

# STAHLSPÄNE LEITFADEN FÜR DEN UMWELTGERECHTEN UMGANG MIT METALLSPÄNEN



EINE INITIATIVE DER VERBÄNDE  
DER INDUSTRIELEN ABFALLERZEUGER,  
DER TRANSPORT- UND SPEDITIONSUNTERNEHMEN,  
DER METALL-RECYCLINGBRANCHE  
UND DER VERWERTER



Verband Deutscher  
Metallhändler e. V.



BDSV  
Bundesvereinigung Deutscher  
Stahlrecycling- und  
Entsorgungsunternehmen e.V.



FMI  
Fachverband Metallwaren-  
und verwandte Industrien e.V.



WVM  
WirtschaftsVereinigung Metalle



GESAMTVERBAND DER  
ALUMINIUMINDUSTRIE e.V.



vsi-schmierstoffe.de



# STAHLSPÄNE LEGIERTE SPÄNE MESSINGSPÄNE ALUMINIUMSPÄNE SCHLEIFSCHLÄMME

## IMPRINT:

Dieser Leitfaden ist eine Initiative der Verbände der industriellen Abfallerzeuger,  
der Transport- und Speditionsunternehmen, der Metallrecyclingbranche und der Verwerter.

Stand: November 2014

Redaktion: Birgit Guschall-Jaik guschall-jaik@bvse.de  
Beate Kölling beate.koelling@bdsv.de  
Nadine Zocher zocher@vdm.berlin

V.i.S.d.P.: Dipl.-Ing. Eric Rehbock  
Hohe Straße 73 · 53119 Bonn

Bilder im Innenteil: eigene Bilder der Initiative  
Titelbild: www.fotolia.de © steven  
Grafische Umsetzung: www.bn-mediendesign.de

# 1 EINLEITUNG

Der vorliegende Leitfaden gibt Hinweise zum umweltgerechten Umgang mit Metallspänen ab dem Zeitpunkt der Entstehung beim Erzeuger bis zur fachgerechten Behandlung im Recyclingunternehmen.

Er ist von den im Anhang genannten Beteiligten erstellt worden, um eine Orientierungshilfe für einen verantwortungsvollen Umgang mit Spänen zu geben. Kernpunkte des Leitfadens sind die Betrachtung der Spänevielfalt und die damit einhergehenden Besonderheiten, die für einen sicheren Recyclingprozess erforderlich sind. Die damit verbundenen Themen der Kühlschmierstoffe und der Dichtigkeit von Erfassungs- und Transporteinheiten werden ebenfalls ausführlich behandelt.

# 2 WIRTSCHAFTLICHER STELLENWERT

Metallspäne sind ein wichtiger Rohstoff und ein wertvolles Wirtschaftsgut für die verarbeitende und recycelnde Stahl- und Nichteisen (NE)-Metallindustrie. Das Recycling dieser Materialien dient der Schließung von Kreisläufen, der Ressourceneffizienz und der Rohstoffsicherung sowie der Vermeidung negativer Umwelteinflüsse, wie von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese Maßnahmen gehören zu den wichtigsten umwelt- und ressourcenpolitischen Zielen der Bundesregierung (vgl. hierzu Deutsches Ressourceneffizienzprogramm ProgRess).

Darüber hinaus stellen Späne einen bedeutenden wirtschaftlichen Faktor dar. Beispielsweise erwirtschaftete das Verarbeitende Gewerbe alleine in Bayern im Jahr 2013 einen Gesamtumsatz von rund 325 Milliarden Euro. 66 Prozent des Gesamtumsatzes werden dabei von Unternehmen erwirtschaftet, bei denen Metallspäne anfallen.

## 2.1 WERT FÜR DEN ERZEUGER:

Für den Erzeuger sind die Späne und die daraus zu generierenden Erlöse fester Bestandteil seiner Betriebskalkulation, da heute der Schrottentfall bereits in der Produktion und beim Verkaufserlös für das Produkt einkalkuliert wird. Zudem kann das Material problemlos von den Recyclingunternehmen übernommen und so dem Kreislauf wieder zugeführt werden.

## 2.2 WERT FÜR DEN AUFBEREITER:

Für die Recyclingunternehmen stellt die Spänemenge in Deutschland eine bedeutende Handelsmenge dar, die erheblich zur Wirtschaftlichkeit der Unternehmen beiträgt. Die Späne werden sortenrein erfasst, gegebenenfalls behandelt und vollständig der metallverarbeitenden Industrie für den direkten Einsatz bei der Neuproduktion zur Verfügung gestellt.

## 2.3 PROZESSTECHNISCHER WERT FÜR DIE INDUSTRIE:

Der Späneeeinsatz stellt für die Stahl- und Metallproduktion eine produktionstechnische Notwendigkeit in vielen Schmelzöfen dar. Die Späne sind auf Grund ihrer Eigenschaften hervorragend und in der Regel vollständig für das Einschmelzen geeignet. So werden bei der Beschickung der Schrottkörbe die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Späne genutzt, um im Schmelzwerk einen effizienten Sortenmix bei der Chargierung zu erreichen. Die Späne sorgen für einen geringeren Energieverbrauch beim Schmelzvorgang. Es existieren Industrieunternehmen, die ihre Produktion zu 100 Prozent auf den Einsatz von Metallspänen ausgerichtet haben. Metallspäne sind als Sekundärrohstoff somit unverzichtbar.

## **3 METALLSPÄNE: AUFKOMMEN UND SORTENVIELFALT**

Das Metallspäneaufkommen ist auf Grund des beträchtlichen Industrialisierungs- und Spezialisierungsgrades der verarbeitenden deutschen Industrie sehr hoch. Der Anteil des stahlwerksfähigen Rohstoffs Späne liegt bei durchschnittlich mehr als 10 Prozent der zugekauften Eisen- und Stahlschrottmenge in Höhe von rund 15 Mio. Tonnen pro Jahr und damit bei mindestens 1,5 Mio. Tonnen jährlich. Für die Nichteisenmetallspäne (NE-Metallspäne) fehlen statistisch eindeutige Werte. Ihr Aufkommen ist herkunftsbedingt und ebenfalls sehr hoch. So fallen beispielsweise bei der Herstellung von Flugzeugteilen sehr große Spänemengen an, da diese Teile aus funktionalen Gründen im Ganzen, d. h. ohne Schweiß- oder Stanznähte angefertigt werden müssen. Meist handelt es sich anlagenbedingt sogar um sortenreine Legierungen von Metallspänen, was deren Recycling vereinfacht.

Je nach Bearbeitungsprozess fallen in der zerspanenden Industrie Metallspäne in unterschiedlicher Größe, Form und Beschaffenheit an. Die Spangröße reicht von mehreren Dezimetern bis hin zu feinen Metallpartikeln.

Es kann sich beim Entfall um Eisen-, Stahl-, Nichteisenmetall- oder legierte Späne handeln, die in grober, gebrochener, wolliger oder feiner Form vorliegen. Die anfallende Späneart entscheidet sowohl über die abfallrechtliche Einstufung als auch über die notwendigen Schritte am Entstehungsort.

In Kapitel 6 werden verschiedene Spänebeispiele anhand von Fotos dargestellt und mit der dazugehörigen Abfallschlüsselnummer (AVW-Nummer) der deutschen Abfallverzeichnisverordnung gekennzeichnet.

## **4 VORSCHLÄGE ZUM SACH- GERECHTEN UMGANG MIT TROPFENDEN SPÄNEN**

Beim Zerspanungsprozess kommen häufig unterschiedliche Mengen und Arten von Kühlsmiermitteln oder -stoffen (KSS) zum Einsatz. Spänen aus der spangebundenen Bearbeitung können daher KSS anhaften, müssen dies aber nicht. Auch können KSS durch geeignete Behandlung entfernt werden (vgl. hierzu auch Pkt. 4.2). Im Laufe der Jahre haben sich die beim Zerspanungsprozess verwendeten KSS stofflich verändert. Handelte es sich in früherer Zeit meist um Öle mit Additiven, die teilweise Bestandteile von chlorierten Kohlenwasserstoffen enthielten, sind für solche Additive wegen der zwischenzeitlich erkannten Auswirkungen auf die Umwelt Substitute entwickelt worden, die gleichermaßen wirksam sind.

Der sachgerechte Umgang mit tropfenden Spänen, denen KSS anhaften, beginnt am Entstehungsort und liegt in der Verantwortung des Erzeugers. Die KSS werden vielerorts aus ökonomischen und ökologischen Gründen im Kreislauf geführt. Gerade die Kreislaufführung und/oder die Rückgewinnung der eingesetzten KSS bekommen im Rahmen der Erlangung notwendiger Umweltzertifikate des Abfallerzeugers zunehmende Bedeutung. Auf die Rückführung der KSS haben sowohl der Abfallerzeuger aber auch der Entsorger ihr besonderes Augenmerk zu richten. Das jeweilige Vorgehen basiert auf den geschäftlichen Vereinbarungen der Vertragspartner.

# STAHLSPÄNE

## 4.1 EINGESETzte KÜHLSCHMIERMITTEL BZW. KÜHLSCHMIERSTOFFE (KSS)

Kühlschmiermittel bzw. Kühlschmierstoffe (KSS) sind in der Regel unverzichtbar für die Metallbearbeitung. Sie werden je nach Anwendungsbereich auch Bohr- oder Schleifmilch genannt.

**Sie haben vielfältige Aufgaben, die nachfolgend kurz beschrieben werden:**

- sie schmieren Werkzeug und Metall und sorgen so für einen geringen Werkzeugverschleiß,
- sie kühlen Werkstoff und Werkzeug; dies vermindert Verschleiß und verhindert thermische Effekte, die die Präzision des Schneidvorgangs verschlechtern oder sich negativ auf die Qualität des Werkstücks auswirken würden,
- sie sorgen je nach Beschaffenheit für einen (temporären) Korrosionsschutz,
- sie spülen Späne und Partikel aus dem Bearbeitungsbe- reich und ermöglichen so hohe Bearbeitungsgeschwin- digkeiten,
- sie verhindern die Bildung von Metallstäuben und Emissio- nen in die Luft, wie sie gelegentlich bei der Trocken- bearbeitung auftreten können.

**Kühlschmierstoffe werden in wassergemischte (wm KSS) und nichtwassergemischte (nwm KSS) unterschieden.**

Bei den nichtwassergemischten KSS handelt es sich in der Regel zu 90 % bis 100 % um Mineralöle, Ester bzw. synthetische Öle, die zusätzlich mit bestimmten Additiven (0 % bis 10 %) versehen sind. Diese Produkte sind gefahrstoffrechtlich heute im Allgemeinen als „nicht gefährlich“ eingestuft. Aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Lagerung werden die als „nichtgefährlich“ eingestuften Produkte klar bevorzugt. Leider werden in vielen Gefahrstoffverzeichnissen Mineralöle noch als „gefährlich“ geführt, da früher oft höhere Mengen der als krebserzeugend geltenden polzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) enthalten waren. Aus den aktuellen Sicherheitsdatenblättern ist leicht zu ersehen, dass dies schon lange nicht mehr der Fall ist.

Wassergemischte KSS werden als Konzentrat verkauft. Dieses besteht zu 30 % - 90 % aus Estern oder aus- raffiniertem Mineralöl bzw. synthetischen Basisflüssig- keiten (z. B: Glykolderivate) und diversen Additiven. Die Verwendung als „gefährlich“ gekennzeichneter Bestand-

teile ist weithin durch Branchenvereinbarungen und untergesetzliche Regelwerke erschwert bzw. verboten Hinweis: siehe hierzu auch die TRGS-611, die BGR 143, VDI Richtlinie 3397 oder auch VSI-VKIS-IGM Stoffliste für Kühl- schmierstoffbestandteile. Wegen der gelegentlich hohen Additivkonzentration sind dennoch einige Konzentrate als „gefährlich“ eingestuft. Oft ist der Grund ein hoher Amingehalt, aus dem die Kennzeichnung „ätzend“ oder „reizend“ resultiert. Viele Konzentrate sind aber auch kennzeichnungsfrei. Diese enthalten zwar zum Teil gefährliche Stoffe was beispielsweise zur Einstufung als „akut Tox. Kat. 4“ und „Augen reizend“ führen könnte, diese gefährlichen Stoffe sind aber so niedrig dosiert, dass das Konzentrat in den meisten Fällen insgesamt kennzeichnungsfrei ist. Dies ist auch oft so gewünscht, denn die meisten Kunden bevorzugen aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Lagerung kennzeichnungsfreie Produkte.

Diese Konzentrate werden in einer z. B. 5 prozentigen Mi- schung (als Emulsion oder Lösung) mit Wasser verwendet, d. h. vor Befüllung der Werkzeugmaschine 1:20 verdünnt. In der daraus resultierenden Emulsion/Lösung ist daher die Konzentration gefährlicher Bestandteile noch weit niedriger als im Konzentrat. So sind z.B. von 5 % bis 10 % eines als gefährlich eingestuften Stoffes im Konzentrat nur noch 0,25 % - 0,5 % in der Emulsion enthalten. Damit werden die Kriterien des § 3 Abs. 2 AVV nicht erreicht und damit ist die Emulsion bzw. Lösung als nicht gefährlich zu betrachten, selbst wenn das Konzentrat als gefährlich eingestuft gewesen wäre.

Dann gilt aber auch, dass für Metallspäne, denen aus der Produktion resultierende KSS-Reste/Abfälle anhaften, ohne vorhergehende Einzelfallprüfung keine Notwendigkeit besteht, sie als gefährlich einzustufen.

Die Konzentration eines KSS ist recht einfach mit einem Handrefraktometer zu messen; dies ist übliche Praxis bei der KSS Pflege.

Denn selbst wenn ein KSS Konzentrat als „gefährlich“ einge- stuft wird, ist es als Emulsion bzw. Lösung so stark verdünnt, dass eine Gefährlichkeit nicht mehr angenommen werden kann.

**Späne und KSS sind also in der Regel einzeln betrach- tet jeweils als ungefährlich einzustufen. Somit ist auch die Kombination aus beiden ungefährlich.**

## 4.2 UNTERSCHIEDLICHE ERFASSUNGSMETHODEN AN DER ENTFALLSTELLE

Die Vielfalt der anfallenden Späne erfordert bei der Erfassung, insbesondere wegen der unterschiedlichen Feuchtigkeitsgehalte, entsprechend angepasste Methoden. Diese orientieren sich außerdem an der Menge der anfallenden Späne in einem Unternehmen (vgl. hierzu auch Kapitel 4.3).



**1 KIPPBARER AUFFANGBEHÄLTER MIT AUSLAUF**

**Wichtig ist es, über die Abtrennung der Flüssigkeiten eine erste Schwerkraftabscheidung am Entstehungsort vorzunehmen, um gerade tropfende Späne einer umweltgerechten weiteren Behandlung zuführen zu können.**

Hierfür existieren geeignete Behältnisse mit Absaug- oder Ablassvorrichtungen. Aus Gründen der Effizienz können bestimmte Späne zusätzlich je nach Beschaffenheit und technischen Voraussetzungen sowie des entsprechenden Mengenaufkommens im Unternehmen gepresst, geschleudert und/oder zentrifugiert werden. Zum einen können so die bei der Produktion verwendeten KSS zurückgewonnen werden und zum anderen können dadurch Gewicht und Volumen der Spänemenge im Hinblick auf den Transport eingespart werden. Die Art der Erfassung und die ggf. stattfindende Behandlung sollten auf die anschließende Verwertung abgestimmt sein.



**2 KIPPBEHÄLTER**



**3 KIPPBEHÄLTER MIT ABLAUF**

## 4.3 LOGISTIK

Die individuellen Verhältnisse beim zu entsorgenden Kunden erfordern nicht nur hinsichtlich des anfallenden Spans, sondern auch hinsichtlich der anfallenden Menge ein individuell abgestimmtes **logistisches Konzept**.

So kann sich in einem Fall die Entsorgung bei einem Betrieb mit Drei-Schicht-System über sieben Tage pro Woche erstrecken, während die Entleerung eines aufgestellten Behältnisses in einem anderen Fall nur alle vier Wochen erforderlich ist. Die wirtschaftliche Vielfalt der Abfallerzeuger und die unterschiedlichen Unternehmensgrößen in der be- und verarbeitenden Metallindustrie erfordern von den Geschäftspartnern (Abfallerzeuger und Entsorger) wirtschaftlich und praxisgerecht individuell miteinander abgestimmte Vorgehensweisen.

Für das **Auffangen** der Späne am Ort der Entstehung können beispielsweise Kippbehälter zum Einsatz kommen, die in jeder Größe erhältlich und mit einem Ablaufhahn oder einer Schlauchverbindung zur Rückführung von Emulsionen oder Schneidölen ausgestattet sind, siehe Bild 1 - 4. **Es ist verstärkt auf die Dichtigkeit der Container zu achten.** Die Doppelwandigkeit des Behälterbodens kann hier unterstützend wirken.



**4 AUFFANGCONTAINER MIT DOPPELWANDIGEM BODEN, SPÄNESIEB UND ABLASSVORRICHTUNG FÜR EMULSIONEN**

# STAHLSPÄNE



5 AUFFANGWANNE

Abhängig von der Vertragsgestaltung zwischen Entfallstelle und Entsorger ist sicherzustellen, dass die Späne je nach Beschaffenheit während des Sammelprozesses keinem Niederschlagswasser ausgesetzt sind. Hierzu sollten je nach Standort und Möglichkeit des Unternehmens geeignete Maßnahmen wie Überdachungen oder Abdeckungen der Behälter vorgenommen werden (z. B. gedeckelte oder abgeplante Container/Mulden).



6 BEISPIEL EINES ABGEPLANTEN CONTAINERS

Bei fehlender Untergrundabdichtung entsprechend einschlägiger Vorschriften und tropfenden Spänen kommt der **Dichtigkeit** der Sammelcontainer besondere Bedeutung zu. Diese haben dann im Hinblick auf die anhaftenden Kühlsmierstoffe während der Lagerung und des Transports **auslauf sicher** zu sein. In Abhängigkeit des anfallenden Spans stehen hierzu **unterschiedliche** Varianten zur Verfügung.

- Einwandige Container/Mulden mit Flügeltüren sollten mit festen, keilförmigen Sperren versehen sein, um eine optimale Schüttung ins Spänelager zu gewährleisten.
- Es können auch gedeckelte und/oder an der Unterseite doppelwandige Behältnisse notwendig sein, mit denen der umweltgerechte Transport durchgeführt werden kann.

- Fest im Erdreich stehende Behälter, die den Vorgaben der VAUwS/AwSV entsprechen, sind ebenfalls im Einsatz.

Ein tropffreier Transport lässt sich ebenso durch eine entsprechende Auskleidung des Laderaums sicherstellen.

Folgende Beispiele stellen ihre Praxistauglichkeit täglich unter Beweis:



7 ABGEDECKELTE MULDE

Bei Bild 8 handelt es sich um einen Späne-Abrollcontainer mit einer einflügeligen Containertür. Zwischen Container und Tür sitzt eine Gummidichtung. Die Tür wird dreifach verschraubt.

Zusätzlich gibt es eine Seitenverriegelung, damit die Tür nicht aufspringen kann, wenn die drei Schrauben seitlich gelöst werden.



8 SPEZIELLER SPÄNETRANSPORTCONTAINER

# STAHLSPÄNE

## LEGIERTE SPÄNE

## MESSINGSPÄNE

## UND MAGNESIUMSPÄNE



**9 SICHTBARE ABLAUFOFFNUNG UND GUMMIDICHTUNG EINES CONTAINERS**

Die Gummidichtungen sind Verschleißteile und daher gegebenenfalls (siehe Bild 9) auszutauschen.

Je nach Art des Späneentfalls kann die Dichtigkeit eines Containers auch mit speziellen Kunststoffmatten oder anderweitig gewährleistet werden.

Darüber hinaus ist auf andere Beschädigungen zu achten, die ggf. zur Undichtigkeit führen könnten (z. B. Verformung, Perforation). Solche Behälter sind instand oder außer Betrieb zu setzen.

### 4.4 SACHGERECHTER UMGANG AUF DEM SPÄNELAGER DES ENTSORGLERS

Die vorbehandelten Späne werden nach ihrer Erfassung zu den nach BImSchG genehmigten und behördlich überwachten Anlagen verbracht. Dort befinden sich entsprechend genehmigte und vorbereitete Behandlungsplätze. An die ordnungsgemäße Lagerung und Behandlung der Späne werden hohe Anforderungen gestellt.

Um chemische Reaktionen (z. B. Oxidation) zu vermeiden, die insbesondere bei sehr feinen Spänen auftreten können, ist es unbedingt erforderlich, unterschiedlich nach AVV eingestufte Spänesorten ab ihrem Entfall über die Lagerhaltung bis hin zum Versand getrennt zu halten, z. B. Messingspäne, Magnesiumspäne. Auch zur Gewährleistung einer qualitativ hochwertigen Verwertung sollten die verschiedenen Spänesorten ggf. ab ihrem Entfall über die Lagerhaltung bis hin zum Versand getrennt gehalten werden.



**10 ABSETZKIPPERFAHRZEUG MIT DURCHGESCHWEISSTEN BODENBLECHEN UND ABKANTUNG ZUM DICHTEN TRANSPORT DER SPÄNE**

## 5 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

### 5.1 ABFALLRECHTLICHE EINSTUFUNG VON METALLSPÄNEN AUS DER OBERFLÄCHENBEHANDLUNG NACH DERZEIT GELTENDEM DEUTSCHEN UND EUROPÄISCHEN RECHT

In Deutschland wird durch die Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) festgelegt, welche Abfälle den im Abfallverzeichnis mit einem sechsstelligen Abfallschlüssel gekennzeichneten Abfallarten zuzuordnen sind. Grundsätzlich ist hier der Abfallerzeuger oder Besitzer für die richtige Einstufung von Abfällen verantwortlich.

Die AVV beruht auf dem europäischen Abfallverzeichnis. Dieses gemeinschaftsrechtlich harmonisierte Abfallverzeichnis wird regelmäßig auf der Grundlage neuer Erkenntnisse und neuer Forschungsergebnisse überprüft und erforderlichenfalls geändert. Bei den Diskussionen um die Erstellung des EU-Abfallverzeichnisses im Jahr 2000 wurde die Problematik der Ölgehalte in Metallspänen mitbetrachtet und berücksichtigt. Die Einstufung als nicht gefährliche Abfälle wurde durch den Gesetzgeber dennoch darauf aufbauend bewusst vorgenommen.

Das EU-Abfallverzeichnis verfolgt das Herkunftsprinzip, d. h. Abfälle sind primär denjenigen Abfallschlüsseln zuzuordnen, die den Abfall dem Wortlaut nach am Besten beschreiben. Ausgehend von dieser Systematik hat der Verordnungsgeber festgelegt, dass Metallspäne, soweit sie den Abfallschlüsselnummern AVV 120101 bis 120103 zuzuordnen sind, als nicht gefährlich gelten und keinen Spiegeleintrag haben. Diese Einstufung soll nach dem Vorschlag der EU-Kommission für ein überarbeitetes Abfallverzeichnis nicht geändert werden.

Einige deutsche Bundesländer (z. B. Bayern, Baden-Württemberg) vertreten dagegen diesbezüglich eine andere Auffassung und halten eine Regeleinstufung als nicht gefährlichen Abfall für fachlich nicht vertretbar.

Mit KSS behaftete Metallspäne könnten beispielsweise nach bayerischer Rechtsansicht unter der Voraussetzung einer „praktischen Tropffreiheit“ weiterhin als nicht gefährlicher Abfall eingestuft werden. Eine „praktische Tropffreiheit“ kann z. B. durch geeignete Lagerung bzw. durch Zentrifugieren oder Pressen der betreffenden Späne erreicht werden. Ansammlungen von KSS am Boden der Sammelgefäße, die sich während des Transports bilden, sprechen nach bayerischer Auslegung für sich allein nicht gegen eine vorhandene „praktische Tropffreiheit“.

Hinweis: Die Entsorgung gebrauchter KSS bzw. von Flüssigkeiten aus der Behandlung von mit KSS behafteten Spänen ist nicht Gegenstand dieses Leitfadens. Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass die hierauf anzuwendenden Rechtsregelungen (z. B. AbfRRL, KrWG, VAUwS/AwSV...) zu beachten sind. Darüber hinaus wird auf die VDI-Richtlinie 3397 hingewiesen, die sich mit der Entsorgung aufgefanger KSS beschäftigt.

Nach § 3 Abs. 2 Satz 1 AVV wird von den als gefährlich eingestuften Abfällen angenommen, dass sie eine oder mehrere der dort aufgeführten Eigenschaften aufweisen und bestimmte Schwellenwerte überschreiten. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall Abfälle als gefährlich einstufen, wenn ein als nicht gefährlich eingestufter Abfall eines oder mehrere Gefährlichkeitskriterien aufweist. Die Beweislast liegt in einem solchen Fall grundsätzlich bei der Behörde (§ 3 Abs. 3 AVV).

Metallspäne sind daher im Allgemeinen nicht wie Metallschlämme als gefährliche Abfälle einzustufen. Dies würde der Systematik der AVV widersprechen und gegen geltendes Recht verstößen.

## **5.2 UNTERSCHIEDLICHE GEFÄHRLICHKEITSBEGRIFFE IN DEN RECHTLICHEN VORSCHRIFTEN**

Abfall- und Gefahrgutrecht sind Rechtsgebiete, die unterschiedliche Regelungsschwerpunkte haben. Im Abfallrecht hat die gesundheits- und umweltverträgliche Verwertung und Beseitigung von Abfällen vorrangige Bedeutung. Im Gefahrgutrecht stehen der sichere Transport und der mit der Beförderung zusammenhängende Umgang mit gefährlichen Stoffen im Mittelpunkt. Solange dem Abfall eine Abfallschlüsselnummer gemäß AVV zugeordnet ist, greift ausschließlich das Abfallrecht und nicht das Stoffrecht. Hinsichtlich des Transportes greift darüber hinaus das Verkehrsrecht, welches einen reibungslosen und sicheren Verkehr zum Ziel hat und negative Einflüsse aus dem Transport für den Verkehr zu verhindern sucht.

## **5.3 RECHTLICHE/TECHNISCHE HINWEISE ZUM SACHGERECHTEN UMGANG MIT DEN METALLSPÄNEN BEIM ERZEUGER, TRANSPORTEUR UND RECYCLING- UNTERNEHMEN**

### **5.3.1 Verantwortlichkeit der Späneerzeuger**

Der Späneerzeuger hat den anfallenden Spänen eine entsprechende Abfallschlüsselnummer auf Grund seiner speziellen Fachkenntnis zuzuordnen. Nach der Erfassung (s. Kap. 4.2 bis 4.4) sind tropfende Späne auslaufsicher, z. B. durch entsprechende Behälter oder Auskleidungen in den Fahrzeugen, zum Recyclingunternehmen zur weiteren Behandlung zu transportieren.

Sollte der dafür erforderliche Transport durch ein Transport- bzw. Speditionsunternehmen oder ein Handels- bzw. Recyclingunternehmen direkt erfolgen, so hat der Späneerzeuger dafür einzustehen, dass die Späne auslaufsicher verpackt werden, bevor sie an den nachfolgenden Geschäftspartner übergeben werden. Seine Verantwortlichkeit für die fachgerechte Verpackung und den sachgerechten Transport endet erst mit der tatsächlichen Übergabe.

Er hat die Auswahl des von ihm beauftragten Transporteurs gewissenhaft und sorgfältig zu treffen. Ein Kriterium ist beispielsweise, dass die Metallspäne beim Recyclingunternehmen umweltgerecht gelagert und behandelt werden. Bei Übergabe an zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe, welche die entsprechende Abfallschlüsselnummer in ihrer Genehmigung gelistet haben, ist dies nicht notwendig. Bei diesen Unternehmen kann von einem fach- und sachgerechten Umgang ausgegangen werden. Werden die Späne von der Entfallstelle selbst zum Recyclingunternehmen transportiert, so hat die Entfallstelle sowohl geeignete Behälter als auch Fahrzeuge und entsprechend geschultes Fahrpersonal vorzuhalten.

### **5.3.2 Verantwortlichkeit Recyclingunternehmen**

Die Lagerung und Behandlung der Metallspäne hat auf Anlagen, die im Regelfall der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz bedürfen, zu erfolgen. Transportiert das Recyclingunternehmen selbst die Späne zu seinem Spänelager, so gelten für dieses die gleichen Pflichten wie für die Entfallstelle (vgl. hierzu Pkt. 4.4).

# STAHLSPÄNE

## 6 SPÄNEBEISPIELE UND METALLSCHLÄMME MIT DEN DAZUGEHÖRIGEN AVV-NUMMERN



### 6.1 STAHLSPÄNE

- a) Bezeichnung: Stahlspäne, Sorte E5H bzw. E5M
- b) AVV-Nr. 12 01 01 „Eisenfeil- und -drehspäne“
- c) Herkunft: z. B. stahlverarbeitende Betriebe, insbesondere Maschinen und Anlagenbau



### 6.3 MESSINGSPÄNE

- a) Bezeichnung: Messingspäne
- b) AVV-Nr. 12 01 03 „NE- Metallfeil- und -drehspäne“
- c) Herkunft: Metallverarbeitende Betriebe, z. B. Maschinenbau, Armaturenherstellung



### 6.2 LEGIERTE SPÄNE

- a) Bezeichnung: Legierte Späne, insbesondere V2A-Späne
- b) Überwiegend AVV-Nr. 12 01 01 „Eisenfeil- und -drehspäne“, z. T. auch je nach Legierungs-zusammensetzung AVV-Nr.: 12 01 03 „NE-Metallfeil- und -drehspäne“
- c) Herkunft: z. B. (Edel-) stahlverarbeitende Betriebe, insbesondere Maschinen und Anlagenbau



### 6.4 ALUMINIUMSPÄNE

- a) Bezeichnung: Aluminiumspäne
- b) AVV-Nr. 12 01 03 „NE-Metallfeil- und -drehspäne“
- c) Herkunft: Metallverarbeitende Betriebe, z. B. Maschinenbau, Fahrzeugbau, Automobilzulieferer

# STAHLSPÄNE

LEGIERTE SPÄNE

# MESSINGSPÄNE

ALUMINIUMSPÄNE  
ZINCUMSPÄNE  
MONTANSPÄNE

**Von Metallspänen ausdrücklich zu unterscheiden sind Metallschleifschlämme.**

Als Schleifschlämme werden Produktionsabfälle bezeichnet, die bei der Be- und Verarbeitung von Metallen durch Schleifen, Honen, Läppen, Trovalieren und Erodieren anfallen. Auch werden Feinstanteile aus der spanenden Bearbeitung (Drehen, Fräsen, Bohren usw.) zu den Schleifschlämmen gerechnet. Die Konsistenz und Zusammensetzung der Schleifschlämme unterscheidet sich je nach bearbeitetem Metall, den Bearbeitungsprozessen und den verwendeten Kühlsmierstoffen (KSS). Neben kleinen und kleinsten Partikeln der bearbeiteten Metalle (10-80 Gew. %) und Schleifmittelabrieb (2-75 Gew. %) können die Schleifschlämme gegebenenfalls noch bis zu 50 Gew. % Filterhilfsmittel enthalten.



**6.5 SCHLEIFSCHLAMM**

- a) Bezeichnung: Schleifschlämm
- b) AVV-Nr. 12 01 18\* „ölhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)“
- c) Herkunft: Metallverarbeitende Betriebe, z. B. Oberflächenbehandlung, Maschinenbau
- d) elektronisches Begleitscheinverfahren erforderlich

Zusammen mit Schleifmitteln kommen sowohl wasserhaltiges KSS als auch natriumwasserhaltiges KSS zum Einsatz. Heute liegt aus ökonomischen und ökologischen Gründen der Anteil der Behandlungsmenge aus emulsionsgeschliffenen Schlämmen bundesweit bei über 90 Prozent.



**6.6 SCHLEIFSCHLAMM**

- a) Bezeichnung: Schleifschlämm
- b) AVV-Nr. 12 01 18\* „ölhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)“
- c) Herkunft: Metallverarbeitende Betriebe, z. B. Oberflächenbehandlung, Maschinenbau
- d) elektronisches Begleitscheinverfahren erforderlich

## 7 ZUSAMMENFASSUNG

# STAHLSPÄNE

## LEGIERTE SPÄNE

# MESSINGSPÄNE

# UNFERNSPÄNE

# KOMMOSPÄNE

# WIRTSCHAFTSMÄMME

Die Initiative der Verbände gibt mit dem Leitfaden Hinweise zum umweltgerechten Umgang mit Metallspänen, denen Kühlschmierstoffe (KSS) anhaften. Sie hat Lösungsmöglichkeiten beschrieben, die den Zeitpunkt der Entstehung der Späne beim Erzeuger bis zu deren fachgerechten Behandlung im genehmigten Spänelager des Recyclingunternehmens umfassen. Zudem zeigt er für mögliche Probleme beim Umgang mit Metallspänen Lösungsmöglichkeiten auf.

Wichtig war es den Verfassern, alle Beteiligten für die Vielfalt der Späne sowie die Vielzahl der unterschiedlichen Entfallstellen und für die damit verbundenen unterschiedlichen Entsorgungserfordernisse zu sensibilisieren.

Speziell kleinere Späne-Entfallstellen sind aus praktischen Gründen (geringe anfallende Spänenmenge, kleines Betriebsgelände ohne spezielle Lagermöglichkeiten etc.) häufig nicht in der Lage, eine Tropffreiheit der gesamten Abfallmenge zu gewährleisten. Für diese Fälle ist es besonders wichtig, auf geeignete Sammelbehälter zu achten.

Die Bedeutung der eingesetzten unterschiedlichen KSS im Rahmen des Zerspanungsprozesses ist durch ein eigenes Kapitel hervorgehoben worden. Dies wird ergänzt durch den immer wiederkehrenden Hinweis auf notwendigerweise dichte Erfassungs- und Transportbehältnisse. Die aktuelle abfallrechtliche Einstufung als Produktionsabfall wird beschrieben sowie davon abweichende Auffassungen erwähnt. Abgerundet wird der Leitfaden durch beispielhafte Einstufungen von gängigen Spänesorten.



Nadine Zocher  
zocher@vdm.berlin



Birgit Guschall-Jaik  
guschall-jaik@bvse.de



Beate Kölling  
beate.koelling@bdsv.de



Werner Liebmann  
liebmann@fmi.de



Rainer Buchholz  
buchholz@wvmetalle.de



Gerhard Endemann  
gerhard.endemann@vdeh.de



Adam Cymmer  
adam.cymmer@aluinfo.de



Elke Radtke  
elke.radtke@bdguss.de



Dr. Stephan Baumgärtel  
stephan.baumgaertel@vsi-schmierstoffe.de



Gerd Bretschneider  
bretschneider@fuhrgewerbe-innung.de



# STAHLSPÄNE LEGIERTE SPÄNE MESSINGSPÄNE ALUMINIUMSPÄNE SCHLEIFSCHLÄMME

