

Bewertung der beabsichtigten Erweiterung des Stoffkatalogs für die begrenzte Inbetriebnahme der Verbrennungsanlage VA 1 der SAV Leverkusen-Bürrig um die Abfälle MPE-Rückstand und MPC-Rückstand

1. Sachverhalt

In unserem Gutachten vom 3.6.2022 zur 1. Wiederinbetriebnahme der Sonderabfallverbrennungsanlage (SAV) Leverkusen-Bürrig der Currenta GmbH & Co. OHG¹ („Currenta“) hat das Gutachterteam Jochum Empfehlungen für die Wiederinbetriebnahme der Verbrennungslinie 1 („VA 1“) gemacht.

Currenta hatte für die erste Teilwiederinbetriebnahme zunächst 31 flüssige Abfälle der Gruppe 3 zur Annahme in der VA 1 vorgesehen. Für diese Abfälle war im Vorfeld der Wiederinbetriebnahme eine gutachterliche Prüfung durch die mit der Ereignisaufarbeitung gem. § 29a BImSchG beauftragten Sachverständigen erfolgt und Anforderungen an die Eigenschaften definiert worden. Das Gutachterteam Jochum hat diese Kriterien mit den Sachverständigen und der maßgeblichen Expertin der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) diskutiert und in seinen Empfehlungen übernommen. Das Sachverständigengutachten war auch Basis einer Stellungnahme des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) Nordrhein-Westfalen. Die Bezirksregierung Köln hat eine Reihe von Empfehlungen des LANUV, der Sachverständigen gem. § 29a BImSchG und des Gutachterteams Jochum mit einer nachträglichen Anordnung vom 9.6.2022 verbindlich gemacht.

Auf Basis eines weiteren Sachverständigengutachtens der TÜV SÜD Chemie Service GmbH vom 5.9.2022² und einer Bewertung durch das Gutachterteam Jochum vom 6.9.2021³ hat Currenta weitere 15 flüssige Abfälle der Gruppe 3 zur Verbrennung in der VA 1 zugelassen. Auch diese 15 Abfälle erfüllen die Anforderungen der nachträglichen Anordnung vom 9.6.2022.

Gegenstand der hier vorliegenden Bewertung sind 2 zur Verbrennung in der VA 1 vorgesehene flüssige Abfälle, MPE-Rückstand und MPC-Rückstand. Diese Abfälle wurden auch vor der Explosion am 27.7.2021 in der VA 1 verbrannt. Ihre Eigenschaften entsprechen den Anforderungen der nachträglichen Anordnung vom 9.6.2022. Der MPE-Rückstand ist einer der 31 Abfälle, die in unserem Gutachten vom 3.6.2022 und mit der nachträglichen Anordnung vom 9.6.2022 bewertet wurden. Für den MPC-Rückstand liegen entsprechende

¹ Veröffentlicht als „Abschlussbericht Gutachten“ auf www.begleitkreis-buerrig.de

² Huckriede, B. (TÜV Süd Chemie Service GmbH), „Gutachten über eine sicherheitstechnische Prüfung nach §29a BImSchG auf Anordnung der Bezirksregierung Köln zum Explosions- und Brandereignis vom 27.07.2021 in der SAV Leverkusen-Bürrig der Currenta GmbH & Co. OHG, „Prüfung auf die Möglichkeit der kurzfristigen Wiederinbetriebnahme von Anlagenteilen“, Wiederinbetriebnahme VA1. Teil 3 des Gutachtens: Erweiterung der definierten Flüssigabfälle“, 05.09.2022).

³ Veröffentlicht unter „8. Sitzung des Begleitkreises“ in www.begleitkreis-buerrig.de

sicherheitstechnische Untersuchungen vor, die in Abschnitt 2 und 3 dieses Berichts dargestellt und bewertet werden.

Beide zur Entsorgung vorgesehenen Abfälle erfüllen die mit der Wiederinbetriebnahme der VA 1 beschriebenen Anforderungen (bspw. zu thermischer Stabilität und Herkunft). Abweichend von den seinerzeit vorgesehenen Maßnahmen soll bei beiden Abfällen (MPE- und MPC-Rückstand) aus Arbeitsschutzgründen allerdings auf eine Eingangsanalyse durch Currenta verzichtet werden. Um gleichwertige Sicherheit im Hinblick auf die Übernahme spezifikationsgerechter Abfälle zu erreichen, werden daher Maßnahmen und Betrachtungen auf der Abfallerzeugerseite vorgenommen. Die vorgesehenen Maßnahmen werden im folgenden Abschnitt 2 dargestellt und bewertet.

2. Prüfung durch das Gutachterteam Jochum

Die Prüfung erfolgte auf der Basis folgender Unterlagen:

- Entsorgungsbogen für Erzeuger (für MPE die ESB-Nr. 2021010043 und 2021020159, für MPC die ESB-Nr. 2021010041 und 2021020157)⁴
- Abfallbeschreibung
- Bestimmung der thermischen Stabilität
- Sicherheitsdatenblatt
- DEA-Karteikarte (Dispositions-System-Entsorgungsanlagen [zentrales Datensystem von Currenta, in dem die anlagenspezifischen Aspekte der Abfallentsorgung abgebildet werden])
- Currenta-Betriebsanweisung A-12.01.03 121310 „Annahme von Abfällen“
- Verschiedene Analysen der Abfälle
- Gutachten TÜV Süd⁵ für MPE
- Bewertung für MPC durch ein sicherheitstechnisches Labor des TÜV Süd⁶
- Beschreibung der Maßnahmen des Abfallerzeugers zur Sicherstellung der Spezifikation⁷
- Stellungnahme des TÜV Süd zur Nichtbeprobbarkeit dieser zwei Abfälle⁸

Der Sachverständige des TÜV Süd stimmt mit der Currenta überein, dass die aktuellen technischen Möglichkeiten der SAV Leverkusen eine arbeitsschutzgerechte Probenahme der

⁴ Beide Abfälle stammen aus 2 verschiedenen, aber weitgehend identischen Anlagen und haben daher jeweils 2 ESB-Nummern

⁵ Huckriede, B. (TÜV Süd Chemie Service GmbH) Gutachten über eine sicherheitstechnische Prüfung nach § 29a BImSchG auf Anordnung der Bezirksregierung Köln zum Explosions- und Brandereignis vom 27.07.2021 in der SAV Leverkusen Bürrig der Currenta GmbH & Co. OHG „Prüfung auf die Möglichkeit der kurzfristigen Wiederinbetriebnahme von Anlagenteilen“ Wiederinbetriebnahme VA1 (Nr. 21-00530 Teil A.1.2 Ziff. 8 vom 15. 2. 2021

⁶ Interne Notiz TÜV Süd.

⁷ Dokument des Abfallerzeugers, enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse.

⁸ Huckriede, B. (TÜV Süd Chemie Service GmbH) „SAV Leverkusen-Bürrig Stellungnahme zur Nichtbeprobbarkeit zweier Abfälle MPC-Rückstand ESB 2021010041 und ESB 2021020157 MPE-Rückstand ESB 2021010043 und ESB 2021020159“ vom 9.2.2023

MPC- und MPE-Rückstände nicht zulassen. Nach § 3 Abs. 3 der 17. BImSchV würde dies unter Verhältnismäßigkeitsgesichtspunkten eine Abfallannahme ohne Erfordernis einer Beprobung beim Entsorger ermöglichen. Das Gutachterteam Jochum schließt sich dieser Beurteilung auf Grund der toxikologischen Eigenschaften einiger Inhaltsstoffe beider Abfälle an. Dem Gutachterteam Jochum lagen für diese Bewertung Analysen der Abfälle vor. Da diese ggf. Rückschlüsse auf das Produktionsverfahren möglich machen würden, werden sie als Betriebs- und Geschäftsgeheimnis hier nicht aufgeführt.

Für die Maßnahmen des Abfallerzeugers zur Sicherstellung der Spezifikation lag dem Gutachterteam Jochum eine ausführliche schriftliche Beschreibung vor (Fußnote 7). Der Sachverständige des TÜV Süd hat im Rahmen seiner Stellungnahme zu diesen beiden Abfällen (Fußnote 8) diese Angaben überprüft. Im Folgenden werden die wesentlichen Punkte zusammengefasst:

- a) **Allgemeine Angaben zu den Produktionsbetrieben:** Der abfallerzeugende Betrieb unterliegt der Störfallverordnung. In 2 weitgehend identischen Produktionsstraßen wird zunächst MPC und daraus MPE hergestellt. Weitere Produkte werden dort nicht hergestellt (Mono-Betrieb). Die Produktion läuft seit nahezu 40 Jahren nach dem unveränderten chemischen Verfahren.
- b) **Eingesetzte Rohstoffe und ihre Qualität:** Identität und Qualität der eingesetzten Rohstoffe werden durch validierte Analytikprozesse sichergestellt und dokumentiert.
- c) **Produktionsverfahren:** Die Anlagen werden kontinuierlich betrieben und durch eine Prozesssteuerung überwacht.
- d) **Nicht bestimmungsgemäßer Verbleib von Produkt in den Abfällen MPE-RS und MPC-RS:** Die gesamte Herstellung läuft in kontinuierlicher Fahrweise, d.h. die Anlage arbeitet an einem stabilen Betriebspunkt. Neben der Einhaltung der entsprechenden Prozessparameter wird zudem durch intensive Inprozesskontrolle dieser Betriebspunkt regelmäßig überprüft. Die Rückstandsbehälter sind eindeutig und fest mit dem restlichen Prozess verrohrt, wodurch sichergestellt wird, dass nur der jeweilige Rückstand im vorgesehenen Rückstandsbehälter anfällt. Ein nicht bestimmungsgemäßer Verbleib von Produkt in den Abfällen MPE-RS und MPC-RS kann daher sicher ausgeschlossen werden.
- e) **Sicherstellung der vorgegebenen Deklaration in den Abfällen:** Wie bereits in (a) und (b) gesagt, handelt es sich um Mono-Anlagen und die Identität sowie Qualität der Ausgangsmaterialien wird analytisch überwacht. Stoffverwechslungen und relevante Verunreinigungen sind daher auszuschließen. Die Überwachung des Herstellungsprozesses wird in (d) beschrieben. Hierdurch wird grundsätzlich nicht nur die gewünschte Produktqualität sichergestellt, sondern auch die vorgegebene Deklaration der Abfälle. Wegen der großen Bandbreiten der Massenanteile in den Abfalldeklarationen wird zur weiteren Erhöhung der Sicherheit von dem Sachverständigen des TÜV Süd zusätzlich eine regelmäßige Beprobung und Analytik der Abfälle beim Erzeuger für erforderlich gehalten. Unter Berücksichtigung der zu den Abfällen vorliegenden Erkenntnisse und angesichts des Vollkontinuitätsbetriebs wird für die Beprobung und Analytik ein Turnus von bis zu 14 Tagen für angemessen erachtet. Die Ergebnisse der zu den Abfällen auf Basis der Proben durchzuführenden DSC-

Analysen sind dahingehend zu evaluieren, ob eine Anpassung des Beprobungszyklus erforderlich ist. Perspektivisch wird empfohlen, unter Berücksichtigung der zukünftig zu erzeugenden Analytik die Abfallbeschreibungen für die beiden Abfälle weiterzuentwickeln und dabei die Bandbreite für die enthaltenen Stoffe kleiner zu fassen.

- f) **Umgang mit Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb:** Kleinere Prozessschwankungen führen nicht zu Änderungen in der Abfallzusammensetzung gemäß der Deklaration. Ein nicht-bestimmungsgemäßer Betrieb kann im Allgemeinen ausgeschlossen werden. Eventuelle Abweichungen vom Normalbetrieb sind durch Inprozesskontrollen und Analysen erkennbar. Fertigungsanweisungen regeln für einen solchen Fall klar die Vorgehensweise. Unter anderem wird geregelt, dass Abfälle aus nicht-bestimmungsgemäßigem Betrieb nicht ohne zusätzliche dokumentierte Prüfung und Bestätigung, dass der Abfall der Deklaration entspricht, an Currenta abgegeben werden dürfen.
- g) **Ausschluss von Verwechslungen bei den Tankcontainern:** MPC-Rückstand und MPE-Rückstand werden aus der laufenden Produktion jeweils in einem separaten eigenen Auffangbehälter gesammelt. In diesem ist es technisch nicht möglich, dass andere Rückstände eingeleitet werden können (feste Verrohrung!). Um Verwechslungen bei der Abfüllung in die jeweiligen Robuster (Absetztanks) auszuschließen, sind technische und organisatorische Maßnahmen implementiert. Unter anderem haben die Robuster Überfüllsonden mit codierten Steckern, durch die die Befüllung eines falschen Robusters ausgeschlossen wird. Außerdem ist jeder Robuster einem einzelnen Rückstand fest zugeordnet

Zwischen Currenta und dem Erzeugerbetrieb wurde vereinbart, dass die Maßnahmen zur Sicherstellung der deklarationsgerechten Anlieferung der Abfälle in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden. In Anlehnung an eine Empfehlung des Gutachterteams Jochum für die Wiederinbetriebnahme der VA 4 sollen hierfür die gemäß § 58b des Bundesimmissionsschutzgesetzes durchzuführenden Prüfungen des Störfallbeauftragten des Erzeugerbetriebes genutzt werden. Diese Prüfungen werden in Zusammenarbeit mit dem Abfallbeauftragten von Currenta erfolgen, dessen Pflichten und Anforderungen im § 60 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes definiert und geregelt sind.

Eine Verwechslung von Tankcontainern im Bereich der Currenta wird durch folgende Maßnahmen ausgeschlossen:

Die für den Transport der MPE- bzw. MPC-Rückstände verwendeten Robuster sind über Nummern eindeutig gekennzeichnet und fest dem Erzeugerbetrieb sowie ausschließlich für den Transport dieser Abfälle zugeordnet. Die hierfür vorgesehenen Robuster werden in einer Positiv-Liste aufgeführt, die vom Erzeugerbetrieb gepflegt und der SAV Leverkusen zur Verfügung gestellt wird. Der Erzeugerbetrieb hat jede Änderung umgehend schriftlich (z.B. E-Mail) mitzuteilen; Ansprechpartner dafür ist der Entsorgungsmeister. Durch organisatorische Maßnahmen beim Erzeugerbetrieb wird sichergestellt, dass ausschließlich die auf der Positiv-Liste aufgeführten Robuster für den Transport der Abfälle verwendet werden. Diese Positiv-Liste mit freigegebenen Robustern wird in der Abfallrechtswarte, beim

Entsorgungsmeister, in der Messwarte VA und vor Ort an den Übernahmestellen für MPE- bzw. MPC-Rückstände ausgehangen. Dies gilt für jede Aktualisierung. Verantwortlich für die Verteilung der aktualisierten Positiv-Liste ist der Entsorgungsmeister.

Bei einer Entsorgungsanfrage für MPE- bzw. MPC-Rückstände prüft der Entsorgungsmeister, ob die Robuster -Nr. in der „Positiv-Liste“ geführt wird. Ist der Robuster nicht gelistet, wird die Entsorgungsanfrage abgelehnt. Die entsprechende Vorgehensweise ist in der Betriebsanweisung A-12.01.03 121310 „Annahme von Abfällen“ geregelt. Schon bei der formalen Annahme einer Anlieferung der MPE- bzw. MPC-Rückstände haben sich die Mitarbeiter der Abfallrechtswarte davon zu überzeugen, dass der gelieferte Robuster auf der Positiv-Liste geführt wird. Für die Übernahme der MPE- bzw. MPC-Rückstände prüfen der Ladebeauftragte und der Messwartenfahrer zusätzlich und unabhängig voneinander, ob der angelieferte Robuster auf der ausgehangenen „Positiv-Liste“ eingetragen ist. Treten Abweichungen auf, so sind der Schichtmeister und die Abfallrechtswarte einzubinden und die Situation umgehend zu klären.

Von besonderer sicherheitstechnischer Bedeutung ist die Bestimmung der thermischen Stabilität (DSC – Analyse). Es muss gemäß Ordnungsverfügung mindestens ein Temperaturabstand von 100 K zwischen dem Beginn einer thermischen Zersetzung und der Anliefertemperatur gegeben sein. Zersetzungsenergien unter 100 J/g werden als sicherheitstechnisch unkritisch bewertet. Die Übereinstimmung der thermochemischen Eigenschaften mit den Kriterien der nachträglichen Anordnung der Bezirksregierung Köln vom 9.6.2022 wurde für den MPE-Rückstand bereits vom TÜV Süd geprüft (Fußnote 5) und vom Gutachterteam Jochum bestätigt (Fußnote 1). Entsprechend der TRAS 410 wird die Grenztemperatur zur sicheren Handhabung unter Berücksichtigung eines Sicherheitsabschlages von 100 K zu $T_{\text{exo}} = 130 \text{ °C}$ ermittelt.

Die Beurteilung des MPC-Rückstands beruht im Wesentlichen auf einer Prüfung durch das sicherheitstechnische Labor consilab, Gesellschaft für Anlagensicherheit mbH (Nr. CSL-21-1876 vom 20. Januar 2022). Entsprechend der TRAS 410 wird die Grenztemperatur zur sicheren Handhabung unter Berücksichtigung eines Sicherheitsabschlages von 100 K zu $T_{\text{exo}} = 90 \text{ °C}$ ermittelt. Die Angaben von consilab wurden von einem sicherheitstechnischen Labor des TÜV Süd bestätigt (Fußnote 6). Die Kriterien der nachträglichen Anordnung der Bezirksregierung Köln vom 9.6.2022 werden demnach auch von dem MPC-Rückstand erfüllt. Beide Abfälle werden bei maximal 40°C abgefüllt und vor der Verbrennung nicht geheizt. Eine selbstbeschleunigende Zersetzungsreaktion kann damit ausgeschlossen werden.

Der Sachverständige des TÜV Süd empfiehlt, die Ergebnisse der zu den Abfällen auf Basis der Proben durchzuführenden DSC-Analysen dahingehend zu evaluieren, ob eine Anpassung des vorgeschlagenen Beprobungszyklus erforderlich ist.

Hinsichtlich der Einhaltung des angemessenen Sicherheitsabstands nach dem Leitfaden KAS-18 war der MPE-Rückstand schon in dem Sachverständigengutachten zu den ersten 31 Abfällen vom 22.3.2022 berücksichtigt worden und ist nicht abstandsrelevant. Auf Grund der stofflichen Zusammensetzung ist dies auch für den MPC-Rückstand anzunehmen.

3. Ergebnis der Prüfung

Das Gutachterteam Jochum hat die zur Verbrennung in der VA 1 vorgesehenen Abfälle MPC-Rückstand und MPE-Rückstand im Hinblick auf die Einhaltung der Kriterien der nachträglichen Anordnung der Bezirksregierung Köln vom 9.6.2022 geprüft. Hinsichtlich der thermochemischen Eigenschaften erfüllen beide Abfälle die Bedingungen zum Ausschluss einer selbstbeschleunigende Zersetzungsreaktion.

Hinsichtlich der Identitätskontrolle wurde festgestellt, dass der Verzicht auf Eingangsanalysen bei Currenta aus Arbeitsschutzgründen nachvollziehbar und sachgerecht ist. Durch die in Abschnitt 2 zusammengefassten Maßnahmen des Abfallerzeugers und von Currenta wird die Einhaltung der Spezifikation der Abfälle in ausreichendem Maße sichergestellt.

Beide Abfälle können daher aus Sicht des Gutachterteams Jochum unter Beachtung der übrigen in der Ordnungsverfügung vom 09.06.2022 für Flüssigabfälle der Gruppe 3 vorgeschriebenen Anforderungen in der VA 1 sicher verbrannt werden.

Wegen der großen Bandbreiten der Massenanteile in den Abfalldeklarationen werden zur weiteren Erhöhung der Sicherheit die Empfehlungen des Sachverständigen des TÜV Süd unterstützt, die DSC-Analysen im Hinblick auf eine Anpassung des vorgeschlagenen Beprobungszyklus auszuwerten und perspektivisch zu prüfen, ob in den Abfallbeschreibungen für die beiden Abfälle die Wertebereiche für die enthaltenen Stoffe kleiner gefasst werden können.

Bad Soden, 11. 02. 2023

Für das Team Jochum

