Tabelle 1 sind die Tage aufgelistet und die beobachteten Konzentrationen.





Tabelle 1: Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes

Datum	Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
20. Februar 2015	57
21. März 2015	58
4. November 2015	64
6. Jänner 2016	54
23. Februar 2016	58

Die Überschreitungen wurden nicht nur an der Station Bisamberg beobachtet, sondern auch in Gänserndorf, Stockerau und Klosterneuburg Verkehr. Das deutet darauf hin, dass die Belastungen nicht kleinräumig und lokal aufgetreten sind, sondern großflächig vorhanden sind.

Tabelle 2: Tagesmittelwerte an den Stationen von Gänserndorf, Stockerau und Klosterneuburg

Datum	Messort	TMW[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
20. 2. 2015	Gänserndorf	54
	Stockerau	60
	Klosterneuburg	67
21. 3. 2015	Gänserndorf	51
	Stockerau	52
	Klosterneuburg Verkehr	57
4. 11. 2015	Gänserndorf	74
	Stockerau	64
	Klosterneuburg Verkehr	75
6. 1. 2016	Gänserndorf	48
	Stockerau	53
	Klosterneuburg Verkehr	57
23.2.2016	Gänserndorf	53
	Stockerau	53
	Klosterneuburg Verkehr	60





Prinzipiell zeigt der Vergleich mit andern Messstellen in der Umgebung, dass die Feinstaubimmissionen an diesen Orten ähnlich verliefen und die Tendenz der Belastungen an diesen Stationen sehr ähnlich ist. In den Abbildungen 3 bis 5 ist der Verlauf der Feinstaubkonzentrationen an den Stationen Bisamberg, Stockerau und Klosterneuburg Verkehr dargestellt.

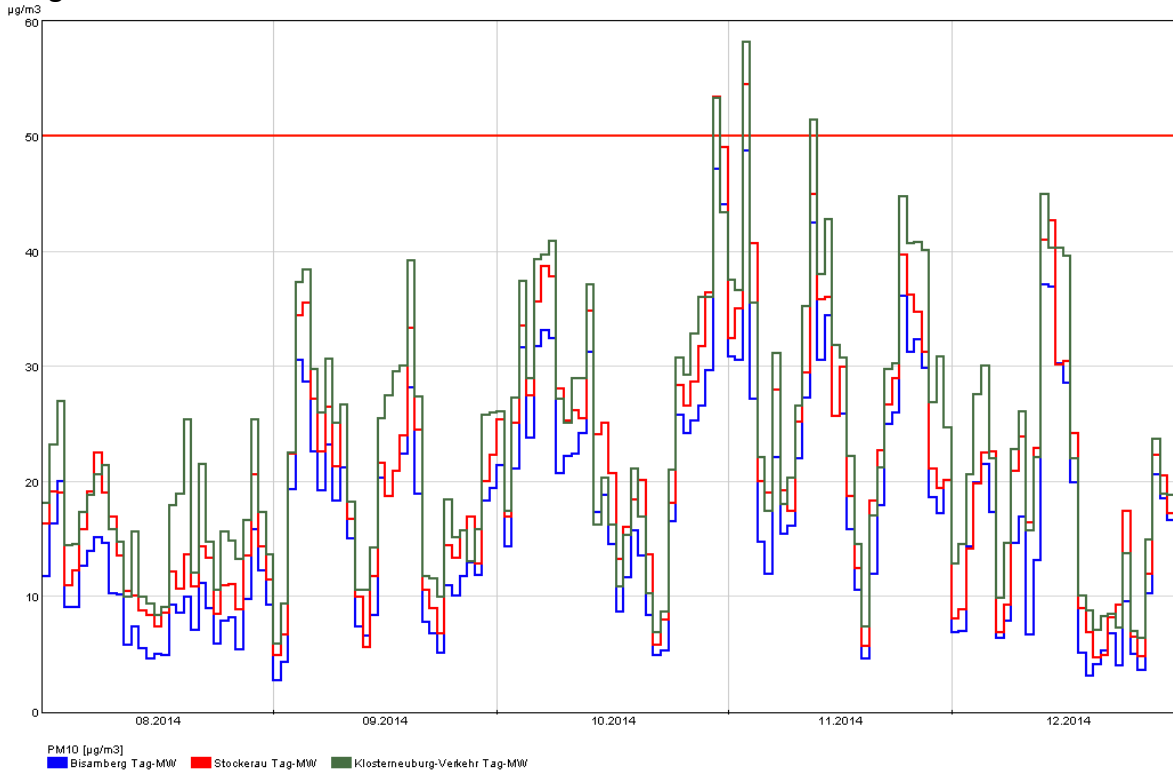


Abbildung 4: Verlauf der PM10-Immissionen an der Station Bisamberg, Stockerau und Klosterneuburg Verkehr, August 2014 bis Dezember 2014



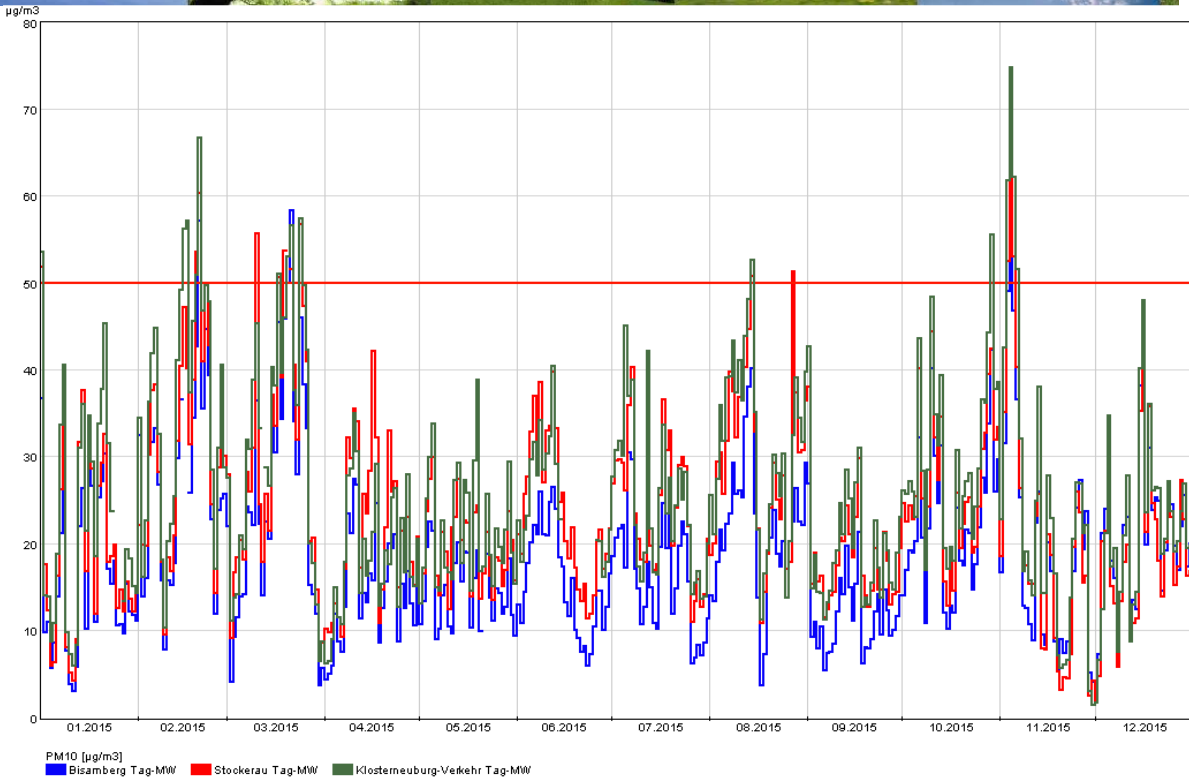


Abbildung 5: Verlauf der PM10-Immissionen an der Station Bisamberg, Stockerau und Klosterneuburg Verkehr, 2015

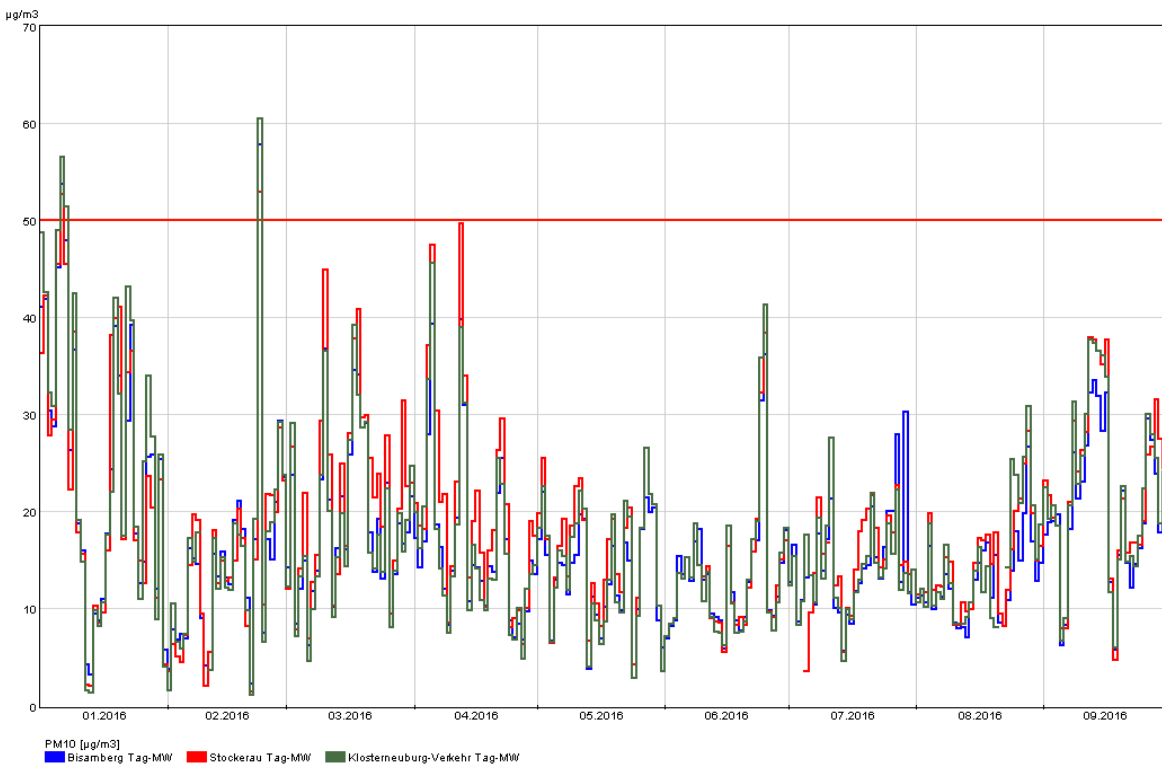


Abbildung 6: Verlauf der PM10-Immissionen an der Station Bisamberg, Stockerau und Klosterneuburg Verkehr, Jänner 2016 bis September 2016





Aus den Abbildungen ist ersichtlich, dass die Immissionen in Stockerau und Klosterneuburg tendenziell höher waren, als in Bisamberg. Nichts desto trotz sieht man an allen drei Stationen sehr gut den parallelen Verlauf, die Anstiege sind zumeist an allen drei Stationen zu sehen.

In der Tabelle 3 sind einige statistische Auswertungen für diese drei Stationen zusammengefasst, die ebenso belegen, dass die Messwerte in Bisamberg eher am unteren Ende der Skala einzuordnen sind.

Tabelle 3: Vergleich von statistischen Daten

Station	Anzahl der Tage > 50	max TMW	Mittelwert
Bisamberg	5	64	18
Stockerau	18	64	21
Klosterneuburg Verkehr	22	75	22

Die geringere Anzahl der Tage mit Tagesmittelwerten über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und der niedrigere Mittelwert zeigen, dass die Feinstaubbelastung in Bisamberg unter dem Niveau in Stockerau und Klosterneuburg Verkehr liegt.

Vergleich der Messungen in den beiden Winterhalbjahren

Ziel der Messung war es festzustellen, ob der Betrieb des Biomasseheizkraftwerkes Auswirkungen auf die Luftgütesituation in Bisamberg hat. Ein grundsätzliches Problem bei solchen Vergleichen stellt die Witterung dar. Vor allem Feinstaub ist ein Schadstoff, der sehr stark von meteorologischen Verhältnissen beeinflusst wird. Kalte, schneereiche Winter lassen erfahrungsgemäß die Konzentrationen stark ansteigen. Zum Glück waren die Winter 2014/15 und 2015/16 vergleichbar und zwar vergleichbar mild. So ist es möglich die Messungen der beiden Winter miteinander direkt zu vergleichen.

Vergleich der Meteorologie:

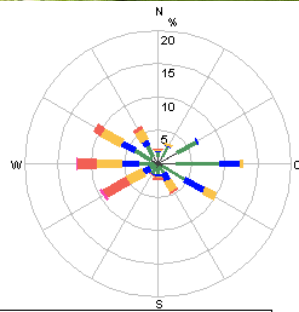
In der Tabelle 5 sind einige statistische Kennwerte der Lufttemperatur dargestellt, die zeigen, dass die beiden Winter in etwa vergleichbar waren.

Tabelle 4: Kenndaten der Lufttemperatur in Bisamberg

Bisamberg – Lufttemperatur [°C]	Mittelwert t	Maximum	Minimum	98 Perz
Winter 2014/15	6,02	23,83	-10,84	17,60
Winter 2015/16	5,97	23,34	-12,70	17,04

Die mittleren Windgeschwindigkeiten lagen während der ersten Periode bei 8,6 km/h und im nächsten Winterhalbjahr bei 8,0 km/h. Die Windverteilung in diesen beiden Wintern schaute ebenso sehr ähnlich aus.

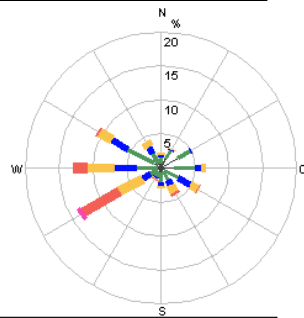




Winter 2014 / 15

Kalmen: 17,5%

Bisamberg WS
 <=1,0 m/s <=2,0 m/s <=3,0 m/s <=5,0 m/s <=10,0 m/s >10,0 m/s



Winter 2015 / 16

Kalmen: 25,6%

Bisamberg WS
 <=1,0 m/s <=2,0 m/s <=3,0 m/s <=5,0 m/s <=10,0 m/s >10,0 m/s

Abbildung 7: Windverteilung an der Station Bisamberg im Winter 2014/15 und 2015/16

Im Winter 2014/15 traten im Gegensatz zum darauffolgenden Winter etwas häufiger Winde aus östlichen Richtungen auf. Dafür war der Anteil der Calmen mit 17,5 % etwas geringer als im Winter 2015/16 mit 25,5%.

Wie bereits oben erwähnt ist es aufgrund des ähnlichen Witterungsverlaufs möglich die Immissionen der beiden Winterhalbjahre zu vergleichen und somit festzustellen, ob der Betrieb des Heizkraftwerkes Auswirkungen auf die Luftgütesituation hat.

Vergleich der Immissionen:

In der Tabelle 6 sind die wichtigsten statistische Kenndaten der Feinstaubbelastung in den beiden Winterhalbjahren dargestellt.

Tabelle 5: Kenndaten der Feinstaubbelastung in Bisamberg

Bisamberg – Feinstaub [µg/m ³]	Mittelwert	Max. TMW	Anzahl der Tage > 50
Winter 2014/15	19	58	2
Winter 2015/16	20	64	3





Der Mittelwert unterscheidet sich in beiden Winterhalbjahren nur um $1 \mu\text{g}$. Die Anzahl der Tage mit Tagesmittelwerten über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ebenso fast ident. Der maximale Tagesmittelwert von $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Winter 2015/16 ist zwar höher als im Winter davor, allerdings ist der Unterschied nicht extrem groß. Die Unterschiede sind so gering, sodass man praktisch von gleichbleibender Belastung sprechen kann. Durch den Betrieb des Biomasseheizkraftwerkes konnten also keinerlei Auswirkungen auf die Luftqualität in Bisamberg festgestellt werden.





Stickstoffdioxid

Neben Feinstaub PM10 wurde auch der Schadstoff Stickstoffdioxid gemessen. In der Abbildung ist der Verlauf der Immissionskonzentrationen von August 2014 bis September 2016 dargestellt. Während der Wintermonate ist in der Grafik ein leichter Anstieg der Immissionen zu sehen. Die leichte Erhöhung ist bedingt durch die Heizungen der einzelnen Haushalte, die bei kaltem Wetter noch zu den Belastungen durch den Verkehr dazu kommen.

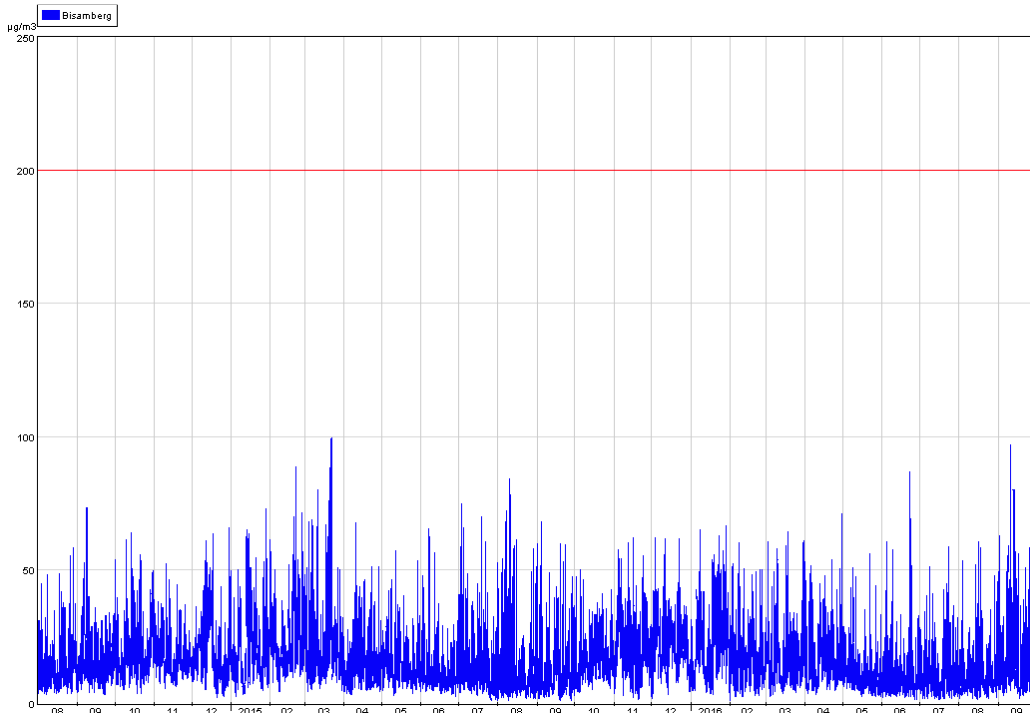


Abbildung 8: Verlauf der Stickstoffdioxidimmissionen in Bisamberg, August 2014 bis September 2016

Der Grenzwert für den Halbstundenmittelwert wurde von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ während des Beobachtungszeitraumes nicht überschritten. Auch der Grenzwert für den Jahresmittelwert von $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde mit $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2015 eingehalten. Der Mittelwert im Jahr 2014 (August bis Dezember) betrug $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und im Jahr 2016 (Jänner bis September) $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Da sich die Messwerte auf so geringem Niveau bewegten, ist davon auszugehen, dass auch in den Jahren 2014 und 2016 der Grenzwert für den Jahresmittelwert eingehalten wurde.

Der Vergleich mit den benachbarten Stationen zeigt, dass die Messwerte in Bisamberg zum Teil deutlich darunter lagen. In der Tabelle 6 sind einige statistische Auswertungen zum Vergleich zwischen den Messstellen dargestellt.

Tabelle 6: Vergleich der NO₂-Belastungen an den Stationen Bisamberg, Stockerau und Klosterneuburg

Messort	Mittelwert	Median	Maximum	98 % Perzentil
Bisamberg	16	13	99	46
Klosterneuburg	15	11	98	47
Klosterneuburg Verkehr	23	19	144	68
Stockerau	25	21	133	71





Die Messergebnisse an den Stationen Bisamberg und Klosterneuburg sind nahezu ident. Die Station in Klosterneuburg steht in der Nähe des Friedhofs im Wohngebiet. Die Messwerte an den beiden verkehrsnahen Stationen sind doch um einiges höher als –hier macht sich der Verursacher Verkehr bemerkbar. Stickstoffdioxid entsteht vor allem durch den Verkehr, nur ein geringer Anteil wird von der Industrie und Hausbrand erzeugt.

Mit Hilfe der Windverteilung kann man versuchen zu eruieren, woher die Immissionen herantransportiert wurden.

In der Abbildung sind die Stickstoffdioxidimmissionen in Abhängigkeit von der Windrichtung dargestellt.

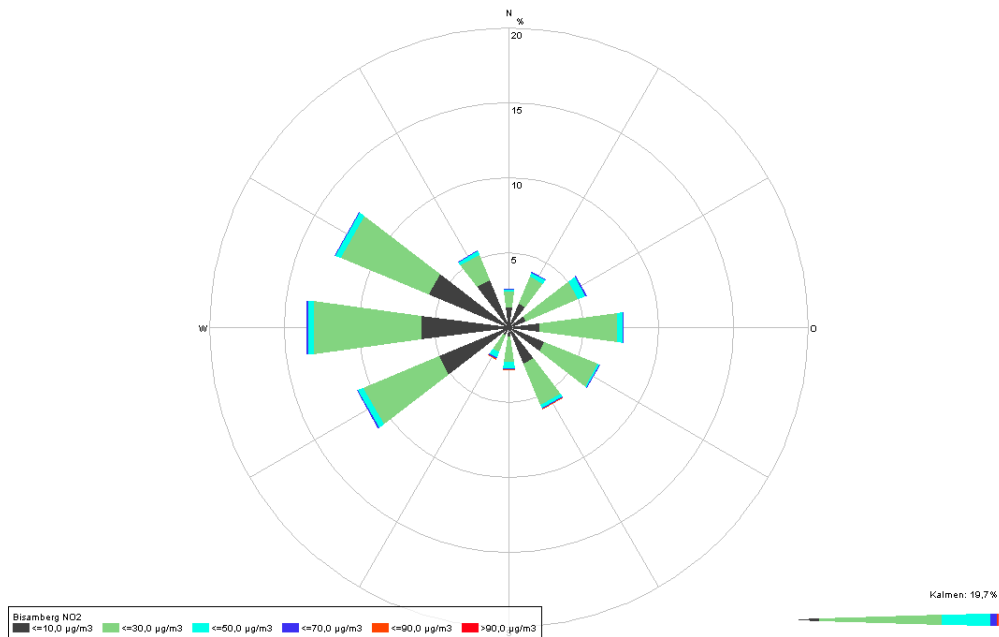


Abbildung 9: Höhe der Stickstoffdioxidimmissionen in Abhängigkeit von der Windrichtung, August 2014 bis Oktober 2016

Aus der Abbildung 9 geht hervor, dass aus keiner der Windrichtungen größere Anteile an NO₂-Immissionen herantransportiert wurden, die Verteilung ist aus allen Windrichtungen gleich.





Zusammenfassung:

In der Zeit von August 2014 bis Oktober 2016 wurde in Bisamberg die Luftgüte mit einer Messstelle des NÖ Luftgütemessnetzes erfasst. Primäres Ziel der Messung war es, einen allfälligen Einfluss des Biomasse Heizkraftwerkes der EVN zu erfassen, das in der Heizsaison 2015/16 in Betrieb ging.

Die Messergebnisse von Feinstaub und Stickstoffdioxid fügten sich sehr gut in das Belastungsbild ein, das durch die bestehenden Stationen erfasst wird. Naturgemäß liegen die Messwerte deutlich unter jenen der benachbarten Stationen Stockerau und Klosterneuburg Verkehr, da diese Stationen sehr nahe stark befahrener Straßen stehen.

Die Grenzwerte gemäß Immissionsschutzgesetz Luft wurden sowohl für FeinstaubPM10 als auch für Stickstoffdioxid während des gesamten Messzeitraumes eingehalten.

Beim Schadstoff Feinstaub konnte kein Unterschied in den Belastungen vor und nach Inbetriebnahme des Biomasse Heizkraftwerkes beobachtet werden.

Zusammenfassend wird die Luftgüte als sehr gut beurteilt, die Grenzwerte gemäß Immissionsschutzgesetz Luft wurden eingehalten.





Anhang Grenzwerte

Grenzwerte

Immissionsschutzgesetz Luft; BGBl I 1997/115 idF

Dauerhafter Schutz der menschlichen Gesundheit

	HMW	MW8	TMW	JMW
SO ₂ (µg/m ³)	200 *)		120	
NO ₂ (µg/m ³)	200			30 **)
PM10 (µg/m ³)			50 ***)	40
Blei in PM10 (µg/m ³)				0,5
Benzol (µg/m ³)				5
PM 2.5 (µg/m ³)				25
CO (mg/m ³)		10		

*) 3 HMW/Tag, jedoch maximal 48 HMW pro Kalenderjahr bis maximal 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung

***) Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 µg/m³ bei In-Kraft-Treten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um 5 µg/m³ verringert. Die Toleranzmarge von 10 µg/m³ gilt gleich bleibend von 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von 5 µg/m³ gilt gleich bleibend von 1. Jänner 2010 bis 31. Dezember 2011.

***) Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig: ab In-Kraft-Treten des Gesetzes bis 2004: 35; von 2005 bis 2009:30; ab 2010:25.





Zielwerte	
	Zielwert ist Gesamtgehalt in der PM10-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres
Arsen (ng/m ³)	6
Kadmium (ng/m ³)	5
Nickel (ng/m ³)	20
Benzo(a)pyren (ng/m ³)	1

Alarmwerte	
	MW3
SO ₂ (µg/m ³)	500
NO ₂ (µg/m ³)	400

Schutz der Ökosysteme und der Vegetation			
	Kalenderjahr	1.10. - 31.3.	Tagesmittelwert
SO ₂ (µg/m ³)	20	20	50
NO ₂ (µg/m ³)	30		80

Deposition	
	Jahresmittelwert
Staubniederschlag (mg/m ² *d)	210
Blei im Staubniederschlag (mg/m ² *d)	0,1
Cadmium im Staubniederschlag (mg/m ² *d)	0,002





Ozongesetz BGBl 1992/210 idF		
Dauerhafter Schutz der menschlichen Gesundheit		
	MW 8	
Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	120	dürfen im Mittel über 3 Jahre an nicht mehr als 25 Tage pro Kalenderjahr überschritten werden
Informations- und Warnwerte		
	MW1	
Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	180	Informationsschwelle
	240	Alarmschwelle



