

Abschlussbericht FKZ UM 19330020
Elektronische Kommunikation in der
Kreislaufwirtschaft

für das

Bundesministerium für Umwelt, Natur-
schutz, nukleare Sicherheit und Ver-
braucherschutz
Bonn

Consist ITU Environmental Software GmbH

14.11.2023

Ihre Ansprechpartner

Ute Müller

Consist ITU Environmental Software GmbH

Jakobikirchhof 8, 20095 Hamburg

Telefon: 040 / 306 25 -116

E-Mail: ute.mueller@consist-itu.de

Eckhard Flor

Consist ITU Environmental Software GmbH

Jakobikirchhof 8, 20095 Hamburg

Telefon: 040 / 306 25 -123

E-Mail: eckhard.flor@consist-itu.de

Inhalt

1	EINFÜHRUNG	4
1.1	Aufgabenstellung und Überblick	4
1.2	Planung und Ablauf des Vorhabens	5
1.3	Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde	6
1.4	Zusammenarbeit mit anderen Stellen	6
2	ERGEBNISSE	7
2.1	Auflistung der unterschiedlichen Ergebnisse	7
2.1.1	BMUV-Website	7
2.1.2	Web-Seite zur Verwaltung von Änderungsanforderungen und -wünschen an die BMU-Schnittstelle.	7
2.1.3	Zeichensatz in der BMU-Schnittstelle	7
2.1.4	Register (EU-Abfallrahmenrichtlinie)	8
2.1.5	Signaturproblem	10
2.1.6	Bearbeitung von Detailfragen und von Aspekten, die weiter beobachtet werden müssen	11
2.2	Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse	12
2.3	Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen	12
2.4	Erfolgte oder geplanten Veröffentlichungen des FE-Ergebnisses	12
3	ANHANG I ZEICHENSATZ	13
3.1	Hintergrund	13
3.1.1	Anlass	13
3.1.2	Erläuterung	13
3.1.3	Mögliche Probleme und Fehler aus der Benutzung der zusätzlichen Zeichen	14
3.2	Einschätzung/Klärungsbedarf	15
3.3	Vorschlag zur Umsetzung	16

3.3.1	Erläuterung/Beantwortung der Fragen aus Kapitel 2	16
3.3.2	Umsetzungsvorschlag	17
3.4	Zeitplan und Schritte zur Umsetzung	17
4	ANHANG II REGISTER	20
4.1	Hintergrund	21
4.2	Ausgangspunkt	22
4.2.1	Produktliste für Register nach §24 Abs. 8 NachwV	22
4.2.2	BMU-Schnittstelle für Register	22
4.3	Umsetzungsvarianten	23
4.3.1	Nutzung der Produktliste in den bestehenden Strukturen	23
4.3.2	Ergänzung der Schnittstelle um ein erweitertes Muster für Produktcodes	24
4.3.3	Verwendung neuer oder zusätzlicher Strukturen	25
4.4	Einschätzung	25
4.5	Empfehlung	27
5	ANHANG III SIGNATUR	27

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung und Überblick

Seit dem 1.4.2010 ist das elektronische Nachweisverfahren (eANV) zur Dokumentation der Entsorgung gefährlicher Abfälle anzuwenden. Grundlage hierfür ist die Nachweisverordnung (NachwV), die im Zuge der gesetzlichen Novellierungen zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung beschlossen wurde und seit dem 01.02.2007 in Kraft ist. Die erfolgreiche elektronische Kommunikation der Beteiligten Unternehmen und Behörden beruht auf der Anwendung einer einheitlichen XML-Schnittstellendefinition, der sogenannten BMU¹-Schnittstelle. Die Definition, Veröffentlichung und Pflege dieser Schnittstelle ist gemäß NachwV Aufgabe des BMUV.

Etwa 15 verschiedene IT-Systeme haben die Schnittstelle implementiert und weitere rund 20 IT-Systeme nutzen einige dieser Implementierungen. Die ca. 30.000 Betriebe, die jährlich am eANV teilnehmen, verwenden eines oder mehrere der angebotenen Systeme. Die meisten Dokumente des Nachweisverfahrens müssen von mehreren Beteiligten (Betriebe und Behörden) nacheinander bearbeitet und qualifiziert elektronisch signiert werden. Der Nachrichtenaustausch erfolgt über die ZKS-Abfall², eine von den Ländern betriebene zentrale Softwareplattform. Behördenseitig wird das Abfallüberwachungssystem ASYS von allen Ländern im eANV eingesetzt. Die Landesgesellschaften setzen zum Teil eigene Lösungen ein. Bei der Vielzahl an Beteiligten mit ihren unterschiedlichen Softwaresystemen ist ein einheitliches Verständnis der BMU-Schnittstelle und ihrer Nutzung für den Ablauf zwingend erforderlich.

Die aktuelle Version der BMU-Schnittstelle (Version 1.04) wurde gemäß den Vorgaben der NachwV im Jahr 2008 veröffentlicht. Diese Version ist seit Einführung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens im Jahre 2010 im Einsatz. Seither werden Anforderungen und Probleme bei der Anwendung der Schnittstelle gesammelt, die eine Anpassung der Schnittstelle bzw. der hierzu vorhandenen Dokumentation erforderlich machen. Im Jahre 2014 erfolgte eine fachlich-inhaltliche Anpassung der BMU-Schnittstelle auf Grund von Änderungen der NachwV aus dem Jahre 2013 mit Wirkung zum Stichtag 01.01.2015.

Auf europäischer Ebene ist 2014 die Verordnung über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der

¹ BMU für Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Das Ministerium hat zwischenzeitlich seine Bezeichnung gewechselt und trägt aktuell den Namen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz BMUV. Die Bezeichnung BMU-Schnittstelle hat sich aber umgangssprachlich eingebürgert und wird daher auch hier verwendet. Auf den Seiten des Ministeriums ist die Überschrift ‚Datenschnittstelle zur Nachweisverordnung‘.

² Zentrale Koordinierungsstelle Abfall (www.zks-abfall.de) betrieben von der IKA - Informationskoordinierende Stelle Abfall-DV-Systeme im Auftrag der Bundesländer; Sitz ist die GOES mbh in Neumünster.

Richtlinie 1999/93/EG (eIDAS-Verordnung)³ in Kraft getreten. Die Verordnung, löste die bislang gültige EU-Signaturrechtlinie ab. Die materiellen Regelungen der eIDAS Verordnung gelten grundsätzlich seit dem 01.07.2016. Ab diesem Zeitpunkt wurden die national geltenden Signaturrechte in den EU-Mitgliedstaaten durch die Verordnung weitestgehend ersetzt. Ziel der Neuregelung ist es, die elektronische Identifizierung bei Transaktionen innerhalb der EU-Mitgliedstaaten zu harmonisieren, Rechtssicherheit zu schaffen und somit das Vertrauen in elektronische Transaktionen zu stärken. Das geschieht unter anderem durch die Festlegung von Bestandteilen einer qualifizierten elektronischen Signatur. Da die qualifizierte elektronische Signatur in der BMU-Schnittstelle Anwendung findet, mussten die Regelungen der eIDAS-VO in der BMU-Schnittstelle berücksichtigt werden. Im Jahr 2016 und Anfang 2017 wurden die entsprechenden Anpassungen der BMU-Schnittstelle konzipiert, diskutiert und veröffentlicht. Der Stichtag für die Umsetzung der entsprechenden Änderungen war der 01.07.2017. In der Folge wurden viele Detailfragen zu den Auswirkungen der Anpassung an die eIDAS-VO bearbeitet.

Gegenstand dieses Vorhabens (FKZ UM 19330020), das im November 2019 begonnen wurde, war die weitere Begleitung der Anwendung der Schnittstelle und deren Anpassung. Aus abfallwirtschaftlicher Sicht war die Anpassung an die, durch die Abfallrahmenrichtlinie erfolgten, erweiterten Registerpflicht (für Erzeugnisse, Materialien und Stoffe) ein wichtiger Punkt. Bezüglich der technischen Änderungen/Anforderungen ist die Anpassung an die Anforderungen des IT-Planungsrates zur Berücksichtigung europäischer Zeichen (string.latin+ 1.2, DIN SPEC 91379 bzw. DIN 91379:2022-08) zu nennen. Die BMU-Schnittstelle wurde darüber hinaus auf der Plattform Open CoDE⁴ (www.opencode.de) veröffentlicht, damit Interessierte direkt Anpassungsvorschläge benennen oder die Vorschläge anderer kommentieren können.

Neben den vorstehenden Punkten, waren von Dezember 2019 bis zum Vorhabensende Ende 2023 verschiedene andere legislative Neuerungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu prüfen, sowie Stellungnahmen zu Anfragen zu formulieren (siehe unter 2 Ergebnisse).

1.2 Planung und Ablauf des Vorhabens

Der Forschungsnehmer hat seit Einführung der aktuellen Schnittstellenversion V1.04 im Jahr 2007 die aus dem Kreis der Anwender und Softwarehäuser gemeldeten Fehler, Probleme, Änderungswünsche oder Fragen schriftlich oder telefonisch entgegengenommen, bearbeitet und aufbereitet. Die Meldungen und Fragen kamen dabei von verschiedenen Beteiligten:

³ VERORDNUNG (EU) Nr. 910/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG

⁴ Open CoDE ist die gemeinsame Plattform der Öffentlichen Verwaltung für den Austausch von Open Source Software. Durch die zentrale Ablage von offenen Quellcodes soll die Wiederverwendung und gemeinsame Arbeit an Softwarelösungen der Öffentlichen Verwaltung zwischen Verwaltung, Industrie und Gesellschaft gefördert werden. Open CoDE ist ein Projekt der Öffentlichen Verwaltung, initiiert durch das Bundesministerium des Innern und für Heimat sowie die Länder Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen.

- Bundesländer/Behörden: Betreiber der ZKS-Abfall (und deren Softwareentwickler), Betreiber und Anwender des ASYS (und deren Softwareentwickler), LAGA
- Landesgesellschaften (und deren Softwareentwickler)
- Erzeuger, Beförderer, Sammler und Entsorger von gefährlichen Abfällen sowie deren Bevollmächtigte oder Beauftragte
- Softwarehäuser als Anbieter von Abfallwirtschaftslösungen
- Softwarehäuser als Anbieter von eANV-Software
- Softwarehäuser/Entsorger als Dienstleister (Portalbetreiber)
- Verbände der vorgenannten Beteiligten

Die Liste der Änderungsvorschläge wurde in einer für eine begrenzte Anzahl autorisierter Nutzer (die Mitglieder einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe zum eANV) via Internet zugänglichen Kollaborationsplattform geführt und gepflegt. Auch nach der im Jahr 2017 veröffentlichten überarbeiteten Version der Datenschnittstelle wurde diese Plattform aktuell für die weitere Pflege der Liste genutzt. Seit der Veröffentlichung der letzten Version der Schnittstelle im April 2017 wurden neue Änderungswünsche bzw. aufgrund rechtlicher Vorgaben notwendige Anpassungen erfasst.

Im Laufe dieses Vorhabens wurden mehrere neue Versionen der Schnittstelle und der Dokumentation herausgegeben. Die Einzelheiten dazu sind in Kapitel 2 zusammengestellt.

1.3 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Ausgangspunkt der Arbeiten war die existierende BMU-Schnittstelle in der Version 1.04 von 2017. Die technischen Vorgaben und einzuhaltenden Standards sind in der NachwV in Anlage 3 aufgeführt.

Die Anpassung an die Anforderungen des IT-Planungsrates zur Berücksichtigung europäischer Zeichen erfolgte gemäß string.latin+ 1.2, DIN SPEC 91379 bzw. DIN 91379:2022-08.

Anforderungen des BSI an kryptographische Verfahren werden regelmäßig in der BMU-Schnittstelle berücksichtigt.

1.4 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

siehe 1.2

2 Ergebnisse

2.1 Auflistung der unterschiedlichen Ergebnisse

Während der Laufzeit des Vorhabens wurden neue Versionen der Schnittstelle erstellt und eine Reihe von Einzelfragen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Schnittstelle geprüft. Im Folgenden sind die im Rahmen des Vorhabens erstellten Ergebnisdokumente bzw. Ergebnisse sowie wesentliche erteilte Auskünfte und Stellungnahmen aufgeführt.

2.1.1 BMUV-Website

Auf der Internetseite des BMUV (<https://www.bmuv.de/download/datenschnittstelle-zur-nachweisverordnung>) wird immer die aktuelle Version der Schnittstelle sowie der Dokumentation zum Download bereitgestellt. Das ist in der Nachweisverordnung so festgelegt. Ebenso finden sich dort Hinweise und Erläuterungen über beschlossene Änderungen und die zugehörigen Stichtage, ab denen diese Änderungen verpflichtend anzuwenden sind. Dazu gehören auch die entsprechenden XML-Schemata. Der Auftragnehmer erstellt und übermittelt die dort zu veröffentlichenden Texte, Dokumente und XML-Schemata an den Auftraggeber mit der Bitte um Veröffentlichung.

2.1.2 Web-Seite zur Verwaltung von Änderungsanforderungen und -wünschen an die BMU-Schnittstelle.

Die via Internet erreichbare Kollaborationsplattform zur Sammlung, Kommentierung und Bewertung der Änderungswünsche wurde auch in diesem Vorhaben durch den Auftragnehmer bereitgestellt und weitergeführt. Der Zugang ist nur für die autorisierten Mitglieder der Bund-Länder-AG zur Schnittstelle möglich und nicht für die Öffentlichkeit bestimmt. Die dort aufgenommenen und behandelten Änderungsanforderungen und -wünsche sind im nachfolgenden Text beschrieben.

Seit Mitte 2023 ist die BMU-Schnittstelle zusätzlich zu der rechtlich verbindlichen Veröffentlichung auf den Internetseiten des BMUV auch hier <https://gitlab.open-code.de/bmuv/bmu/xml-schema> auf Open CoDE veröffentlicht. Dort können Interessierte Änderungen oder Korrekturen vorschlagen und den Umsetzungsprozess beobachten.

2.1.3 Zeichensatz in der BMU-Schnittstelle

Dieses Thema wurde aus zwei unterschiedlichen Gründen relevant. Zum einen zeigte sich in einer Anforderung der Behörden, dass die generelle Festlegung in der BMU-Schnittstelle auf UTF8 zu Problemen in Softwaresystemen (der Behörden, aber auch der Wirtschaft) führen konnte, wenn tatsächlich Zeichen außerhalb des Zeichenumfangs von ISO 8859-15 verwendet wurden. Zum anderen hatte der IT-Planungsrat beschlossen, dass Softwaresysteme, die von Bürgerinnen und Bürgern und der Wirtschaft verwendet werden können, die Zeichen des Zeichensatzes sting.latin+ 1.2 verarbeiten können müssen.

Dokument A vom Mai 2020 in Anhang I beschreibt die Hintergründe und Auswirkungen sowie die möglichen Vorgehensweisen und den Zeitplan dazu. In der Folge wurde das in

Anhang I Dokument B abgelegte Schreiben am 18.12.2020 vom BMUV an die zu Beteiligten (Behörden, Wirtschaft, Verbände) mit der Bitte um Stellungnahme bis zum 31.03.2021 gesendet.

2020/2021 war geplant auch die in string.latin+ 1.2 bzw. DIN SPEC 91379 als ‚optional‘ angegebenen Zeichen (Datentyp D und E mit den kyrillischen Zeichen) in der BMU-Schnittstelle zu berücksichtigen. Der Hintergrund war einerseits, dass eine Novelle der EU-Abfallverbringungsverordnung (Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen) erwartet wurde und dass Firmen und/oder Personen aus Bulgarien oder Griechenland durchaus in der Abfallwirtschaft in Deutschland tätig sein können, die diese optionalen Zeichen nutzen.

Die damit verbundenen Aufwände in der Anpassung der beteiligten Softwaresysteme bei den Behörden und der Wirtschaft wurden als erheblich eingestuft, während die Notwendigkeit eher gering eingeschätzt wurde. Ende 2021 haben die IT-Systeme der Innenverwaltung (z. B. Melderegister) ihre Software bundesweit auf den Datentyp C umgestellt, also ohne die optionalen Zeichen aus Datentyp D und E mit den kyrillischen Zeichen.

Dem wurde bei der Definition der BMU-Schnittstelle gefolgt, zumal abzusehen war, dass die neue EU-Abfallverbringungsverordnung und deren elektronische Umsetzung noch mindestens bis Ende 2025 dauern wird.

Dokument C in Anhang I zeigt den Brief, der daraufhin am 18.02.2022 an die Beteiligten gesendet wurde und als Stichtag für die Anpassung der IT-Systeme den 01.11.2022 festlegt. Gleichzeitig mit der Versendung des Briefes wurde auf der Website des BMUV eine neue Version der Dokumentation sowie eine Testversion der XML-Schemata veröffentlicht.

Die Umstellung der Systeme am und nach dem 01.11.2022 verlief weitgehend ohne Störungen.

Der spezielle Aufbau der XML-Dokumente gemäß BMU-Schnittstelle und die mehrjährigen Nutzungszeiträume erfordern, dass der Umgang mit besonderen Zeichen beobachtet wird. Das vorgenannte Schreiben enthält daher den Passus:

„Für vor dem 01.11.2022 neu erstellte Dokumente wird daran anschließend evaluiert, ob Dokumente, die Zeichen außerhalb von Datentyp C enthalten und weiterverarbeitet bzw. kommuniziert werden müssen, bis zum 01.11.2024 zu ersetzen sind.“

Dies muss in einem Folgevorhaben aufgegriffen werden. Ebenso muss in einem Folgevorhaben überprüft werden, ob aufgrund der voraussichtlich im Jahr 2024 vorliegenden technischen Vorgaben zur digitalen Abwicklung der EU-Abfallverbringung eine Erweiterung auf die Datentypen D und E erforderlich ist.

2.1.4 Register (EU-Abfallrahmenrichtlinie)

Mit der Abfallrahmenrichtlinie wurde die Registerpflicht für Abfallentsorger auf Erzeugnisse, Materialien oder Stoffe, die das Ende der Abfalleigenschaft erreicht haben, erweitert. In dem angepassten und Ende Oktober 2020 veröffentlichten Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) sowie der Nachweisverordnung (BGBl. I S. 2232) wurde (unter anderem) dieser Punkt in nationales Recht überführt.

Da Gesetz und Verordnung sofort in Kraft getreten sind, war es erforderlich eine unmittelbar anwendbare Beschreibung der elektronischen Registerführung für diese Erzeugnisse, Materialien oder Stoffe zu erstellen, die konform zur BMU-Schnittstelle ist. Diese Beschreibung ist Bestandteil der Gesamtdokumentation zur BMU-Schnittstelle (neues Kapitel 5.5.2.6 Ergänzende Hinweise zum Registerauszug (Erzeugnisse, Materialien und Stoffe, §24 Abs. 8 NachwV), siehe Anhang II, Dokument A). Die die Datenstrukturen der Schnittstelle definierenden XML-Schemata wurden hierbei unverändert gelassen.

Die vorstehend genannte Beschreibung resultierte aus der Stufe 1 zur Bearbeitung der Auswirkungen der neuen Registerpflichten. Die daran anschließende Stufe 2 beinhaltet die Diskussion und Abstimmung von weitergehenden Anpassungen der BMU-Schnittstelle, welche auch Änderungen oder Ergänzungen der Datenstrukturen der Schnittstelle umfassen kann.

Wesentliche Basis für eine vergleichbare Registererstellung ist die Verwendung eines einheitlichen Kataloges von Bezeichnungen für die Erzeugnisse, Materialien und Stoffe: Auf der 96. Sitzung des Ausschuss für Abfalltechnik (ATA) am 02./03. Februar 2021 (TOP 4.3) wurde daher vorgeschlagen, eine Ad-hoc AG einzurichten, die einen Vorschlag für eine einheitliche Produktliste zur Registerführung gemäß § 24 Absatz 8 Nachweisverordnung (NachwV) erarbeitet. Diese Ad-hoc AG wurde eingerichtet und hat nun einen entsprechenden Vorschlag erarbeitet.

Diese Produktliste ist ein Vorschlag zur Registerführung sowohl in Papierform als auch (freiwillig) mit Hilfe des eANV (elektronisches Register). Dokument B in Anhang II enthält die Stellungnahme der Auftragnehmer zur Anwendung der Produktliste in der elektronischen Registerführung.

Die anschließende Abstimmung mit der Bund-Länder-AG ergab folgende Eckpunkte:

Variante 2 (kleine Lösung) soll zur Anwendung kommen: Die Schnittstelle bleibt in ihrer Struktur unverändert. Nur die Elemente der Registeranforderung und der Registerauszüge, die Abfallschlüssel aufnehmen, werden so angepasst, dass sie neben Abfallschlüsseln nach AVV auch Codes der Produktliste aufnehmen können.

Die präferierte Variante 2 zieht zwei Bedingungen nach sich:

1. Die Produkte der Produktliste erhalten Codes in Anlehnung an die Abfallschlüsselcodes des AVV.
 - a. Zur Vermeidung von Doppelbelegungen erhalten die Kapitelüberschriften des Produktkatalogs Nummern beginnend bei 51 und werden fortlaufend hochgezählt.
 - b. Die Gruppenüberschriften innerhalb der Kapitel und die Listeneinträge der Produkte, Materialien und Stoffe in den Gruppen werden wie beim AVV je Kapitel bzw. Gruppe fortlaufend hochgezählt. Als Auffangposition dienende Listeneinträge („Sonstige...“) erhalten innerhalb ihrer Gruppe die Endziffer 99.
2. Die Bezeichnungen der Produkte müssen auf 255 Zeichen Länge begrenzt bleiben.
 - a. Diese Bedingung wird nach gegenwärtiger Kenntnis bereits eingehalten.

Die im Zuge der letzten Korrektur der NachwV versehentlich entfallene Eintragung der registerführenden Firma im Registerdeckblatt wird wieder eingeführt werden. Damit wird eine Symmetrie zu den übrigen Registerpflichten für nicht nachweispflichtige Abfälle nach §24 NachwV wiederhergestellt.

Für Produktlisteneinträge mit der Endziffer 99 ist vorgesehen, die konkrete Bezeichnung des Materials jeweils im Deckblatt eines Auszugs angeben zu lassen. Hierfür steht in den Strukturen der VE das Feld ‚InterneBezeichnung‘ zur Verfügung. Je konkreter, interner Bezeichnung ist daher ein separates Register zu führen, auch wenn der gleiche Eintrag aus der Produktliste verwendet wird. Diese Anforderung und ggf. erforderliche weitere Hinweise (analog zum Register über abgegebene Abfälle) werden in die Dokumentation zur BMU-Schnittstelle aufgenommen.

Die Verbindlichkeit der Produktliste soll möglichst durch eine Ergänzung der NachwV um einen Verweis auf eine Veröffentlichungsadresse⁵ und nicht durch eine Integration der Liste in die Schnittstelle erreicht werden. Durch die Bereitstellung als separate Liste ist es leichter, sie unabhängig von der Schnittstelle an den Bedarf aus der Praxis anzupassen.

Auf der LAGA-Vollversammlung (121. Sitzung, am 28.09.2023 in Bremen) wurde die Produktliste beschlossen. In einer weiteren Abstimmung der Bund-Länder-AG wurde festgelegt, dass die Produktliste mit den neuen Schlüsselnummern ab dem 01.07.2024 verwendet werden darf und ab dem 01.01.2025 verwendet werden muss.

Die geänderten XML-Schemata sowie die angepasste Dokumentation werden Ende 2023 auf den Seiten des BMUV sowie im Open CoDE veröffentlicht.

In einem Folgevorhaben ist eine neue Anforderung der Länder nach einer Erweiterung des Abfragekanons für Registerauszüge (gezielte Anforderung der Produkte) zu bearbeiten.

2.1.5 Signaturproblem

Aus dem Bericht von Herrn Biester von der Fa. Secunet (die gesamte Ausarbeitung befindet sich in Anhang III):

„Im elektronischen Abfallnachweisverfahren ist ein Problem bei der Prüfung einer Signatur aufgetreten, die mit dem Fernsignaturdienst SignMe von D-Trust erzeugt wurde. Es handelt sich um eine qualifizierte elektronische Signatur unter Verwendungen des Algorithmus ECDSA und der elliptischen Kurve P-521 (Kurvenname:secp521r1).

Die zur Validierung der Signatur zu verwendenden Daten (Validierungsdaten, öffentlicher Schlüssel) sind in einem ebenfalls von D-Trust erzeugten qualifizierten Kurzzertifikat enthalten. Das Zertifikat ist nur tagesgültig (vom 6. Juli 2023 08:03:22 GMT, bis zum 7. Juli 2023 08:03:22 GMT). Die Signatur wurde aber innerhalb des Gültigkeitszeitraumes erzeugt (6. Juli 2023 08:03:45 GMT).

Die Signatur wird von der BMU-Prüfbibliothek (BMU-Viewer) und anderer Prüfsoftware, z. B. dem SecSigner und den DSS (Digital Signature Services – Framework der EU), als nicht

⁵ In Frage kommt hierfür z.B. die Downloadseite der BMU-Schnittstelle beim BMUV.

valide angesehen. Die Software „digiSeal reader“ der Firma secrypt weist die Signatur jedoch als gültig aus. Secunet wurde damit beauftragt, das Problem mit der Signatur im Detail zu analysieren. Dabei sollte insbesondere auch die Frage beantwortet werden, ob es sich um eine Signatur handelt, die den Anforderungen des elektronischen Abfallnachweisverfahrens entspricht.“

Aus der Empfehlung: „Wenn der Empfänger einer Nachricht eine Softwarelösung verwendet, die mit falschen Kodierungen nachsichtig umgeht, erfolgt ggf. keine entsprechende Fehlermeldung. Der Empfänger erstellt und versendet ggf. eine neue Nachricht, die ein um ein weiteres Layer ergänztes Dokument enthält. Der Empfänger dieser neuen Nachricht wird in diesem Fall ggf. einen „SIGNATURFEHLER“ zurückmelden und die Nachricht verwerfen. Der Absender wird allerdings in der Regel nicht nachvollziehen können, weshalb der Empfänger den Fehler gemeldet hat. Die von ihm verwendete Softwarelösung hat diesen Fehler schließlich nicht angezeigt.“

Ein nachsichtiger Umgang mit fehlerhaften Kodierungen kann daher im Abfallnachweisverfahren nicht empfohlen werden. Es sollte vielmehr darauf hingewirkt werden, dass Signaturen stets zurückgewiesen werden, falls die Anforderungen nicht strikt erfüllt werden. Das Ergebnis einer Signaturprüfung sollte nicht davon abhängen, welche Softwarelösung verwendet wird.“

Dieser Empfehlung folgend wird die Dokumentation der BMU-Schnittstelle, die Ende 2023 veröffentlicht wird, um eine Kapitel mit einer entsprechenden Festlegung ergänzt.

2.1.6 Bearbeitung von Detailfragen und von Aspekten, die weiter beobachtet werden müssen

a. Datenschutzgrundverordnung – DGSVO

Die Nachweisverordnung regelt detailliert, welche Daten zu erfassen und wie und durch wen zu prozessieren sind. Ebenso sind Aufbewahrungsfristen festgelegt. Anpassungen aufgrund der DGSVO sind nicht erforderlich.

b. IT-Sicherheitsgesetz 2.0 – KRITIS – Kritische Infrastrukturen

Erst zum Ende dieses Vorhabens (Dezember 2023) wird die endgültige Version der „Vierten Verordnung zur Änderung der BSI-Kritisverordnung“ vorliegen (der Entwurf wurde Ende September 2023 veröffentlicht). Diese Verordnung regelt, welche Anlagen der Siedlungsabfallwirtschaft als kritische Infrastrukturen zu betrachten sind. Auch Anlagen der Siedlungsabfallwirtschaft gehen mit gefährlichen Abfällen um und sind damit vom eANV (und der BMU-Schnittstelle) betroffen. Die möglichen Auswirkungen müssen in einem Folgevorhaben betrachtet werden.

c. Datenschnittstelle zur internationalen Abfallverbringung

Die Novelle der EU-Verordnung zur Abfallverbringung ist zum Ende dieses Vorhabens noch nicht beschlossen. Aus den Entwürfen ist erkennbar, dass die gesamte Abwicklung elektronisch erfolgen soll. Als Schnittstelle wird die in den 11. Anlaufstellen-Leitlinien über die Spezifikation eines Datenmodells für den elektronischen Datenaustausch unter der VVA festgelegte XML-Struktur (voraussichtlich mit geringen Abweichungen) verwendet werden. In

der BMU-Schnittstelle ist eine andere, ältere Definition vorhanden. Nach derzeitigem Diskussionsstand wird die neue Schnittstelle nicht mehr in die BMU-Schnittstelle aufgenommen. Die vorhandene Schnittstelle wird noch während einer Übergangszeit in der BMU-Schnittstelle belassen.

Dieser Punkt muss in einem Folgevorhaben weiterbearbeitet werden.

2.2 Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

Die überarbeitete Schnittstellenversion V1.04 ist seit dem 01.11.2022 die verbindliche Grundlage für den Nachrichtenaustausch im eANV. Ohne diese Grundlage und die weiteren aufgeführten Ergebnisse zur Klarstellung bzw. Überprüfung von Einzelaspekten bei der Anwendung der Schnittstelle, wäre der bundesweite Datenaustausch nicht so erfolgreich seit über 10 Jahren möglich.

2.3 Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Die mit dem elektronischen Abfallnachweisverfahren und der BMU-Schnittstelle geschaffenen Grundlagen werden kontinuierlich als Basis für den Ausbau weiterer elektronischer Verfahren in der Abfallwirtschaft genutzt. Im Jahr 2023 konnte z. B. ein EfA (Einer für Alle) Verfahren für die bundesweite Beantragung von Erzeugernummern ergänzt werden.

2.4 Erfolgte oder geplanten Veröffentlichungen des FE-Ergebnisses

Wie unter 2.1 und 2.2 angegeben, wurde der für die Öffentlichkeit bestimmte Teil der Ergebnisse in Form der überarbeiteten Schemadateien, der HTML-Dokumentation und der aktualisierten Dokumentation durch das BMUV veröffentlicht und ist verbindlich einzuhalten.

Parallel wird die BMU-Schnittstelle auf Open CoDE (<https://gitlab.open-code.de/bmu/bmu/xml-schema>) geführt. Dort können Interessierte Kommentare, Änderungsanforderungen oder auch Fehler melden und den Anpassungsprozess verfolgen und auch mitgestalten.

3 Anhang I Zeichensatz

Der Anhang I umfasst die im Kap. 2.1.3 erwähnten Textdokumente zu dem Thema String.Latin+ 1.2/DIN SPEC 91379 bzw. DIN 91379:2022-08.

Dokument A: Beschreibung der der Ausgangslage 2020

An: BMU
Von: Ute Müller/Jens Annighöfer/Eckhard Flor/Stephan Rossbroich
Thema: Änderungsanforderung von der IKA/GOES bezüglich Sting.Latin
Datum: 06.05.2020
Dokument 20200506_BMUS_StringLatin_V04.docx

3.1 Hintergrund

3.1.1 Anlass

Mail von Dr. Wötzel vom 26.02.2020: Die Schnittstelle zum eANV sieht aktuell als erlaubten Zeichensatz UTF-8 vor. Da diese Festlegung fachlich nicht sinnvoll erscheint und zudem eine Verarbeitung des vollständigen Zeichensatzes nach UTF-8 mit technischen Schwierigkeiten verbunden ist, sollte der erlaubte Zeichensatz zukünftig eingeschränkt werden. Es erscheint dabei sinnvoll, eine Einschränkung auf den Standard DIN SPEC 91379 vorzunehmen, der gemäß einer Entscheidung des IT-Planungsrates spätestens ab dem 1. November 2024 von allen IT-Verfahren zu unterstützen ist, die dem Bund-Länder übergreifenden Datenaustausch oder dem Datenaustausch mit Bürgern und Wirtschaft dienen.

3.1.2 Erläuterung

„Die in der öffentlichen Verwaltung Deutschlands eingesetzten IT-Verfahren unterscheiden sich derzeit noch hinsichtlich der Menge der Buchstaben, die verarbeitet und übermittelt werden können. Dies führt zu Problemen, weil insbesondere Namen von Personen mit den in Deutschland nicht gebräuchlichen diakritischen Zeichen in elektronisch geführten Registern unterschiedlich dargestellt werden. Zudem gibt es einen Rechtsanspruch von Bürgerinnen und Bürgern dahingehend, dass ihr Name korrekt darzustellen ist.“*

Mit der Entscheidung 2014/04 hatte der IT-Planungsrat in seiner 13. Sitzung den Zeichensatz „Lateinische Zeichen in UNICODE“ festgelegt. IT-Verfahren, die dem bund-länderübergreifenden Datenaustausch oder dem Datenaustausch mit Bürgern und Wirtschaft dienen, müssen binnen drei Jahren [April 2017] konform zum Standard werden. Dieser Zeichensatz enthält alle in den Mitgliedsstaaten verwendeten Zeichen, außer denen aus Griechenland und Bulgarien.

„Mit seinen Entscheidungen 2019/16 und 2019/53 hat der IT-Planungsrat die DIN SPEC 91379 als Nachfolger festgelegt und bestimmt, dass alle IT-Verfahren, die dem Bund-Länder übergreifenden Datenaustausch oder dem Datenaustausch mit Bürgern und Wirtschaft dienen, spätestens zum 1. November 2024 konform zur DIN SPEC 91379 sein müssen. Alle Mitglieder des IT-Planungsrates sind gebeten, die Umstellung auf die DIN SPEC 91379 unverzüglich zu beginnen. Zudem hat die Fachgruppe „String.Latin“ des IT-Planungsrates

unter dem Namen „String.Latin+ 1.2“ eine kommentierte und erweiterte Fassung der DIN SPEC erstellt, die sich insbesondere an Vertreter aus der öffentlichen Verwaltung richtet.“*

*Quelle der Zitate sowie weitere Informationen: <https://www.xoev.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen83.c.4813.de>

Zu String.Latin+1.2 gehören optionale weitere Schriftzeichen (Griechische, Bulgarische sowie Zeichen, die z. B. in Firmennamen gebräuchlich sind), über deren Nutzung im Zusammenhang mit der BMU-Schnittstelle ebenfalls diskutiert werden muss.

Für die BMU-Schnittstelle wurde bei ihrem Entwurf 2006/2007 als Zeichensatz UTF-8 und damit ein gebräuchlicher Standard festgelegt. UTF-8 umfasst sehr viel mehr Zeichen als der vorgenannte String.Latin+1.2. Mit den definierten Dokumenten der BMU-Schnittstelle ist es also möglich, alle benötigten Zeichen zu benutzen.

Die IT-Systeme der Beteiligten inkl. der ZKS-Abfall müssen die geforderten Zeichen aber ebenfalls verarbeiten können.

Die Definition der BMU-Schnittstelle erlaubt UTF-8 seit Beginn des elektronischen Verfahrens. Seit diesem Zeitpunkt hätten Zeichen aus String.Latin+1.2 (z. B. spezielle Dänische oder Polnische Zeichen) oder auch nicht in String.Latin+1.2 enthaltene Arabische oder Asiatische Schriftzeichen in den Dokumenten verwendet werden können. In vielen Systemen wäre eine Verarbeitung nicht möglich gewesen.

Es ist jedoch bisher kein Fall bekannt, wo beteiligte Systeme besondere Zeichen verwendet haben bzw. die Verwendung zu Problemen geführt hätte.

3.1.3 Mögliche Probleme und Fehler aus der Benutzung der zusätzlichen Zeichen

a) Unbeabsichtigte Änderungen und Erstellung falscher Einträge:

Im eANV werden zur Ergänzung von Dokumenten sogenannte Layer verwendet. Soll der Inhalt eines Feldes gegenüber dem vorherigen Zustand geändert werden, schreibt der Verpflichtete die Änderung in seinen Layer. Damit bleibt der ursprüngliche und meist signierte Inhalt erhalten. Der Dokumentinhalt ist immer die Sicht auf die obersten Werte.

Fehlerfall 1: Im Erzeugerlayer im Entsorgungsnachweis (EN) wird in der Verantwortlichen Erklärung (VE) eine Ansprechperson mit polnischen Zeichen im Namen eingetragen. Das System des Entsorgers kann den/die Buchstaben nicht verarbeiten und ersetzt sie durch Fragezeichen. Diese Änderung wird in den Entsorgerlayer eingetragen und ersetzt in der obersten Sicht den vorherigen Eintrag. Der EN wird an die Behörde gesendet und dort wird der Name mit den Fragezeichen übernommen. Es sind beliebig viele weitere ähnliche Fehlerfälle (Änderungs-Ping-Pong) möglich.

Fehlerfall 2: In einer ertüchtigten ZKS-Abfall kann sich ein Betrieb mit seinem Namen incl. spezieller Zeichen registrieren. Im Behördensystem ASYS wird der Eintrag exakt so bestätigt. Im ASYS werden Dokumente der Verpflichteten auf Über-

einstimmung der Namen und Adresse mit den ZKS-Daten überprüft. Kann ein Beteiligter die Zeichen nicht verarbeiten und ersetzt sie in seinem Layer durch Fragezeichen (oder ähnliche Zeichen), geht das Dokument dann zur Behörde, wird eine Fehlermeldung erzeugt.

- b) Suche im Datenbestand nach Dokumenten mit bestimmten Beteiligten:
Fehlerfall: Dokumente werden nicht gefunden, da nicht vorhersehbar ist, ob und wenn ja wie Zeichen ersetzt wurden.
- c) Anzeige im GUI / Drucken
Fehlerfall: Insbesondere in einer Web-Oberfläche muss die verwendete Schriftart die Zeichen kennen, um sie darstellen zu können. Gleiches gilt für den Ausdruck.
- d) Anzeige in der Signaturanwendungskomponente (SAK):
Eine SAK soll anzeigen, was signiert werden soll. Hier dürfen keine falschen Zeichen angezeigt werden.
- e) Spezielle Verarbeitungsschritte:
In machen Abläufen werden bereits signierte Dokumente in andere eingebettet und anschließend gemeinsam signiert (z. B. EGF in EN). Kann das System, das das Dokument einbetten will, die darin enthaltenen Zeichen nicht verarbeiten, ist keine weitere Verarbeitung möglich, da die Signatur des einzubettenden Dokumentes zerstört wird.

Weitere Beispiele können angeführt werden, die Auflistung sollte jedoch ausreichen, um aufzuzeigen, dass eine einheitliche Regelung für alle Beteiligten erforderlich ist.

3.2 Einschätzung/Klärungsbedarf

Die Ausgangssituation lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- UTF-8 umfasst mehr Zeichen als String.Latin+1.2. Insbesondere Arabische und Asiatische Zeichen und die anderen Schreibrichtungen (von rechts nach links, von oben nach unten) würden erheblichen Umstellungsbedarf der beteiligten Systeme erfordern.
- String.Latin1.1 soll seit April 2017 unterstützt werden.
- Das Behördensystem ASYS befindet sich in der Umstellung auf UTF-8 und wird damit im Lauf dieses Jahres in allen Bundesländern String.Latin+1.2 unterstützen können.
- Die ZKS-Abfall kann nicht in allen Prozessschritten alle Zeichen aus String.Latin1.1 oder String.Latin+1.2 verarbeiten.
- Über die Möglichkeiten der beteiligten eANV-Systeme zum Umgang mit den Zeichen aus String.Latin+1.2 liegen keine Erhebungen vor. Die Anforderung des IT-Planungsrates richtet sich nicht an die Verpflichteten.
- Ein Europäisches System zur elektronischen Abwicklung der internationalen Abfallverbringung ist in Vorbereitung. In den Schemata der XML-Schnittstelle ist ebenfalls UTF-8 vorgegeben. Über die Anforderungen an die beteiligten Systeme ist noch keine Festlegung erfolgt.

- Eine technische Umsetzung der Anforderung würde eine neue Version der Schnittstelle erfordern (Deklaration im Schema, xs:string muss durch einen geeigneten Eintrag/Pattern ergänzt werden).
- Eine performante Prüfung auf Einhaltung des Zeichensatzes in jedem Dokument durch die Prüfbibliothek kann realisiert werden.

Folgende Kernfragen müssen für eine Empfehlung oder Vorgabe in der BMU-Schnittstelle beantwortet werden:

1. Soll String.Latin+1.2 als Anforderung an die Systeme aller Beteiligten vorgegeben werden (also auch für die System der Verpflichteten)?
2. Soll die Verwendung von Zeichen außerhalb von String.Latin+1.2 explizit verboten werden?
3. Ab wann sollen die Vorgaben/Verbote gelten? Für String.Latin+1.2 gilt der 1.11.2024, aber String.Latin1.1 ist bereits Vorgabe des IT-Planungsrates.
4. Soll es eine mehrstufige Umsetzung geben? Soll für die Übergangszeit eine Vorgabe formuliert werden?
5. Sollen die optionalen Zeichen berücksichtigt werden und wenn ja, welche und ab welchem Zeitpunkt?

Die Hersteller und Betreiber von Abfallwirtschaftssystemen, in denen das eANV zur Anwendung kommt, müssen Gelegenheit zur Stellungnahme erhalten, insbesondere, wenn das BMU sie zur Verwendung von String.Latin+1.2 verpflichtet.

3.3 Vorschlag zur Umsetzung

3.3.1 Erläuterung/Beantwortung der Fragen aus Kapitel 2

Vorgabe für alle Beteiligten/Verbot von anderen Zeichen:

String.Latin+1.2 muss verbindlich vorgegeben werden, d. h. alle Systeme müssen die Zeichen verarbeiten können. Andernfalls kann es zu unnötigen Änderungen in Dokumenten kommen, woraus auch Störungen in der Kommunikation und das Brechen von Signaturen resultieren können.

Gleichzeitig dürfen aus den gleichen Gründen keine darüberhinausgehenden Zeichen verwendet werden.

Diese Anforderungen gelten für alle beteiligten Systeme (Behörden und Abfallwirtschaft).

Dort, wo Behördensysteme mit anderen Behördensysteme Daten austauschen und die Drittsysteme (noch) keine String.Latin1.2+ Zeichen verarbeiten können, ist es möglich über die im Behördensystem ASYS zur Verfügung stehenden Funktionen definierte Transformationen vorzunehmen.

Zeitpunkt/Umsetzungsstufen:

Die Anforderung des IT-Planungsrates lautet, dass String.Latin+1.2 spätestens zum 01.11.2024 umgesetzt sein soll. String.Latin1.1 gilt bereits seit 2017. Mindestens eine sofortige Einführung von String.Latin1.1 müsste also erfolgen. Eine Umsetzung in zwei Stufen erhöht den Aufwand für die Beteiligten und sollte daher vermieden werden.

Ein anderer zu berücksichtigender Aspekt sind die Auswirkungen des Onlinezugangsgesetzes (OZG). Im Umsetzungskatalog zum OZG sind 575 Leistungen genannt, die bis Ende 2022 digitalisiert sein sollen. Zu diesen Leistungen gehören die behördlichen Tätigkeiten des eANV. Tatsächlich ist das eANV bereits vollständig elektronisch umgesetzt, bisher aber ohne die Berücksichtigung der Verarbeitung der Zeichen aus String.Latin1.1.

Geplant sind u. a. bundesweit einheitliche Zugänge zu digitalen Services über ein einzelnes Postfach für jeden Betrieb. Ob damit die ZKS-Postfächer ersetzt werden oder die Verzeichnisse verknüpft/geöffnet werden ist noch nicht bekannt. Es ist aber anzunehmen, dass die neuen Postfachstrukturen die String.Latin-Anforderungen berücksichtigen und die Firmennamen und Personennamen in der korrekten Schreibweise abbilden.

Daher sollte bis zum Umsetzungszeitpunkt des OZG also spätestens bis Ende 2022 auch das eANV String.Latin+1.2 verarbeiten können.

Bis dahin sollte die Nutzung auf bestimmte Zeichen beschränkt werden, da andernfalls die bereits genannten Problem auftreten können.

Optionale Zeichen:

Firmen aus Europäischen Mitgliedsstaaten dürfen in Deutschland als Transporteure tätig sein. Es ist daher kein Grund erkennbar, warum griechische und bulgarische Zeichen ausgeschlossen werden sollten. Auch im Hinblick auf die elektronische Umsetzung der internationalen Abfallverbringung durch die EU-Kommission erscheint das Ausschließen der optionalen Zeichen nicht sinnvoll.

3.3.2 Umsetzungsvorschlag

1. Ab dem 01.11.2022 müssen alle Systeme String.Latin+1.2 inkl. der optionalen Zeichen verarbeiten können.
2. Bis zu diesem Zeitpunkt dürfen Zeichen gemäß dem Zeichenumfang ISO 8859-15 verwendet werden (Codierung UTF-8)

Der genaue Umfang der bis zum 31.10.2022 erlaubten Zeichen wird sich auch aus den Stellungnahmen der Softwarehäuser ergeben. Die Nutzung von weiteren Zeichen kann z. B. in freien XML-Strukturen erlaubt sein.

3.4 Zeitplan und Schritte zur Umsetzung

Im Mai/Juni wird diese Stellungnahme/Empfehlung abgestimmt.

Im Juni 2020 werden die beteiligten Behörden und Softwareherstellen informiert und um Stellungnahme bis Anfang/Mitte Juli gebeten.

Die Stellungnahmen werden im August ausgewertet.

Im September/Oktober wird die Form der Umsetzung durch die Bund-Länder-AG beschlossen. Der Beschluss wird veröffentlicht. Bestandteil des Beschlusses ist der genaue Zeitplan für die Umsetzung.

Dokument B: Schreiben an Softwarehäuser/Beteiligte mit Bitte um Stellungnahme

Absender BMUV, Empfänger An die mit dem elektronischen Abfallnachweisverfahren befassten Softwareentwickler und Verbände gemäß Verteiler (per Email), Datum 18.12.2020

Betreff: Pflege und Aktualisierung der BMU-Schnittstelle zur Anpassung an die Änderungen der NachwV und die DIN SPEC 91379

Text: Sehr geehrte Damen und Herren, mit dem Gesetz vom 23.10.2020 wurde der neue §24 Abs. 8 zu Register-pflichten für Entsorger eingeführt, welche im Rahmen einer Verwertung Erzeugnisse, Materialien oder Stoffe produzieren, die das Ende der Abfalleigenschaften erreicht haben. Derartige Register können freiwillig elektronisch geführt werden, woraus sich ein Anpassungsbedarf für die BMU-Schnittstelle ergibt. In einer ersten Anpassungsstufe wurde daher die Dokumentation der Schnittstelle ergänzt (siehe <https://www.bmu.de/DL1175>) und kann ab sofort angewandt werden.

Es ist darüber hinaus vorgesehen, im Rahmen einer Bund-Länder-AG auch Anpassungen an den Datenstrukturen der BMU-Schnittstelle (XML-Schemata) für das Register bis Mitte 2021 zu erarbeiten und zu veröffentlichen, um sie ab Beginn 2022 verbindlich nutzbar zu machen.

Ein weiterer Anpassungsbedarf ergibt sich aus der DIN SPEC 91379 (alias String.Latin+ 1.2, s. z.B. https://www.xoev.de/string_latin-4813). Diese vom IT-Planungsrat initiierte Norm definiert und begrenzt den in der BMU-Schnittstelle technisch möglichen vollständigen UNICODE-Zeichenvorrat auf in Europa verwendete Zeichen. Es ist vorgesehen, die Norm mit Wirkung ab dem 01.11.2022 in der Schnittstelle anzuwenden .

Gerne können Sie bei Bedarf zu dem letztgenannten Punkt der Zeichenvorratsbegrenzung bis zum

31. März 2021

Stellung nehmen. Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie diesen Punkt insbesondere auf aus Ihrer Sicht unerwünschte Auswirkungen prüfen könnten. Ihre Rückmeldung senden Sie bitte an unseren Auftragnehmer Herrn Eckhard Flor (eckhard.flor@consist-itu.de, Tel.: 040 306 25-123).

Es ist beabsichtigt, unter Berücksichtigung der eingegangenen Rückmeldungen, die ergänzte, neue Schnittstellendefinition bis zum 1. Juli 2021 fertigzustellen und zu veröffentlichen.

Mit freundlichen Grüßen, Im Auftrag

Dokument C: Schreiben an Softwarehäuser/Beteiligte über die Anwendung von string.latin+ 1.2

Absender BMUV, Empfänger An die mit dem elektronischen Abfallnachweisverfahren befassten Softwareentwickler und Verbände gemäß Verteiler (per Email), Datum 18.02.2022

Betreff: Pflege und Aktualisierung der BMU-Schnittstelle zur Anpassung an die Änderungen der NachwV und die DIN SPEC 91379

Text: Sehr geehrte Damen und Herren, mit dem Schreiben vom 18.12.2020 wurden Sie aufgefordert, zu der An-kündigung Stellung zu nehmen, dass vorgesehen ist, ab dem 01.11.2022 die DIN SPEC 91379 (alias String.Latin+ 1.2) in der BMU-Schnittstelle für das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) anzuwenden. Bis zum Ablauf der Stellungnahmefrist am 31.03.2021 erreichten uns keine Kommentare, die einen Hinderungsgrund für diese Planung darstellen, weshalb an dem o.g. Einführungsdatum festgehalten wird. Die Einführung soll in zwei Schritten erfolgen:

1. Dokumente, die Zeichen außerhalb des Datentyps C der Norm enthalten, dürfen ab dem 01.11.2022 nicht mehr neu erstellt werden.
2. Für vor dem 01.11.2022 neu erstellte Dokumente wird daran anschließend evaluiert, ob Dokumente, die Zeichen außerhalb von Datentyp C enthalten und weiterverarbeitet bzw. kommuniziert werden müssen, bis zum 01.11.2024 zu ersetzen sind.

Die vom IT-Planungsrat initiierte Norm definiert und begrenzt den in der BMU-Schnittstelle mit der UTF-8-Zeichenkodierung technisch möglichen vollständigen UNICODE-Zeichenvorrat auf in Europa verwendete Zeichen.

Zur Herstellung einer möglichst weitgehenden Übereinstimmung mit anderen behördlichen Schnittstellendefinitionen (z.B. XMeld und XUnternehmen) wird der Datentyp C aus der o.a. Norm für Zeichenkettenelemente in der BMU-Schnittstelle eingesetzt. Eine diesbezügliche Ergänzung der Schnittstellendokumentation wird in Kürze auf der Web-Seite des BMU zur Datenschnittstelle im Nachweisverfahren veröffentlicht werden.

Empfehlungen zur Vermeidung von Problemen

1. Um vorab die Möglichkeit zu bieten, BMU-Dokumente auf ihre Kompatibilität zur DIN SPEC 91379 zu prüfen, wird auf der Web-Seite des BMU zur Datenschnittstelle im Nachweisverfahren eine vorläufige Version der BMU-Schnittstelle (Schema-Dateien) mit Datentyp C der DIN SPEC 91379 bereitgestellt.
2. Bitte begrenzen Sie bis zum Stichtag 01.11.2022 auch nach einer Umstellung von DV-Systemen auf UTF-8-Zeichenkodierung den Zeichenvorrat auf den bislang verwendeten Umfang der ISO 8859-Zeichentabelle.

Mit freundlichen Grüßen, Im Auftrag

4 Anhang II Register

Dokument A: Erste Ausarbeitung zur Registerpflicht für Erzeugnisse

Neues Kapitel der Dokumentation der BMU-Schnittstelle zum Umgang mit den Anforderungen aus dem mit Artikel 5 Absatz 5 des Gesetzes vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232) hinzugekommenen §24 Abs. 8 NachwV.

5.5.2.6 Ergänzende Hinweise zum Registerauszug für Erzeugnisse, Materialien und Stoffe (§24 Abs. 8 NachwV)

5.5.2.6.1 Deckblatt und VE

Charakter: Verpflichtung

Das Register ist gemäß §24 Abs. 8 NachwV nach Erzeugnis, Material und Stoffart zu gliedern. Hierzu wird in weitgehender Analogie zu Kapitel ‚5.5.2.5.1 Deckblatt‘ die Struktur <ENSNVorlageLayerRE> verwendet, in dessen Abschnitt <Abfall> die Angaben nach Abs. 8 Ziffer 1 einzutragen sind (siehe nachfolgendes Unterkapitel).

Optional kann sich der Entsorger im Abschnitt <Abfallerzeuger> innerhalb von <Deckblatt> mit Namen und Anschrift eintragen.

Die nach Abs. 8 Ziffer 2 im Deckblatt einzutragende Menge ist im Abschnitt <VE>, Unterabschnitt <Gesamtmenge> - gerundet ohne Nachkommastellen – einzutragen. Es wird empfohlen, die Mengensumme der Chargendokumente des jeweiligen Registerauszugs einzutragen.

In Bezug auf Exzerpte ist Kapitel ‚5.5.2.5.3 Umgang mit Exzerptanforderungen‘ hier entsprechend anzuwenden. Es kann eine Registriernummer wie in ‚5.5.2.5.1 Deckblatt‘ erläutert eingetragen werden.

5.5.2.6.2 Eintragung der Materialschlüsselnummer im Registerdeckblatt bei Erzeugnissen, Materialien und Stoffen

Charakter: Verpflichtung

Als Abfallschlüsselnummer ist der in Kapitel ‚5.5.2.3.6 Umgang mit fehlenden Pflichtfeldinhalten in Exzerpten‘ genannte NULL-Wert, also 291999 einzutragen. Statt der Abfallbezeichnung ist eine aussagekräftige Benennung einzutragen, die das Erzeugnis, das Material oder die Stoffart eindeutig erkennen lässt. Innerhalb eines Stoffstromes muss die Benennung für das Erzeugnis, das Material oder die Stoffart in allen elektronischen Dokumenten gleich sein.

5.5.2.6.3 Chargendokumente für Erzeugnisse, Materialien und Stoffe

Charakter: Verpflichtung

Für die nach Abs. 8 Ziffer 3 pro Charge eines Erzeugnis-, Material- oder Stoffstroms zu registrierenden Daten sind gemäß Abs. 8 Satz 2 elektronische Begleitscheine zu verwenden.

In der Struktur <BGSDokument> ist in <BGSnummer> eine chargenindividuelle Begleitscheinnummer einzutragen⁶.

Der Abschnitt <Daten> ist mit dem <Abfallschlüssel> und der <Abfallbezeichnung> des Deckblattes zu befüllen (vgl. 5.5.2.6.1 Deckblatt und VE). Die Chargenmenge wird entsprechend in <Menge> eingetragen. Ist im Deckblatt eine Registriernummer enthalten, ist sie auch im Chargendokument als <Nachweisnummer> einzutragen.

Das Datum, an dem das Ende der Abfalleigenschaft erreicht wurde, ist im Element <Datum> im Abschnitt <Erzeuger> in der <ATBListe> - entsprechend einem Übergabedatum – einzutragen.

Die Entsorgernummer des Registerpflichtigen ist nicht als <Nummer> im Abschnitt <Erzeuger> einzutragen!⁷

In Bezug auf Exzerpte ist Kapitel ‚5.5.2.5.3 Umgang mit Exzerptanforderungen‘ hier entsprechend anzuwenden.

Dokument B: Ausgestaltung der Registerpflicht, Produktliste

An: BMUV
Von: Ute Müller/Eckhard Flor
Thema: Stellungnahme zur Produktliste zur Registerführung gemäß § 24 Absatz 8 Nachweisverordnung (NachwV) des ATA vom Oktober 2022
Datum: 28.11.2022
Dokument 022_11_BMU-S-229-Register_Produktliste_V06.docx

4.1 Hintergrund

Zitat aus dem Dokument ‚ITU_TechnikProduktregister.docx‘:

„Vorschlag für eine Produktliste zur Registerführung gemäß § 24 Absatz 8 Nachweisverordnung, hier: technische Integration in die BMU-Schnittstelle

Sehr geehrte Damen und Herren,

auf der 96. Sitzung des ATA am 02./03. Februar 2021 (TOP 4.3) wurde vorgeschlagen, eine Ad-hoc AG einzurichten, die einen Vorschlag für eine einheitliche Produktliste zur Registerführung gemäß § 24 Absatz 8 Nachweisverordnung (NachwV) erarbeitet. Diese Ad-hoc AG wurde eingerichtet und hat nun einen entsprechenden Vorschlag erarbeitet (s. Anhang).

Diese Produktliste ist ein Vorschlag zur Registerführung sowohl in Papierform als auch (freiwillig) mit Hilfe des eANV (elektronisches Register). Wir möchten Sie bitten, den anliegenden Vorschlag auf dv-technische Eignung hinsichtlich einer Integration in die BMU-Schnittstelle im eANV zu prüfen.“

⁶ Diese Begleitscheinnummer ist damit als ‚verbraucht‘ anzusehen und nicht mehr anderweitig für elektronische Begleitscheindokumente im eANV zu verwenden.

⁷ Damit soll verhindert werden, dass eine Entsorgernummer gegen Erzeugerstammdaten geprüft wird, was in nahezu allen Fällen zu einem Fehler führen wird.

Dieses Dokument beinhaltet die Stellungnahme zur Integration der Produktliste in die BMU-Schnittstelle.

4.2 Ausgangspunkt

4.2.1 Produktliste für Register nach §24 Abs. 8 NachwV

Die zu evaluierenden Anpassungen der BMU-Schnittstelle zur Abbildung der freiwillig elektronischen Führung der Register über Erzeugnisse, Materialien und Stoffe umfassen drei Aspekte:

1. Definition einer Produktliste zur einheitlichen Erfassung der Stoffströme der neuen Register und Nutzung in den vorhandenen technischen Definitionen.
2. Ergänzung von Nr. 1 um geringe Anpassungen in der Schnittstelle.
3. Definition von neuen, zusätzlichen Strukturen zur Aufnahme der neuen Register.

Eine Änderung oder Anpassung der Schnittstelle gemäß Nr. 3 ist nicht zwingend erforderlich, möglicherweise aber z. B. hinsichtlich der Verarbeitung der Daten in ASYS gewünscht. Zusätzlich ergeben sich daraus Handlungsalternativen für die Integration der Produktliste. Die geringen Anpassungen gemäß Nr. 2 sind wie im Folgenden ausgeführt wird, im Vergleich zu der unveränderten Nutzung der Schnittstelle zu empfehlen.

Die vorliegende Produktliste ist im Grundsatz ähnlich strukturiert, wie die Liste der Abfallschlüssel nach AVV, d.h. die Produktliste besitzt eine dreigliedrige Hierarchie aus Kapiteln, Gruppen und Einzeleinträgen für Materialien, Stoffe und Produkte i.S.d. §24 Abs. 8 NachwV. Aktuell offen ist die Frage, ob die Einzeleinträge mit Codes versehen werden sollen und wie dieser Code konkret gestaltet wird. Die Lösung einer Codierung analog zum AVV ist naheliegend, es sind aber auch andere Varianten umsetzbar.

4.2.2 BMU-Schnittstelle für Register

Die BMU-Schnittstelle für das Nachweisverfahren beinhaltet Strukturen für die Anforderung von Registerauszügen durch die zuständigen Überwachungsbehörden und die Übermittlung von Registerauszügen durch die Registerpflichtigen. Die Schnittstelle wurde für die Aufnahme von Abfallströmen ausgelegt, die sich aus den Anforderungen nach §24 Abs. 1 bis 7 NachwV ergeben.

Registeranforderungen in der Schnittstelle beinhalten zumindest einen Adressaten und einen Zeitraum. Als Adressat ist mindestens eine behördliche Nummer mit ihrer Rolle – vgl. §23 NachwV – einzutragen. Eine Registeranforderung an einen Entsorger erfolgt dementsprechend mit seiner Entsorgernummer. Der Registerauszug enthält dann nur eingehende Abfallströme.

Ausgehende Abfallströme eines Entsorgers sind demgegenüber mit einer Erzeugernummer des Entsorgers zu registrieren (vgl. §24 Abs. 5 i.V.m. Abs. 6 NachwV). Entsprechend müssen sie über diese Nummer und Rolle angefordert werden.

Die Einführung der Registerpflichten nach §24 Abs. 8 NachwV im Oktober 2020 durch das Gesetz vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I Nr. 48 S. 2232) erfolgte ohne Übergangsfrist. Daher wurde eine Interimslösung für die Integration derartiger Registerauszüge in elektronischer

Form in die bestehenden Schnittstellenstrukturen definiert (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Für die Materialien, Stoffe und Erzeugnisse, die nach §24 Abs. 8 NachwV registerpflichtig sind, wird für das Deckblatt keine Angabe zur Firma sowie zur behördlichen Nummer verlangt. Dies ist bei allen anderen Registerpflichten für nicht nachweispflichtige Abfälle nach §24 Abs. 4 bis Abs. 7 NachwV der Fall⁸ und wird voraussichtlich korrigiert. Die Dokumentation der BMU-Schnittstelle lässt die Eintragung dieser Daten im Deckblatt aber ausdrücklich zu (vgl. Kap. 5.5.2.6.1).

Ein Auszug auf Anforderung der Behörde aus einem elektronischen Register kann nur erstellt werden, wenn die erforderlichen Daten gemäß Nachweisverordnung und Definition der BMU-Schnittstelle im Register eingetragen sind. Das umfasst auch die Erzeugernummer. Für das elektronische Register stellt das Fehlen der Anforderung nach den Deckblattangaben also kein Problem dar.

4.3 Umsetzungsvarianten

4.3.1 Nutzung der Produktliste in den bestehenden Strukturen

Die Stoffströme der Produktliste werden elektronisch analog zu den Abfällen abgebildet. Für einen Entsorger, der Produkte abgibt (= Erzeugernummer), wird je Stoffstrom (= Eintrag aus der dritten Ebene der Produktliste, statt AVV) ein Deckblatt angelegt und diesem Deckblatt werden die einzelnen Chargen in der Struktur der Begleitscheine zugeordnet (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Im Hinblick auf die Produktliste sind für die Nutzung der AVV-Strukturen folgende Aspekte wichtig:

- Die Texte (Bezeichnung der Abfälle) des AVV dürfen maximal 255 Zeichen lang sein.
- Der Schlüssel muss 6 Ziffern umfassen. Hierfür ist in der Schnittstelle ein Muster für den Abfallschlüssel definiert, das folgende Beschränkungen festlegt:
 - Kapitelnummer: 00 bis 29
 - Gruppennummer: 00 bis 19
 - Einzuleintragsnummer: 00 bis 49 oder 90 bis 99
 - Kleinster technisch gültiger AVV-Wert ist daher 000000, größter technisch gültiger Wert ist 291999.
- Der AVV ist selbst nicht Bestandteil der BMU-Schnittstelle. Technisch können also beliebige Schlüssel und Texte eingetragen werden, solange die Schlüssel der Musterdefinition gehorchen und der Text nicht länger als 255 Zeichen ist. Die fachliche Kontrolle der Einträge erfolgt behördlicherseits durch das Abfallüberwachungssystem ASYS⁹.

⁸ Vgl. Abs. 4 Satz 1 Nr. 1; Abs. 5. verweist auf Abs. 6; Abs. 6 Satz 1 Nr. 1; Abs. 7 Satz 1 Nr. 1

⁹ Natürlich verfügen alle Softwaresysteme über Auswahllisten, sodass faktisch keine falschen Schlüssel und Texte eingetragen werden.

Für die Produktliste ist noch keine Kodierung definiert. Für die Verarbeitung in den beteiligten Softwaresystemen ist eine Kodierung generell vorteilhaft. In der BMU-Schnittstelle ist der AVV-Schlüssel im Excerpt, also dem komprimierten Registerauszug Pflicht. Entweder wird für Abfallströme ein AVV-Schlüssel eingetragen oder der in der Dokumentation der BMU-Schnittstelle vorgegebene NULL-Wert (291999) wird verwendet (vgl. Kap. 5.5.2.3.6 der Dokumentation zur BMU-Schnittstelle).

Folgendes resultiert aus dem Vorstehenden für die Produktliste, wenn keine Änderungen an den technischen Strukturen der BMU-Schnittstelle vorgenommen werden:

1. Liegt keine Kodierung vor, wird für jeden Stoffstrom der Produktliste die Kodierung 291999 eingetragen.
2. Wird eine Kodierung definiert, sind folgende Randbedingungen zu beachten:
 - a. Eine „Doppelbelegung“ von Schlüsseln¹⁰ ist nicht zu empfehlen, daher ist eine andere Kodierung erforderlich.
 - b. Die Kodierung muss sich in das oben dargelegte Muster einfügen.
 - c. Das vorhandene Muster erlaubt über die im AVV definierten Kapitel hinaus nur neun bislang nicht belegte Kapitel 21 bis 29. Das sind weniger freie Kapitel, als in der Produktliste enthalten sind.
3. Die Produktliste ist – wie die AVV-Abfallliste – nicht Bestandteil der BMU-Schnittstelle. Die Verbindlichkeit der Nutzung der Bezeichnungen aus der Produktliste muss also auf anderem Wege erreicht werden.
4. Die Bezeichnung der Produkte darf nicht länger als 255 Zeichen sein¹¹.

4.3.2 Ergänzung der Schnittstelle um ein erweitertes Muster für Produktcodes

Diese Variante ist weitestgehend identisch zu der vorhergehenden. Der einzige Unterschied ist, dass die Musterdefinition für das Feld zur Aufnahme von AVV-Schlüsseln so erweitert wird, dass ein Produktcode eingetragen werden kann.

Für die Produktliste hat dies folgende Konsequenzen:

1. Die Kodierung muss, wie beim AVV, sechs Zeichen umfassen¹¹.
2. Die Kodierung kann auch Buchstaben enthalten¹².

Anhand dieser Codes, die sich nicht mit den Abfallschlüssel der AVV überschneiden, kann eindeutig erkannt werden, ob der im Registerauszug enthaltene Outputstrom ein abgegebener Abfall oder ein Material, Stoff oder Erzeugnis ist, dessen Abfalleigenschaft endete.

¹⁰ Also z. B. 010101 sowohl für ‚sonstige Erzeugnisse, Materialien oder Stoffe aus Altholz‘ als auch für ‚Abfälle aus dem Abbau von metallhaltigen Bodenschätzen‘.

¹¹ Andernfalls müssen alle beteiligten Softwaresysteme angepasst werden.

¹² Beispielsweise könnten die beiden Zeichen für die erste Gliederungsebene Buchstaben sein.

4.3.3 Verwendung neuer oder zusätzlicher Strukturen

Zur Abbildung der Stoffströme für die Materialien der Produktliste könnten aus den folgenden Gründen neue separate Strukturen in der Schnittstelle definiert werden:

- Trennung der Abfälle von den Materialien, Stoffen und Erzeugnissen nicht nur anhand der verwendeten Bezeichnungen. Die Interpretation eines Stoffstroms – handelt es sich um einen Abfallstoffstrom oder nicht – ist bereits anhand der verwendeten Teilstruktur eindeutig möglich.
- Je nach Art der Kodierung kann dafür gesorgt werden, dass in Abfallstoffströmen nur AVV-Schlüssel eingetragen werden können und in Produktstoffströmen nur Codes gemäß der Produktliste.
- Die Produktliste könnte in die Schnittstelle aufgenommen und dadurch verbindlich gemacht werden. Eine separate Verpflichtung zur Nutzung der Produktliste ist dann nicht erforderlich.

Wird die Produktliste in die Schnittstelle aufgenommen, muss bei jeder Änderung der Produktliste eine neue Version der Schnittstelle erstellt werden.

Wenn die Produktliste kein Bestandteil der Schnittstelle ist, kann sie unabhängig von ihr fortgeschrieben werden¹³.

Im Zuge einer Erweiterung der Schnittstelle um derartige zusätzliche Strukturen kann auch die Registeranforderung dahingehend ergänzt werden, dass sich gezielt die Registerauszüge nur für abgegebene Abfälle oder nur für Produkte anfordern lassen¹⁴.

Der wesentliche Nachteil neuer separater Strukturen ist, dass alle Systeme angepasst werden müssen. Ohne entsprechende Weiterentwicklung der jeweiligen Software können die neuen Strukturen nicht erstellt oder eingelesen werden.

4.4 Einschätzung

Der Nutzung der unveränderten Schnittstellendefinition (vgl. oben 4.3.1) mit der vorliegenden Produktliste erscheint aus den folgenden Gründen problematisch:

- Wird die Produktliste ohne Kodierung genutzt – also alle Produkte mit dem Ersatzschlüssel 291999 – so kann die Identifizierung des Produktes nur über die Produktbezeichnung erfolgen. Diese ist aber in mindestens einem Fall (Aluminium) identisch zu einer Abfallbezeichnung in der AVV.
- Werden die Produkte mit einem Code versehen, so passt die Musterdefinition für den Abfallschlüssel, der auch den Produktcode aufnehmen müsste, nicht zur

¹³ Solange neu hinzukommende Produktcodes das in der Schnittstelle hierfür definierte Muster (vgl. oben zum AVV) einhalten, gibt es für die Schnittstelle keinen Anpassungsbedarf.

¹⁴ Ebenso wäre denkbar, eine Struktur zu schaffen, die über eine einzige Anforderung alle Input- und Outputströme eines Standortes adressiert.

Struktur der Produktliste, wenn es keine Überschneidungen zwischen AVV-Abfall-schlüsseln und Produktcodes geben soll.

- Von einer Überschneidung der Codes für Abfälle und Produkte sollte abgesehen werden, da dies eine absehbare und vermeidbare Quelle für Fehler und Uneindeutigkeiten darstellt.

Von dieser Umsetzungsvariante (4.3.1) wird daher abgeraten.

Die beiden anderen oben ausgeführten Umsetzungsvarianten stellen eine „kleine“ Variante (4.3.2) und eine „große“ Variante (4.3.3) dar.

Die **Vorteile** der **kleinen Variante** sind

- Geringer Umfang der Änderungen an der Schnittstelle und daraus resultierend wenig Anpassungsbedarf an den beteiligten Softwaresystemen.
- Überschneidungsfreie Kodierung von Abfällen und Produkten.

Die **Nachteile** der **kleinen Variante** sind

- Die Bezeichnung der Produkte darf nicht länger als 255 Zeichen sein.
- Die Produktcodes müssen den AVV-Schlüsseln ähneln (gleiche Länge).
- Eine gezielte Anforderung von Produkt- oder Abfalloutputregister durch die zuständige Überwachungsbehörde ist nicht möglich.
- Für die Produktliste muss ein Weg gefunden werden, sie für alle Beteiligten verbindlich zu machen.

Die **Vorteile** der **großen Variante** sind

- Die Produktcodes können frei gewählt werden.
 - Ein Verzicht auf eine Kodierung wäre auch möglich, ist aber nicht empfehlenswert, da dies Auswertungen und Zusammenfassungen über mehrere Registerauszüge erschwert.
- Die Produktbezeichnungen müssen nicht auf 255 Zeichen beschränkt werden.
- Sofern auch die Registeranforderung angepasst wird, können Elemente definiert werden, mit denen sich gezielt Abfalloutput bzw. Produktregisterauszüge anfordern lassen.
- Sofern der Produktkatalog in die Schnittstelle integriert wird, ist er automatisch verbindlich für alle Nutzer.

Die **Nachteile** der **großen Variante** sind

- Wegen des größeren Umfangs der Änderungen ist für alle betroffenen Softwaresysteme mit deutlich mehr Anpassungsaufwand zu rechnen.
- Sofern der Produktkatalog in die Schnittstelle integriert wird, ist jede Änderung mit einer Anpassung der Schnittstelle verbunden, welche die Beteiligten nach einer Übergangszeit jeweils übernehmen müssen.

4.5 Empfehlung

Sofern die Anpassung der Schnittstelle mit minimalem Aufwand für alle Beteiligten erfolgen soll, ist die kleine Variante (4.3.2) zu empfehlen; ggf. ergänzt um die Aufnahme der Produktliste in die Schnittstelle.

Wird erwartet, dass die freiwillige elektronische Registerführung für die Materialien der Produktliste (häufig) genutzt wird und beabsichtigen die Behörden diese Register (zusammen mit denen der abgegebenen Abfälle oder separat) anzufordern, sollte die große Variante (4.3.3) gewählt werden.

In jedem Fall sollte mit der Produktliste auch der Code veröffentlicht werden.

Eine spätere Anpassung der Schnittstelle für die große Variante ist möglich.

5 Anhang III Signatur

Siehe separates Dokument:

Qualifizierte elektronische Signaturen im elektronischen Abfallnachweisverfahren

Problem mit ECDSA-Signatur von D-Trust

02.08.2023 | Version: 1.0 | Final