

Messbericht

Lufthygienische Emissionsmessung

Periodische Messung

Nidau Birkenweg 11

Laufnummer : 23144

Anlage Nummer: 08.003817

Anlagebetreiber: Burgergemeinde Nidau
Birkenweg 11
2560 Nidau

Rechnungsanschrift: Burgergemeinde Nidau
Birkenweg 11
2560 Nidau

Kontaktperson: Herr Hirt
Telefon: 079 614 46 60
E-Mail: verwaltung@burgergemeinde-nidau.ch

Anlagestandort: Nidau Birkenweg 11

Kessel: Heizkessel Nr. 1

Anlage: Holzfeuerung

Inhalt:	1. Auftrag	Seite 2
	2. Messresultate / LRV-Grenzwerte	Seite 2
	3. Beurteilung	Seite 2
	4. Anlagedaten	Seite 2
	5. Messdaten	Seite 3
	6. Messverfahren und Messgeräte	Seite 4
	7. Mitwirkende Personen	Seite 4

Messdatum: 24.11.2023

1. Auftrag

Nach Artikel 13 der eidgenössischen Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16.12.1985 waren die Emissionen der Anlage im Sinne einer periodischen Kontrolle zu überprüfen

Folgende Schadstoffe mussten ermittelt werden:

Feststoffe in mg/m^3

Kohlenmonoxid (CO) in mg/m^3

Die Messwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt (O_2) von 13 Vol.% und Normbedingungen trocken.

2. Messresultate / LRV-Grenzwerte

Schadstoffe	Messwerte (mg/m^3)	+/- Toleranz	LRV- Grenzwerte (mg/m^3)
Feststoffe	82	13	50
Kohlenmonoxid	129	13	500

Messunsicherheit	Ausgehende in %		O_2 -korrigierte*) in %	Massgebende absolute $\pm$ in mg/m^3
Feststoffe	+/- 15		15	13
Kohlenmonoxid	+/- 10		10	13

*) Berechnung nach BAFU-Messempfehlung

3. Provisorische Beurteilung

Die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte der LRV Kohlenmonoxid werden eingehalten.

Die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte der LRV für Feststoffe werden nicht eingehalten.

Die definitive Beurteilung erfolgt durch die zuständige kantonale Behörde.

4. Anlagedaten

Heizkessel Nr. 1

Fabrikat	Schmid	
Typ	UTSK 300.22	
Baujahr:	1996	
Nennleistung in kW:	300	
FWL in kW:	345	Q_{FW} Nennleistung x 1.15

Beschickung:	Unterschub
Zusatzinstallationen:	Lambda-Sonde Absetzkammer

Wärmeträger:	Wasser
--------------	--------

Brennstoff:	Hackschnitzel (LRV-Kategorie b)
Heizwert (kWh/kg):	4,2

Total Betriebsstunden:	30175
* Betriebsstunden:	3626

Feinstaub Filter:	Nein
-------------------	------

Messstelle:	EMPA-Stutzen im Rauchrohr
Lage:	horizontal
Ein- Auslauf Strecke:	Ein- Auslauf-Strecke entsprechen der Messempfehlung
Beurteilung Messstelle: (Strömung)	Ist optimal

Durchmesser Kamin / Rauchrohr in mm	250
Fläche Kamin/Rauchrohr in m ²	0,049
Barostand (mbar)	965

Verbraucher / Puffer:	
Puffer vorhanden:	Ja
Volumen:	10500 lt.

Leitungsnetz (Fernleitung):	möglicherweise
-----------------------------	----------------

*= seit letzter Messung

5. Messdaten

Laststufe		100%				
Messung Nr.	Messzeit von	Messzeit bis	CO (ppm)	CO (ppm)	CO (mg/m ³ _n)	O ₂ (Vol.%)
			gemessen	driftkorrigiert	bez. 13% O ₂	
1	11:07	11:22	213	216	169	8,2
2	11:25	11:40	102	103	89	9,5
3	11:42	11:57	150	152	151	11,0

Mittelwert M1 + M2	158	159	129	8,8
Mittelwert M2 + M3	126	128	120	10,2

Messung Nr.	Feststoffe (mg/m ³)	NO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO ₂ (mg/m ³ _n)	NO ₂ (g/h)	CO ₂ (Vol.%)
		gemessen	driftkorrigiert	bez. 13% O ₂		
1	69	136	136	174	155	12,5
2	59	119	119	168	138	11,0
3	106	105	105	170	124	10,1

Mittelwert M1 + M2	64	128	128	171	146	11,8
Mittelwert M2 + M3	82	112	112	169	131	10,6

Messung Nr.	TG (°C)	FWL (kW)	Abgasge- schwindigkeit (m/s)	V _B (m ³ /h)	V _n (m ³ _n /h)	Abgasfeuchte (%)
1	151	391	6,1	1085	554	16,7
2	159	350	6,2	1099	564	14,7
3	157	324	6,2	1099	575	13,5

Mittelwert M1 + M2	155	371	6,2	1092	559	15,7
Mittelwert M2 + M3	158	337	6,2	1099	570	14,1

Messwerte bezogen auf 13 Vol. % Sauerstoff (O₂) und Normbedingung trocken.
 Massgebend für den Vergleich mit den LRV-Grenzwerten ist der höhere Halbstundemittelwert

6. Messverfahren und Messgeräte

Die Messungen wurden nach den Empfehlungen über die Emissionsmessungen von Luftfremdstoffen bei stationären Anlagen Stand 2013 (Herausgegeben)

des Bundesamt für Umwelt (BAFU Bern) durchgeführt.

Für die Beurteilung und Auswertung der Messungen wurde speziell das Kapitel 13 (Holzfeuerungen) berücksichtigt.

Feststoffe

- Gravimetrische Staubbestimmung mit Staubmessgerät Megop 2.0
- Innenliegende unbeheizte Filterhülse.

Messcomputer MRU MGAPrimeQ

Sauerstoff / paramagnetisch

NDIR

- CO₂

- CO

- NO

- NO₂

- Kontinuierliche Messung und Registrierung.

Prüfgase

- O₂ 13% ; CO = 400ppm

- NO 70ppm

Abgastemperatur

- Thermoelektrisch (BUWAL-Messempfehlung Kapitel 3)

- Kontinuierliche Messung und Registrierung.

Abgasgeschwindigkeit (BUWAL-Messempfehlung Kapitel 3)

- Druckdifferenzmessung mit TSI Mikromanometer

7. Mitwirkende Personen:

Messung vor Ort: Markus Bettler

Auswertung / Bericht:

Thomas Fankhauser
Markus Bettler

Bemerkung:

Servicetechniker war während der Messung vor Ort.:

Nein

Beurteilung Kaminhöhe (bei Abnahmemessung)

☐

Muss von der Behörde nicht überprüft werden

☐

Sollte von der Behörde überprüft werden.

Messverantwortlicher:

Messtechniker:



Uetendorf,

24.11.2023

Thomas Fankhauser

Markus Bettler

Messbericht

Lufthygienische Emissionsmessung

Periodische Messung

Nidau Birkenweg 11

Laufnummer : 21489

Anlage Nummer: 08.003817

Anlagebetreiber: Burgergemeinde Nidau
Birkenweg 11
2560 Nidau

Rechnungsanschrift: Burgergemeinde Nidau
Birkenweg 11
2560 Nidau

Kontaktperson: Herr Hirt
Telefon: 079 614 46 60
E-Mail: verwaltung@burgergemeinde-nidau.ch

Anlagestandort: Nidau Birkenweg 11

Kessel: Heizkessel Nr. 1

Anlage: Holzfeuerung

Inhalt:	1. Auftrag	Seite 2
	2. Messresultate / LRV-Grenzwerte	Seite 2
	3. Beurteilung	Seite 2
	4. Anlagedaten	Seite 2
	5. Messdaten	Seite 3
	6. Messverfahren und Messgeräte	Seite 4
	7. Mitwirkende Personen	Seite 4

Messdatum: 24.02.2022

1. Auftrag

Nach Artikel 13 der eidgenössischen Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16.12.1985 waren die Emissionen der Anlage im Sinne einer periodischen Kontrolle zu überprüfen

Folgende Schadstoffe mussten ermittelt werden:

Feststoffe in mg/m^3

Kohlenmonoxid (CO) in mg/m^3

Die Messwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt (O_2) von 13 Vol.% und Normbedingungen trocken.

2. Messresultate / LRV-Grenzwerte

Schadstoffe	Messwerte (mg/m^3)	+/- Toleranz	LRV- Grenzwerte (mg/m^3)
Feststoffe	74	12	50
Kohlenmonoxid	 388	40	500

Messunsicherheit	Ausgehende in %		O_2 -korrigierte*) in %	Massgebende absolute $\pm$ in mg/m^3
Feststoffe	+/- 15		17	12
Kohlenmonoxid	+/- 10		10	40

*) Berechnung nach BAFU-Messempfehlung

3. Provisorische Beurteilung

Die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte der LRV Kohlenmonoxid werden eingehalten.

Die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte der LRV für Feststoffe werden nicht eingehalten.

Die definitive Beurteilung erfolgt durch die zuständige kantonale Behörde.

4. Anlagedaten

Heizkessel Nr. 1

Fabrikat	Schmid
Typ	UTSK 300.22
Baujahr:	1996
Nennleistung in kW:	300
FWL in kW:	345
	Q_{FW} Nennleistung x 1.15
Beschickung:	Unterschub
Zusatzinstallationen:	Lambda-Sonde Absetzkammer
Wärmeträger:	Wasser
Brennstoff:	Hackschnitzel (LRV-Kategorie b)
Heizwert (kWh/kg):	4,2
Total Betriebsstunden:	26549
* Betriebsstunden:	5672
Feinstaub Filter:	Nein

Messtelle:

Lage:	EMPA-Stutzen im Rauchrohr
Ein- Auslauf Strecke:	horizontal
Beurteilung Messtelle: (Strömung)	Ein- Auslauf-Strecke entsprechen der Messempfehlung Ist optimal

Durchmesser Kamin / Rauchrohr in mm	250
Fläche Kamin/Rauchrohr in m ²	0,049
Barostand (mbar)	968

Verbraucher / Puffer:

Puffer vorhanden:	Ja
Volumen:	10500 lt.
Leitungsnetz (Fernleitung):	möglicherweise

*= seit letzter Messung

5. Messdaten

Laststufe		100%				
Messung Nr.	Messzeit von	Messzeit bis	CO (ppm)	CO (ppm)	CO (mg/m ³ _n)	O ₂ (Vol.%)
			gemessen	driftkorrigiert		
1	9:24	9:39	904	904	680	7,7
2	9:44	9:59	127	127	95	7,7
3	10:03	10:18	681	681	619	10,0
Mittelwert M1 + M2			516	516	388	7,7
Mittelwert M2 + M3			404	404	357	8,9

Messung Nr.	Feststoffe (mg/m ³)	NO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO ₂ (mg/m ³ _n)	NO ₂ (g/h)	CO ₂ (Vol.%)
		gemessen	driftkorrigiert	bez. 13% O ₂		
1	92	152	152	187	180	12,8
2	56	156	156	192	172	12,8
3	57	124	124	185	146	10,6
Mittelwert M1 + M2		74	154	154	190	176
Mittelwert M2 + M3		57	140	140	189	159

Messung Nr.	TG (°C)	FWL (kW)	m/s	V _B (m ³ /h)	V _n (m ³ _n /h)	Abgasfeuchte (%)
1	134	419	6,1	1085	577	17,1
2	163	392	6,1	1085	538	17,1
3	150	342	6,1	1085	575	14,1
Mittelwert M1 + M2		149	405	6,1	1085	557
Mittelwert M2 + M3		157	367	6,1	1085	556

Messwerte bezogen auf 13 Vol. % Sauerstoff (O₂) und Normbedingung trocken.
 Massgebend für den Vergleich mit den LRV-Grenzwerten ist der höhere Halbstundemittelwert

6. Messverfahren und Messgeräte

Die Messungen wurden nach den Empfehlungen über die Emissionsmessungen von Luftfremdstoffen bei stationären Anlagen Stand 2013 (Herausgegeben) des Bundesamt für Umwelt (BAFU Bern) durchgeführt.
Für die Beurteilung und Auswertung der Messungen wurde speziell das Kapitel 13 (Holzfeuerungen) berücksichtigt.

Feststoffe

- Gravimetrische Staubbestimmung mit Staubmessgerät Megop 2.0
- Innenliegende unbeheizte Filterhülse.

Messcomputer MRU MGAPrimeQ

Sauerstoff / paramagnetisch

NDIR

- CO₂
- CO
- NO
- NO₂
- Kontinuierliche Messung und Registrierung.

Prüfgase

- O₂ 13% ; CO = 400ppm
- NO 70ppm

Abgastemperatur

- Thermoelektrisch (BUWAL-Messempfehlung Kapitel 3)
- Kontinuierliche Messung und Registrierung.

Abgasgeschwindigkeit (BUWAL-Messempfehlung Kapitel 3)

- Druckdifferenzmessung mit TSI Mikromanometer

7. Mitwirkende Personen:

Messung vor Ort: Markus Bettler

Auswertung / Bericht:

Thomas Fankhauser
Markus Bettler

Bemerkung:

Servicetechniker war während der Messung vor Ort.:

Nein

Beurteilung Kaminhöhe (bei Abnahmemessung)

☐
☐

Muss von der Behörde nicht überprüft werden
Sollte von der Behörde überprüft werden.

Messverantwortlicher:

Messtechniker:



Uetendorf,

24.02.2022

Thomas Fankhauser

Markus Bettler

Messbericht

Lufthygienische Emissionsmessung

Periodische Messung

Nidau Birkenweg 11

Laufnummer : 21490

Anlage Nummer: 08.004102

Anlagebetreiber: Bürgergemeinde Nidau
Birkenweg 11
2560 Nidau

Rechnungsanschrift: Bürgergemeinde Nidau
Birkenweg 11
2560 Nidau

Kontaktperson: Herr Hirt
Telefon: 079 614 46 60
E-Mail: verwaltung@burgergemeinde-nidau.ch

Anlagestandort: Nidau Birkenweg 11

Kessel: Heizkessel Nr. 2

Anlage: Holzfeuerung

Inhalt:	1. Auftrag	Seite 2
	2. Messresultate / LRV-Grenzwerte	Seite 2
	3. Beurteilung	Seite 2
	4. Anlagedaten	Seite 2
	5. Messdaten	Seite 3
	6. Messverfahren und Messgeräte	Seite 4
	7. Mitwirkende Personen	Seite 4

Messdatum: 24.02.2022

1. Auftrag

Nach Artikel 13 der eidgenössischen Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16.12.1985 waren die Emissionen der Anlage im Sinne einer periodischen Kontrolle zu überprüfen

Folgende Schadstoffe mussten ermittelt werden:

Feststoffe in mg/m^3

Kohlenmonoxid (CO) in mg/m^3

Die Messwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt (O_2) von 13 Vol.% und Normbedingungen trocken.

2. Messresultate / LRV-Grenzwerte

Schadstoffe	Messwerte (mg/m^3)	+/- Toleranz	LRV- Grenzwerte (mg/m^3)
Feststoffe	44	8	20
Kohlenmonoxid	197	21	500

Messunsicherheit	Ausgehende in %		O_2 -korrigierte*) in %	Massgebende absolute $\pm$ in mg/m^3
Feststoffe	+/- 15		19	8
Kohlenmonoxid	+/- 10		11	21

*) Berechnung nach BAFU-Messempfehlung

3. Provisorische Beurteilung

Die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte der LRV Kohlenmonoxid werden eingehalten.

Die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte der LRV für Feststoffe werden nicht eingehalten.

Die definitive Beurteilung erfolgt durch die zuständige kantonale Behörde.

4. Anlagedaten

Heizkessel Nr. 2

Fabrikat	Schmid
Typ	UTSK 550.22
Baujahr:	1998
Nennleistung in kW:	550
FWL in kW:	633
	Q_{FW} Nennleistung x 1.15

Beschickung:	Unterschub
Zusatzinstallationen:	Lambda-Sonde Absetzkammer

Wärmeträger:	Wasser
--------------	--------

Brennstoff:	Hackschnitzel (LRV-Kategorie b)
Heizwert (kWh/kg):	4,2

Total Betriebsstunden:	75975
* Betriebsstunden:	6602

Feinstaub Filter:	Nein
Fabrikat:	

Messtelle:	EMPA-Stutzen im Rauchrohr
Lage:	horizontal
Ein- Auslauf Strecke:	Ein- Auslauf-Strecke entsprechen der Messempfehlung
Beurteilung Messtelle: (Strömung)	Ist optimal

Durchmesser Kamin / Rauchrohr in mm	300
Fläche Kamin/Rauchrohr in m ²	0,071
Barostand (mbar)	968

Verbraucher / Puffer:

Puffer vorhanden:	Ja
Volumen:	10500 lt.

Leitungsnetz (Fernleitung):	möglicherweise
-----------------------------	----------------

*= seit letzter Messung

5. Messdaten

Laststufe		100%				
Messung Nr.	Messzeit von	Messzeit bis	CO (ppm) gemessen	CO (ppm) driftkorrigiert	CO (mg/m ³ _n)	O ₂ (Vol.%)
1	8:05	8:20	166	166	169	11,2
2	8:24	8:39	208	208	224	11,7
3	8:43	8:58	129	129	125	10,7
Mittelwert M1 + M2			187	187	197	11,5
Mittelwert M2 + M3			169	169	174	11,2

Messung Nr.	Feststoffe (mg/m ³)	NO ₂ (ppm) gemessen	NO ₂ (ppm) driftkorrigiert	NO ₂ (mg/m ³ _n) bez. 13% O ₂	NO ₂ (g/h)	CO ₂ (Vol.%)
1	53	115	115	192	288	9,4
2	36	116	116	205	294	8,9
3	39	122	122	194	302	9,9
Mittelwert M1 + M2		116	116	199	291	9,2
Mittelwert M2 + M3		119	119	199	298	9,4

Messung Nr.	TG (°C)	FWL (kW)	m/s	V _B (m ³ /h)	V _n (m ³ _n /h)	Abgasfeuchte (%)
1	135	642	8,6	2188	1223	12,6
2	134	627	8,6	2188	1235	11,9
3	137	667	8,6	2188	1208	13,2
Mittelwert M1 + M2		635	8,6	2188	1229	12,3
Mittelwert M2 + M3		647	8,6	2188	1222	12,6

Messwerte bezogen auf 13 Vol. % Sauerstoff (O₂) und Normbedingung trocken.

Massgebend für den Vergleich mit den LRV-Grenzwerten ist der höhere Halbstundemittelwert

6. Messverfahren und Messgeräte

Die Messungen wurden nach den Empfehlungen über die Emissionsmessungen von Luftfremdstoffen bei stationären Anlagen Stand 2013 (Herausgegeben) des Bundesamt für Umwelt (BAFU Bern) durchgeführt.
Für die Beurteilung und Auswertung der Messungen wurde speziell das Kapitel 13 (Holzfeuerungen) berücksichtigt.

Feststoffe

- Gravimetrische Staubbestimmung mit Staubmessgerät Megop 2.0
- Innenliegende unbeheizte Filterhülse.

Messcomputer MRU MGAPrimeQ

Sauerstoff / paramagnetisch

NDIR

- CO₂
- CO
- NO
- NO₂
- Kontinuierliche Messung und Registrierung.

Prüfgase

- O₂ 13% ; CO = 400ppm
- NO 70ppm

Abgastemperatur

- Thermoelektrisch (BUWAL-Messempfehlung Kapitel 3)
- Kontinuierliche Messung und Registrierung.

Abgasgeschwindigkeit (BUWAL-Messempfehlung Kapitel 3)

- Druckdifferenzmessung mit TSI Mikromanometer

7. Mitwirkende Personen:

Messung vor Ort: Markus Bettler

Auswertung / Bericht:

Thomas Fankhauser
Markus Bettler

Bemerkung:

Servicetechniker war während der Messung vor Ort.: Nein

Beurteilung Kaminhöhe (bei Abnahmemessung)

☐

Muss von der Behörde nicht überprüft werden

☐

Sollte von der Behörde überprüft werden.

Messverantwortlicher:

Messtechniker:



Uetendorf,

24.02.2022

Thomas Fankhauser

Markus Bettler