

# Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft, Ziffer 5.5 für ein geplantes Blockheizkraftwerk einer Biogasanlage am Standort Sagard

Land Mecklenburg Vorpommern

Landkreis Rügen

Gemeinde Sagard, OT Sagard

Berichtsnummer: **SFI-043-2010-6-0**

Berichtsdatum: **01.06.2010**



**sfi** sachverständige  
für immissionsschutz

Paul-Lincke-Ufer 8d  
10999 Berlin  
Tel (030) 22 50 54 71-0  
Fax (030) 22 50 54 71-9  
[www.sfimm.de](http://www.sfimm.de)

# **Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft, Ziffer 5.5 für ein geplantes Blockheizkraftwerk einer Biogasanlage am Standort Sagard**

Land Mecklenburg Vorpommern

Landkreis Rügen

Gemeinde Sagard, OT Sagard

Berichtsnummer: **SFI-043-2010-6-0**

Berichtsdatum: **01.06.2010**

Art der Anlage: **genehmigungsbedürftige Biogasanlage** gemäß Bundes-  
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)  
genehmigungsbedürftig nach 4. BImSchV 1.4 b) aa) Spalte 2 (Biogas-  
anlage)  
und 4. BImSchV 9.1 Spalte 2 (Gaslagerung)  
und 4. BImSchV 9.36 Spalte 2 (Güllelagerung)

Standort: **Bundesland:** Mecklenburg-Vorpommern  
**Landkreis:** Rügen  
**Gemeinde:** Sagard  
**Gemarkung:** Sagard  
**Flur:** 1  
**Flurstücke:** 577/1, 577/2, 581 (teilweise) und 582 (teilweise)

Betreiber: **Jasmunder Biogas GmbH & Co. KG**  
Treschwitzer Str. 6a  
14797 Damsdorf

Auftraggeber: **Jasmunder Biogas GmbH & Co. KG**  
Treschwitzer Str. 6a  
14797 Damsdorf

Bearbeiter: **SFI – Sachverständige für Immissionsschutz**  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Kutschke  
Prüferin: Dr. Annette Hofele  
Paul-Lincke-Ufer 8d  
10999 Berlin  
Telefon: (030) 22 50 54 71 – 0  
Fax: (030) 22 50 54 71 – 9  
E-Mail: [Kutschke@sfimm.de](mailto:Kutschke@sfimm.de)

weitere beteiligte  
Institute: keine

Berichtsumfang: 30 Seiten

Berichtsnummer: **SFI-043-2010-6-0**

Berichtsdatum: **01.06.2010**

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen sind die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Genehmigungsverfahren.

## II Verwendete Unterlagen

- Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Jasmunder Biogas GmbH & Co. KG, Stand Mai 2010
- Digitale topografische Karte (tif-Datei) von Sagard
- Ergebnisprotokoll zum Scopingtermin am 18.5.2010 um 10.00 Uhr im Amt Nord-Rügen bezüglich des Vorhabens „Errichtung einer Biogasanlage in Sagard“ (9. Änderung Flächennutzungsplan und vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.13 „Biogasanlage Sagard“)
- Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe AKTerm bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik AKS nach TA Luft 2002 auf einen Standort in 18551 Sagard
- Standortbegehung durch den Verfasser des Gutachtens, zuletzt im Mai 2010
- Lageplan, Baukonzept Neubrandenburg GmbH, Stand Mai 2010
- Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes, Baukonzept Neubrandenburg GmbH, Stand Mai 2010

## 1 Auftrag und Problemstellung

Die Jasmunder Biogas GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage mit drei Anlagenstrecken und BHKW (optional) am Standort 18551 Sagard, OT Sagard südlich der Milchviehanlage der Jasmunder Milcherzeugung GmbH zur Biogaserzeugung und Einspeisung in Erdgasqualität (Gasaufbereitungsanlage, BHKW (optional), 3 Fermenter, 3 Gärrestlager, 3 Feststoffdosierer, 2 Annahmebehälter) einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche im Außenbereich zu errichten.

Im Folgenden ist die erforderliche Schornsteinhöhe entsprechend der Ziffer 5.5 der TA Luft für das geplante BHKW der Biogasanlage zu bestimmen.

## 2 Anlagenbeschreibung und Emissionsdaten

Geplant sind die Errichtung und der Betrieb eines Blockheizkraftwerkes mit einer elektrischen Anschlussleistung von 526 kW.

Der Hersteller garantiert, dass eine Massenkonzentration von

- 0,310 g/m<sup>3</sup> Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)
- 0,500 g/m<sup>3</sup> Stickstoffoxid (NO<sub>x</sub>)
- 1,000 g/m<sup>3</sup> Kohlenmonoxid (CO)
- 0,020 g/m<sup>3</sup> Staub
- 0,040 g/m<sup>3</sup> Formaldehyd

im Abgas (trocken, Normzustand) nicht überschritten wird.

Bei einem maximalen Abgasstrom (trocken, Normzustand) von 1700 m<sup>3</sup>/h für den BHKW-Gas-Otto-Motor

ist mit den in Tabelle 1 genannten Anlagen- und Emissionsdaten zu rechnen.

Dabei wurde bei der Emission von Stickstoffoxiden ein Umwandlungsgrad von Stickstoffmonoxid zu Stickstoffdioxid von 60 % zugrunde gelegt (vgl. TA Luft, Kapitel 5.5.3).

Hiermit und mit einem Erfahrungswert für die Abgaszusammensetzung von

$$m(\text{NO}) : m(\text{NO}_2) = 90 \% \text{ zu } 10 \%$$

beträgt der Stickstoffdioxidmassenstrom

$$m(\text{NO}_2) = m(\text{NO}_x) \times (0,1 + 0,9 \times 0,6) = m(\text{NO}_x) \times 0,64.$$

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anlagen- und Emissionsdaten des geplanten BHKW:

**Tabelle 1:** Anlagen- und Emissionsdaten des geplanten BHKW Sagard

| <b>Ableitkenngößen</b>                        |                             |       |
|---|-----------------------------|-------|
| Kamindurchmesser                              | [m <sup>2</sup> ]           | 0,25  |
| Kaminmündungsfläche                           | [m <sup>2</sup> ]           | 0,05  |
| Abgasvolumenstrom, trocken                    | [m <sup>3</sup> /h t.i.N.]* | 1700  |
| Abgastemperatur (nach Abgaswärmetauscher)     | [°C]                        | 180   |
| <b>Emissionskonzentration</b>                 |                             |       |
| NO <sub>2</sub>                               | [g/m <sup>3</sup> ]         | 0,500 |
| CO  | [g/m <sup>3</sup> ]         | 1,000 |
| SO <sub>2</sub>                               | [g/m <sup>3</sup> ]         | 0,310 |
| Staub   | [g/m <sup>3</sup> ]         | 0,020 |
| Formaldehyd                                   | [g/m <sup>3</sup> ]         | 0,040 |
| <b>Emissionsmassenströme (Q) bei Volllast</b> |                             |       |
| NO <sub>2</sub>                               | [kg/h]                      | 0,850 |
| CO  | [kg/h]                      | 1,700 |
| SO <sub>2</sub>                               | [kg/h]                      | 0,527 |
| Staub   | [kg/h]                      | 0,034 |
| Formaldehyd                                   | [kg/h]                      | 0,068 |

\*) Normzustand, trocken

### 3 Bestimmung der Schornsteinhöhen nach Ziff. 5.5 der TA Luft

Die Bestimmung der erforderlichen Schornsteinhöhe erfolgt entsprechend der Ziffer 5.5 der TA Luft und ist dort näher beschrieben.

Die ermittelten Emissionsmassenströme Q (vgl. Tabelle 1) gehen in den Quotienten aus Q und den Faktor S zur Schornsteinhöhenbestimmung ein.

Die Tabelle 2 zeigt die Ableitung des Q/S-Wertes.

**Tabelle 2:** Bestimmung der Q/S-Werte für die Schornsteinhöhenberechnung

| Emittierter Stoff | S-Wert<br>gemäß Anhang 7 der TA Luft | Q/S  |
|-------------------|--------------------------------------|------|
| NO <sub>2</sub>   | 0,10                                 | 8,50 |
| CO                | 7,50                                 | 0,23 |

|                 |      |      |
|-----------------|------|------|
| SO <sub>2</sub> | 0,14 | 3,76 |
| Staub           | 0,08 | 0,43 |

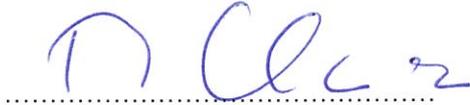
Die erforderliche Schornsteinhöhe nach Punkt 5.5.3 der TA Luft beträgt:

**10 Meter über Grund.**

Dieser Bericht umfasst 6 Seiten

Berlin, den 01.06.2010

verfasst durch:



Andreas Kutschke

geprüft durch:



Dr. Anette Hofele

