



Probleme in der Schrottverarbeitung:

Sonderabfälle erkennen – Gefahren bannen

**Hans Frei
CTO, Wiederkehr Recycling AG**



Definition – Sonderabfall:

= Abfälle, deren umweltverträgliche Entsorgung auf Grund ihrer Zusammensetzung, ihrer chemisch-physikalischen oder ihrer biologischen Eigenschaften besondere technische und organisatorische Maßnahmen erfordert.

Gefahrenquellen im Schrottbereich:

- radioaktive Strahlenquellen im angelieferten Schrott
- Gasflaschen
- geschlossene Hohlkörper (z.B.: Benzintanks, Boiler, Industrietanks, . . .)
- Sprengkörper (Munition in Waffen, . . .)
- nicht fachgerecht entsorgte Autos (Motor- und Getriebeöl, Bremsflüssigkeit, Kühlflüssigkeit, Hydraulikflüssigkeit, . . .)
- Akkumulatoren, Batterien
- PCB belastete Kondensatoren in Haushaltsgeräten & Hg-Schalter



Radioaktivität



Zum Schutz unserer Mitarbeiter, unserer Kunden sowie der Gesellschaft muss jede ein- und ausgehende Lieferung auf Radioaktivität überprüft werden.

Auf unserem Gelände befinden sich in Summe 3 Durchfahrtsschleusen:

- LKW-Waage – Wareneingang
- LKW-Waage – Warenausgang
- Bahnwaage (= Ein- & Ausgang)



Olten, 01.06.2010



SAT 2010

3



Radioaktivität



Vorgehen im Falle von Strahlenalarm:

- Verständigung des betriebsinternen Strahlenschutzbeauftragten.
- Abschätzung der Stärke der Strahlenquelle durch Messung mit dem Geigerzähler.
- Versuch die Strahlenquelle direkt auf dem LKW / Waggon mit dem Geigerzähler zu lokalisieren (nur bei schwachen / mittleren Strahlenquellen).
- Ist die Quelle nicht direkt zu lokalisieren, muss der LKW die Ladung im Eingangssperrlager abkippen, sodass die Strahlenquelle lokalisiert und isoliert werden kann.



Olten, 01.06.2010

SAT 2010

4



Radioaktivität



Umgang mit der Strahlenquelle:

- leichte und mittlere Strahlenquellen
 - Bergung und Isolation der Strahlenquelle durch einen speziell geschulten Mitarbeiter
 - Zwischenlagerung auf dem Gelände
 - halbjährlich Abholung der eingelagerten Quellen durch das PSI
- starke Strahlenquellen
 - sofortige Verständigung des PSI
 - Bergung und Isolation der Quelle durch PSI-Spezialkräfte

Die Verantwortung für die Strahlenquelle liegt beim Lieferanten, bei Strahlenalarm darf der Lieferant das Gelände jedoch nicht mehr verlassen!!



Gasflaschen



... stellen das wohl größte Gefahrenpotenzial in der Schrottverarbeitung dar !!!!

Umgang mit der Gefahrenquelle:

- Lieferanten müssen eine Sprengkörperbefreiung unterzeichnen mit der sie garantieren, dass der angelieferte Schrott frei von Gasflaschen, Sprengkörpern und Hohlkörpern ist.
- Die größte Gefahrenquelle stellen Lieferungen von Klein- und Kleinstlieferanten dar, welche auf das Thema teils wenig sensibilisiert sind.
- Das hohe Gefahrenpotential, welches selbst von kleinen und kleinsten Gasflaschen ausgeht, macht eine mehrstufige Kontrolle des Schrotts notwendig.





Gasflaschen



Kontrolle des Schrotts auf Gasflaschen:

- visuelle Kontrolle des gekippten Schrotts durch den Platzmeister
- 2-stufige Sortierung des Materials durch Sortierbagger
 - Material darf niemals direkt in den Shredder gehen
 - Sortierbagger verliert und sortiert das gekippte Material
 - vor-verlesenes Material wird vom Beschickungsbagger auf die Beschickung des Shredders transportiert



Gasflaschen



Verarbeitung von Autowracks:

- Entfernung des Daches durch den Sortierbagger (Kontrolle: Innenraum)
- Entfernung der Motorhaube (Kontrolle ob Pb-Batterie entfernt wurde)
- Entfernung des Kofferraumdeckels (Kontrolle: Kofferraum)
- Entfernung des Benzintanks
- (Entfernung des Katalysators)
- Übergabe an den Beschickungsbagger



Lohnt sich dieser Aufwand ?



Gasflaschen

... und Ihre Folgen !



JA !!!



Olten, 01.06.2010

SAT 2010

9



geschlossene Hohlkörper



Gefährdungspotential:

▪ beim Schrottverarbeiter

= unbekannter Inhalt im Hohlkörper (Gas, brennbare Flüssigkeiten, Säuren, Laugen, . . .) stellt ein **Sicherheitsrisiko** für Mitarbeiter (und Anlagen) dar.

▪ im Stahlwerk

= wird der Hohlkörper beim Shreddern / Scheren nicht zerstört, kann sich bei den Temperaturen im Elektrolichtbogenofen (Stahlwerk) im Hohlkörper ein enormer Druck aufbauen, welcher zu einer folgenschweren **Explosion** desselben führen kann.

➔ Jeder Hohlkörper muss gem. Anlieferbedingungen zumindest 3 Löcher aufweisen, andernfalls wird die Ware nicht angenommen!

Olten, 01.06.2010

SAT 2010

10



nicht fachgerecht entsorgte Kraftfahrzeuge



Die fachgerechte Entsorgung ist Grundvoraussetzung für das Shreddern eines Fahrzeugs und verlangt:

- Entfernung sämtlicher Betriebsflüssigkeiten
 - Treibstoff
 - Motor-, Getriebe- und Hydrauliköl
 - Brems- und Kühflüssigkeit
- Entfernung des Katalysators
 - *krebserregender Staub*
- Entfernung der Pb-Batterie
 - *Batteriesäure (H_2SO_4)*
 - *Kurzschlüsse können zu Bränden führen*

Trockenlegestation



Entsorgung von Akkumulatoren



- durch enthaltene Batteriesäure (H_2SO_4) besteht **Verätzungsgefahr**
- von Kurzschlüssen ausgehende Wärmeentwicklung oder Funkenflug kann zu **Bränden** im Schrottvormateriallager führen

fachgerechter Umgang mit Autobatterien

- vorgeschriebene Schutzbekleidung bei Arbeiten mit Batterien
 - Gummi-Schürze
 - Schutzbrille
 - Gummihandschuhe
 - Gummistiefel
- Lagerung der Akkumulatoren in dichten, säurebeständigen Boxen





versteckte Gefahren

PCB-haltige Kondensatoren

- seit 1972 in offenen Systemen verboten (Schweiz)
- seit 1986 generelles Verbot (Schweiz)
- seit 2001 weltweites Verbot
- PCB-haltige Leistungskondensatoren
 - Blindstromkompensationsanlagen
- PCB-haltige Kleinkondensatoren sind vornehmlich zu finden in
 - Vorschaltgeräten von Leuchtstoffröhren (< 1983)
 - langlebigen Haushaltsgeräten (z.B.: Waschmaschinen)
 - Mikrowellen, Kopiergeräten
- PCB-freie Kondensatoren tragen die



→ **Untersuchung entsprechender Geräte
und Entfernung der Kondensatoren**

Bezeichnung: „MP“, „MKP“, „MPK“

Olten, 01.06.2010

SAT 2010

13



versteckte Gefahren

PCB-haltige Kondensatoren

Wiederkehr Recycling ist zugelassener SENS Recycler

- Erlaubnis zur **Entsorgung** von Haushaltsgroß- und -kleingeräten
- Entfernung aller **Kondensatoren** aus den angelieferten Groß- und Kleingeräten
- Entfernung von **Batterien** und **Akkumulatoren** aus Haushaltskleingeräten
- jährlich zu erbringender Nachweis des **Stoffflusses** der entsorgten Geräte
- Sicherstellung einer **fachgerechten Entsorgung** der entnommenen, schadstoffhaltigen Komponenten



- Im Jahr 2009 wurden **26.948** Haushaltsgroß- und **153 t** Haushaltskleingeräte entsorgt
- Entsorgung von **3680 kg** PCB-haltigen oder verdächtigen Kondensatoren im Jahr 2009



Olten, 01.06.2010

SAT 2010

14



versteckte Gefahren – Quecksilberschalter



Anwendungen:

- Neigungsschalter
- Zeitrelais
- Treppenlichtautomaten
- Innenbeleuchtung von Kühltruhen (1950er)
- Hg-Relais
- thermische Hg-Relais (Temperaturregler)



Aufgrund der RoHS-Bestimmungen (= *Restriction of (the use of certain) Hazardous Substances*) ist seit 2005 eine Verwendung nur mehr in Ausnahmefällen gestattet.



Schlussfolgerungen



- **Sonderabfälle** und davon ausgehende **Gefahren** lauern jeden Tag im Schrott
- **Vorschriften** und **Anlieferbedingungen** sind wichtig, bieten aber bei weitem keinen 100 %-igen Schutz
- wichtigstes Sicherheitselement sind daher gut geschulte, aufmerksame, sensibilisierte und sicherheitsbewusste Mitarbeiter

DAHER:

- permanente **Sensibilisierung** und **Aufklärung** der Lieferanten
- „**Erziehung**“ der Lieferanten durch konsequente Weigerungspolitik
- permanente **Schulung** und **Sensibilisierung** der Mitarbeiter



*Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit !*