

Kurzbeschreibung zur BImSchG-Genehmigung einer Biomasseverwertung mit Nebenanlagen im Industriegebiet von Uentrop

Die Bioenergie Hamm GmbH beabsichtigt die Errichtung einer Anlage zur biologischen Reststoffverwertung am Standort Kranstraße 32, 59071 Hamm-Uentrop mit dem Ziel der nachhaltigen Verarbeitung von Schlachthof-Reststoffen.

Die Anlage umfasst folgende Bestandteile:

- „Biomasseverwertung“ gemäß Nr. 8.6.2.1 der 4. BImSchV mit einer Durchsatzkapazität von max. 590 Tonnen Einsatzstoffe pro Tag (im weiteren t/d)
- „Trocknungsanlage“ nach Nr. 8.10.2.1 der 4. BImSchV mit einer Durchsatzkapazität von max. 90 Tonnen Einsatzstoffe pro Tag (im weiteren t/d)
- „Thermische Verwertung“ nach Nr. 8.1.1.4 der 4. BImSchV mit einer Durchsatzkapazität von max. 1 Tonne Einsatzstoffe pro Stunde (im weiteren t/h)

Die „Biomasseverwertung“ dient der Verarbeitung von max. 590 t/d nicht gefährlicher Abfallstoffe tierischen Ursprungs (ausgenommen Gülle oder Energiepflanzen wie Mais). Als Einsatzstoffe sollen die Därme inklusive Inhalt, Abfallstoffe aus der betrieblichen Kläranlage und Einstreu aus der Viehwagenwäsche eingesetzt werden. Alle Stoffe müssen zurzeit extern verwertet werden. Aus den Einsatzstoffen wird Biogas mit einer Produktionsmenge von ca. 8.360.000 m³/a und einer durchschnittlichen Wärmeleistung von ca. 6,4 MW hergestellt. Mit dieser Energiemenge könnte ein Auto ca. 85.000.000 km/a oder 2.125-mal um die Welt fahren¹. Das Biogas wird zur externen Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt.

Wesentliche Bestandteile der Biogasanlage sind zwei Fermenter, ein Nachgärer, ein Pumpenraum, eine Entwässerungsanlage, ein Gärproduktzwischenpeicher und eine Ammoniumstrippung. Das Gärprodukt von den Fermentern wird in einem Nachgärer bis zur Inertisierung zwischengelagert, bevor es den Biogasproduktionsprozess verlässt und zur Entwässerung fließt. Dort wird es auf einen Trockensubstanz-Gehalt (TS-Gehalt) von 20 bis 30% entwässert und in einem Gärproduktzwischenpeicher zwischengespeichert. Das Wasser aus der Entwässerung (Zentratwasser) wird durch die Ammoniumstrippung aufbereitet. Zweck der Anlage ist, das Zentratwasser von Ammonium zu trennen. In der Ammoniumstrippung wird das Zentratwasser bis zur Verdampfung erhitzt. Da Ammonium schneller verdampft und später kondensiert als Wasser, kann es durch geschicktes Abkühlen des Zentratwasserdampfes vom Rest getrennt werden. Das gereinigte Prozesswasser wird in die nahegelegene Kläranlage abgeleitet, während das Ammoniumwasser als Produkt extern verwertet wird.

In der „Trocknungsanlage“ werden max. 90 t/d entwässertes Gärprodukt auf einen TS-Gehalt von 95 % getrocknet. Hierfür sind zwei Wirbelschichttrockner (WST) vorgesehen. Der Name „Wirbelschicht“ kommt daher, dass das Substrat im Trockner in Schwebelage, der sogenannten Wirbelschicht, gehalten wird. Das wird durch ein von unten nach oben strömendes Fluid, wie zum Beispiel Luft, CO₂ oder auch Wasserdampf, erreicht. Vorteil eines Wirbelschichttrockners ist die gute Umströmung der Partikel, sodass die Substrate sehr schnell getrocknet werden. Wird Luft als Fluid eingesetzt, besteht die Gefahr, dass bei zu hohen Temperaturen das Substrat bereits im Trockner verglüht. Um das zu vermeiden, können sauerstoffarme Stoffe eingesetzt werden. So soll in dieser Anlage das vom Substrat verdampfte Wasser (Brüden) im Kreislauf geführt werden. Dieser besteht fast zu 100% aus Wasser. Hingegen muss dieser weiteres Wasser aufnehmen können, um das Substrat trocknen zu können. Hierfür wird die thermodynamische Eigenschaft von Gasen zunutze gemacht, sich weiter erhitzen zu können als die Verdampfungstemperatur des Stoffes (Überhitzung des Dampfes). Dadurch entsteht

¹ Durchschnittlicher Verbrauch: 7,4 l/100 km gemäß [Kraftstoffe | Umweltbundesamt](#); 8,9 kWh/l Superbenzin

eine Temperaturdifferenz, die die Verdampfung von weiterem Brüden ermöglicht. Schließlich wird ein Teil dieses Dampfes abgeführt, um die Menge Brüden im Trockner konstant zu halten. Dieser abgeführte Teil wird zur Ammoniumstrippung geleitet und dient dort als Wärmequelle. Brüdenemissionen entstehen so nicht, da dieser in der Ammoniumstrippung kondensiert und zusammen mit dem gereinigten Prozesswasser in die nahegelegene Kläranlage abgeleitet wird.

Energiespender dieses Prozesses ist Sattdampf, der über den erdgasbetriebenen Abhitzeessel der thermischen Verwertung und über einen Dampfkessel mit einer Feuerungswärmeleistung von max. 2,99 MW bereitgestellt wird.

In der Anlage „Thermische Verwertung“ werden max. 1 t/h präpariertes, getrocknetes Gärprodukt als Brennstoff eingesetzt. Dies entspricht einer Feuerungswärmeleistung von ca. 4,5 MW. Die bei der Verbrennung entstehende thermische Energie wird größtenteils über das Rauchgas abgeleitet und als Wärmerückgewinnung im Abhitzeessel zur Sattdampferzeugung genutzt. Die abgekühlten Rauchgase werden durch eine Rauchgasreinigungsanlage nach dem Stand der Technik aufbereitet. Die Vorgaben der gesetzlichen Randbedingungen werden für die emittierten Stoffe sicher eingehalten. Die Rauchgasableitung erfolgt über einen neuen, mehrzügigen Schornstein mit 27,3 m Höhe, um gleichzeitig die Abgase des Dampfkessels ableiten zu können.

Das aus der thermischen Verwertung und der Verwertung des Biogases entstehende CO₂ stammt ausschließlich aus biogener Herkunft. Es wird somit kein zusätzliches Treibhausgas in die Atmosphäre eingetragen, während durch die Energienutzung der Reststoffe sogar fossiler Brennstoff eingespart wird. Weiterhin reduzieren sich durch die energetische Nutzung die abzutransportierenden Stoffe um mindestens 95%, was proportional für den LKW-Verkehr für diese Abfallstoffe gilt.

Die inerte Asche aus der Feuerungsanlage wird sicher entsorgt. Mittel- bzw. langfristig soll die Asche einer externen Phosphorrückgewinnung zugeführt werden.

Es wurde untersucht, ob die zukünftig zu errichtenden Anlagen signifikant folgende Immissionen naheliegender Wohnbebauungen oder FFH-Schutzgebiete verursacht:

- Lärm
- Luftverunreinigungen
- Gerüche
- Stickstoffdeposition / Säureeintrag

Alle in den Gutachten untersuchten Immissionsrichtwerte wurden unterschritten. Genaueres können den beigefügten Gutachten entnommen werden. Die umliegenden Schutzgebiete (Lippeaue, Uentropfer Wald, Geithe) werden kaum beeinträchtigt. Eine UVP-Vorprüfung und eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung haben ergeben, dass der Erhalt der Biotope gewährleistet ist.