

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Hamburg
Bramfelder Str. 110b
22305 Hamburg

Telefon +49(40)692145 0
Telefax +49(40)692145 11

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. Bettina Kemper-Ullrich
Telefon +49(40)692145 24
bettina.kemper-ullrich@mbbm-ind.com

01. März 2024
M178213/01 Version 1 KPR/WNR

Steinbeis Energie GmbH

Bewertung der Flug- und Filterasche hinsichtlich ihrer Relevanz i. S. d. StörfallV

Bericht Nr. M178213/01

Auftraggeber:	Steinbeis Energie GmbH Stadtstraße 20 25348 Glückstadt
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. Bettina Kemper-Ullrich M. Sc. Selin Ince
Berichtsumfang:	Insgesamt 10 Seiten

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Hamburg
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung der Anlage	4
3	Verwendete Unterlagen	6
3.1	Betreiberunterlagen	6
3.2	Literaturquellen	7
4	Einstufung der Stoffgemische	8
4.1	Vorgehensweise bei der Einstufung der Stoffgemische	8
4.2	Einstufung der Stoffe	8
5	Fazit	10

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Firma Steinbeis Energie GmbH (STE) betreibt in Glückstadt ein Heizkraftwerk, dessen Aufgabe es ist, die Papierproduktion der Steinbeis Papier GmbH (STP) mit Prozessdampf zu versorgen. Durch das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung wird außerdem elektrische Energie erzeugt. Im bestehenden Ersatzbrennstoffkessel, eine zirkulierende Wirbelschichtfeuerung, wird neben dem Ersatzbrennstoff (EBS) auch ein Teil des am Standort als Abfall anfallenden Papierfaserreststoffes (PFR) zur thermischen Energieerzeugung verwendet. Zusätzlich zum Ersatzbrennstoffkessel umfasst die Anlage zurzeit einen kohlegefeuerten Kessel mit vorgeschaltetem Etagenofen sowie vier mit leichtem Heizöl (HEL) betriebene Großwasserraumkessel [11].

Geplant ist die Errichtung einer weiteren Kesselanlage (Kessel 7, stationäre Wirbelschichtfeuerung) zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit von Papierfaserreststoffen aus der Papierproduktion sowie zur endgültigen Ablösung des Kohlekessels inklusive des vorgeschalteten Etagenofens [11].

Die geplante Anlage unterliegt der Nr. 1.1¹ des Anhangs I der 4. BImSchV [14] und der Nr. 8.1.1.3² des Anhangs I der 4. BImSchV [14].

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach § 10 BImSchG [13] ist eine Prüfung auf die Anwendbarkeit der Störfallverordnung (12. BImSchV – StörfallV) durchzuführen. Hierzu soll eine Bewertung der Flug- und Filterasche, die im geplanten Kessel 7 anfällt, hinsichtlich ihrer Relevanz i. S. d. StörfallV erfolgen.

Da im Kessel 7 Brennstoffe mit gleicher Herkunft und gleichen Qualitätsanforderungen eingesetzt werden wie in der bestehende Kesselanlage [10], wird eine Bewertung der Flug- und Filterasche unter Berücksichtigung der Flug- bzw. Filteraschenanalysen der bestehenden Kesselanlage durchgeführt. Diese Bewertung soll zur Berücksichtigung der Variabilität der eingesetzten EBS konservativ und pragmatisch erfolgen.

-
- ¹ „Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr“
 - ² „Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einer Durchsatzkapazität von 3 Tonnen nicht gefährlichen Abfällen oder mehr je Stunde“

2 Beschreibung der Anlage

Geplant ist die Errichtung einer weiteren Kesselanlage (Kessel 7, stationäre Wirbelschichtfeuerung) zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit von Papierfaserreststoffen aus der Papierproduktion sowie zur endgültigen Ablösung des Kohlekessels inklusive des vorgeschalteten Etagenofens [11].

Der Hauptzweck des Kessels 7 soll die sichere Entsorgung der am Standort anfallenden Papierfaserreststoffe (AVV 03 03 10) sein. Zur Anhebung des Brennstoff-Heizwertes und zum Ausgleich von Mengenschwankungen der Papierfaserreststoffe sollen dem neuen Kessel 7 zudem durch entsprechend zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe aufbereitete Ersatzbrennstoffe zugeführt werden (AVV 19 12 10 und AVV 19 12 12) [11].

Tabelle 1. Daten des Kessels 7 [11].

Kessel 7	
Feuerungsart	Stationäre Wirbelschicht
Brennstoffe Hauptfeuerung	AVV-Nr. 03 03 10 Faserabfälle, Faser-, Füller- und Überzeugungsschlämme aus der mechanischen Abtrennung (Papierfaserreststoffe) AVV-Nr. 19 12 10 Brennbare Abfälle / Brennstoffe aus Abfällen (Ersatzbrennstoffe) AVV-Nr. 19 12 12 Brennbare Abfälle / Brennstoffe aus Abfällen (Ersatzbrennstoffe)
Brennstoffe Zünd-/Stützfeuerung	Erdgas / Heizöl EL
Feuerungswärmeleistung	29,9 MW

In der nachfolgenden Abbildung 1 sind die bestehenden und die neuen Anlagen schematisch dargestellt.

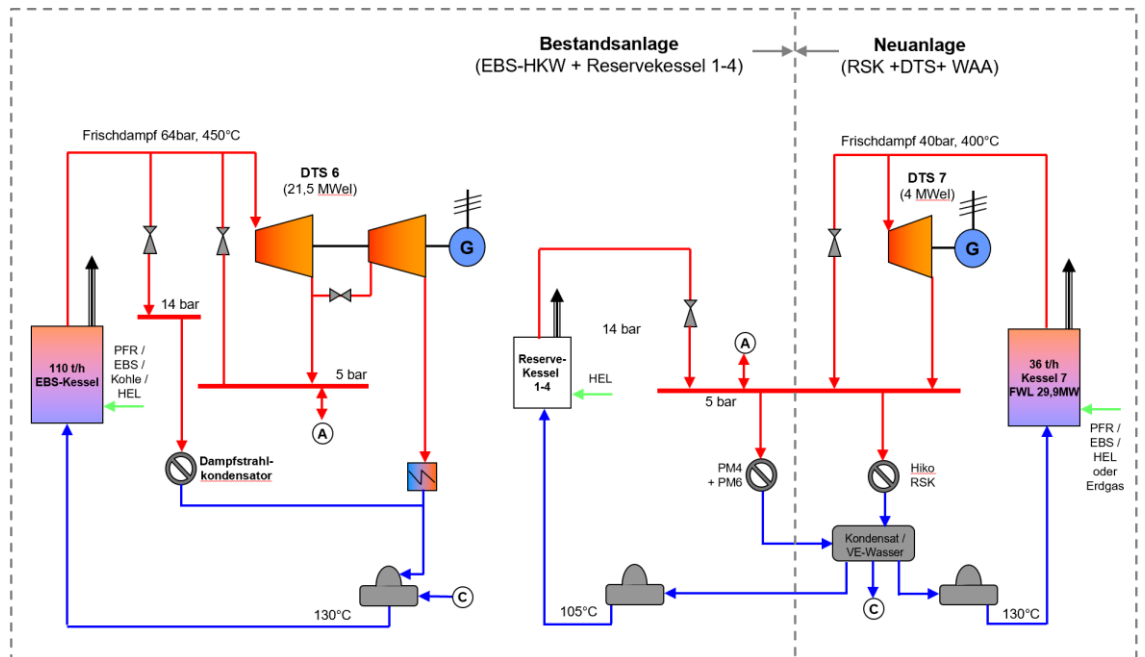


Abbildung 1: Anlagenschema des geplanten EBS-HKW und der Bestandsanlage [11].

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die voraussichtlich anfallenden Aschen zusammengefasst³.

Tabelle 2: Liste der voraussichtlich anfallenden Aschen und deren Zuordnung nach Abfallverzeichnisordnung [18].

Betriebsinterne Bezeichnung	AVV-Nummer	Erwartete Mengen
Flugasche	19 01 11* bzw. 19 01 12	23.500 t/a
Filterasche	19 01 07*	4.980 t/a
Bettasche	19 01 19	
- Bettasche grob		1.340 t/a
- Bettasche fein		3.860 t/a

³ Hinweis: Hinsichtlich ihrer Relevanz i. S. d. StörfallV sind nur solche Aschen zu bewerten, die gefährliche Abfälle sind bzw. sein können. Daher werden im Folgenden die Flug- und die Filterasche hinsichtlich ihrer Relevanz i. S. d. StörfallV bewertet.

3 Verwendete Unterlagen

3.1 Betreiberunterlagen

Für den vorliegenden Bericht wurden vom Betreiber die nachfolgend aufgeführten Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- [1] Filterascheanalyse, Prüfberichtsnummer 23-15905/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 11.04.2023
- [2] Filterascheanalyse, Prüfberichtsnummer 22-31184/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 27.06.2022
- [3] Filterascheanalyse, Prüfberichtsnummer 22-60675/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 05.12.2022
- [4] Filterascheanalyse, Prüfberichtsnummer 22-66962/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 04.01.2023
- [5] Filterascheanalyse, Prüfberichtsnummer 23-48092/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 12.10.2023
- [6] Flugascheanalyse, Prüfberichtsnummer 23-15907/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH erstellt am 12.04.2023
- [7] Flugascheanalyse, Prüfberichtsnummer 22-66964/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 12.01.2023
- [8] Flugascheanalyse, Prüfberichtsnummer 22-31390/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 28.06.2022
- [9] Flugascheanalyse, Prüfberichtsnummer 22-60685/1, UCL Umwelt Control Labor GmbH, erstellt am 05.12.2022
- [10] Ergänzende Informationen insbesondere zu eingesetzten Brennstoffen, erhalten von Fa. Europlan per E-Mail am 13.11.2023 und 09.01.2024
- [11] Auszug aus dem Genehmigungsantrag (Entwurf): Beschreibung der geplanten Maßnahmen, Steinbeis Energie GmbH, erhalten von Fa. Europlan per E-Mail am 09.01.2024
- [12] Genehmigungsantrag Kessel 7 Glückstadt, Kapitel 9.5, Seiten 1 & 2 Sonstiges, Steinbeis Energie GmbH, erhalten von Fa. Europlan per E-Mail am 09.01.2024

3.2 Literaturquellen

Neben den in Abschnitt 3.1 aufgeführten Betreiberunterlagen wurden für die Erstellung der vorliegenden Stellungnahme die folgenden Literaturquellen berücksichtigt:

- [13] BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, vom 17.05.2013, letzte Änderung am 26.07.2023
- [14] 4. BImSchV – Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, vom 31.05.2017, letzte Änderung am 12.10.2022
- [15] 12. BImSchV – Störfall-Verordnung, Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Fassung vom 15.03.2017, letzte Änderung am 19.06.2020
- [16] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 – CLP-Verordnung- oder GHS-Verordnung, vom 31.12.2008, letzte Änderung am 05.01.2024
- [17] KAS-61 – Leitfaden „Einstufung von Abfällen gemäß Anhang I der Störfallverordnung, Kommission für Anlagensicherheit vom 09.03.2023
- [18] AVV – Abfallverzeichnis-Verordnung, Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis, vom 10.12.2001, letzte Änderung am 30.06.2020
- [19] Arbeitshilfe für die Einstufung von Abfällen nach Anhang I der 12. BImSchV, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW), 15.06.2018

4 Einstufung der Stoffgemische

Die erwartete Flugasche (AVV 19 01 11*) und Filterasche (AVV 19 01 07*) sind als gefährliche Abfälle gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung [18] eingestuft und damit im Hinblick auf die Relevanz i. S. d. StörfallV [15] zu betrachten. Diese als gefährliche Abfälle gekennzeichneten Aschen werden gemäß der NRW-Arbeitshilfe zur Einstufung von Abfällen [19] in der Spalte 3 der Tabelle 3, Anhang 1, mit der Kennziffer „2“ gekennzeichnet, wodurch sie einer Einzelfallbetrachtung bedürfen.

4.1 Vorgehensweise bei der Einstufung der Stoffgemische

Liegen für Stoffgemische keine Daten für die Einstufung der Gefährlichkeitsmerkmale im Sinne von Anhang I StörfallV [15] vor, so erfolgt diese Einstufung auf Basis von Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS-Verordnung) [16]. Hierfür werden die Konzentrationen von Stoffen mit störfallrelevanten Eigenschaften ermittelt. Die Einstufung der Stoffgemische erfolgt anschließend in Abhängigkeit von der Konzentration und Eigenschaft der Einzelstoffe sowie deren Kombination untereinander. Es werden die entsprechenden Einstufungskriterien im Sinne von Anhang I CLP/GHS-Verordnung [16] berücksichtigt.

4.2 Einstufung der Stoffe

Eine Bewertung der Flug- und Filteraschen wird unter Berücksichtigung der Flug- und Filteraschenanalysen der bestehenden Kesselanlage ([1] – [9]) durchgeführt, da im Kessel 7 Brennstoffe gleicher Herkunft und gleicher Qualitätsanforderung eingesetzt werden [10].

Eine Einstufung der betrachteten Abfälle nach KAS-61 [17] führt zur Ableitung folgender Gefahrenmerkmale nach StörfallV [15]:

Tabelle 3: Einordnung der voraussichtlich anfallenden gefährlichen Aschen [12].

Asche (AVV)	Einstufung gemäß StörfallV [15] nach KAS-61 [17]
19 01 11*	E2 (bzw. E1 bei Kupfergehalten $\geq 2,5$ %)
19 01 07*	E2

Gemäß Kapitel 1, KAS-61 [17], kann bei Vorliegen von Detailkenntnissen über die stoffliche Zusammensetzung der Aschen eine abweichende Einstufung vorgenommen werden. Da für die gegenständliche, in Planung befindliche Anlage noch keine Analysen der Aschen vorliegen, werden als Erkenntnisquelle zur Beurteilung der Gefährlichkeit unter Annahme konservativer Randbedingungen Analysedaten der bestehenden Kesselanlage herangezogen ([1] – [9]). Hierbei handelt es sich um eine verfahrenstechnisch weitestgehend identische Kesselanlage, in welcher Brennstoffe mit gleicher Herkunft und Qualität zum Einsatz kommen [10].

Die Auswertung der Flug- und Filteraschenanalysen ([1] – [9]) unter Berücksichtigung der Bewertungsgrundlagen der CLP-Verordnung [16] kommt zu dem Schluss, dass die Flugasche (AVV 19 01 11*) und die Filterasche (AVV 19 01 07*) aus Sicht der Unterzeichnenden keine maßgeblichen Gefahrenmerkmale für eine Einstufung in eine Gefahrenkategorie der Störfallverordnung besitzen.

In der geplanten Anlage soll neben dem Ersatzbrennstoff, der in der bestehenden Kesselanlage eingesetzt wird, auch ein Teil des am Standort als Abfall anfallenden Papierreststoffes (AVV-Nummer 03 03 10 [11]) zur thermischen Energieerzeugung verwendet werden. Da zu erwarten ist, dass die Aschen aus der Verbrennung des Papierreststoffes geringere Gehalte an Schadstoffen aufweisen, ist ein Verdünnungseffekt bezogen auf die in den Flug- und Filteraschen enthaltenen Schadstoffe zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der Auswertung der Flug- und Filteraschenanalysen ([1] – [9]) der bestehenden Kesselanlage nach CLP-Verordnung [16] und der vorgesehenen Einsatzstoffe der geplanten Kesselanlage besitzen die zukünftig anfallenden Aschen (Flug- und Filterasche) aus Sicht der Unterzeichnenden auf Basis der derzeit vorliegenden Informationen keine maßgeblichen Gefahrenmerkmale für eine Einstufung in eine Gefahrenkategorie der Störfallverordnung. Diese Bewertung ist nach Inbetriebnahme und Einfahren der geplanten Anlage zu überprüfen (vgl. nachfolgende Zielvorgabe).

- ZV 1 Nach Inbetriebnahme und Einfahren der geplanten Anlage ist die Bewertung hinsichtlich der Relevanz i. S. d. StörfallV der Flug- und Filteraschen, die im geplanten Kessel 7 anfallen, anhand von Schadstoffanalysen der tatsächlich im Kessel 7 anfallenden Flug- und Filteraschen zu überprüfen.

5 Fazit

Die störfallrechtliche Einstufung der Flug- und Filterasche als Produkt der thermischen Verwertung in der geplanten Anlage (Kessel 7) der Steinbeis Energie GmbH hat ergeben, dass die erwarteten Aschen (Flug- und Filterasche) aus gutachterlicher Sicht keine maßgeblichen Gefahrenmerkmale für eine Einstufung in eine Gefahrenkategorie der Störfallverordnung besitzen. Die Flug- und Filteraschen, die im geplanten Kessel 7 anfallen, sind somit auf Basis der derzeit vorliegenden Informationen keine relevanten Stoffe im Sinne der StörfallV [15]. Diese Bewertung ist nach Inbetriebnahme und Einfahren der geplanten Anlage zu überprüfen (vgl. ZV 1).



Dipl.-Ing. Kemper-Ullrich



M. Sc. Selin Ince