

# Gefahrgut in Maschinen, Geräten oder Gegenständen

VCI Infoveranstaltung  
Fachmesse Gefahrgut // Gefahrstoff 2024

Gerhard Bruß

Global Transportation Safety

BASF SE

 **BASF**

We create chemistry



# Gefahrgut in Maschinen, Geräten, Gegenständen

Ist doch alles klar, oder?



# Worum geht es?

Beispiele für Maschinen, Geräte oder Gegenstände (Anlagenteile)



3-Wegekugelhahn



Durchflussmessgerät



Druckregelventil



Kreiselpumpe



Wärmetauscher

# Worum geht es?

Herausforderung bei gebrauchten Anlagenteilen mit Restinhalt (kontaminiert)



3-Wegekugelhahn



Druckregelventil



Wärmetauscher

- Geräte oder Maschinen enthalten noch Rückstände gefährlicher Güter
- Chemikalie nicht integraler Bestandteil und für Funktionalität des Gerätes notwendig (wie z.B. bei Klimagerät mit Kältemittel, Treibstoff für Motor)
- Teile enthalten im Inneren Rückstände vom Produkt oder Spül-/Lösemitteln
- trotz Spülung (z.B. durch Toträume) -> gespült nicht gleich chemiefrei!
- Gefahrgut kann aus Totraum nicht ohne weiteres austreten

Durchflussmessgerät



Kreiselpumpe

# Worum geht es?

## Herausforderung bei gebrauchten Anlagenteilen mit Restinhalt (kontaminiert)

### „Toträume“ und Kontaminationsmöglichkeiten (Beispiel Kugelhahn Kreiselpumpe):

- Ecken eines Kugelhahns
  - ▶ je nach Größe zwischen wenigen cm<sup>3</sup> bis mehr als 1Liter
- Diffusion in Risse
  - ▶ Defekte in Beschichtungen, hinter Schweißnähten
  - ▶ Temperaturschwankungen können zu Produktfreisetzungen führen (Schmelzpunkt)
- Verschlissene Dichtungen
- Risiko Spülmedien – können weitere Gefahrstoffe sein (z.B. Monochlorbenzol; Methanol)
- Gespült nicht gleich chemiefrei!
- Restmengen schwierig zu ermitteln oder abzuschätzen



Quelle: [Ball Valve - Kugelhahn – Wikipedia](#)

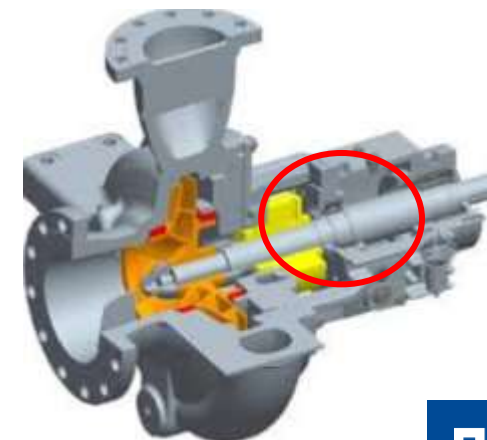
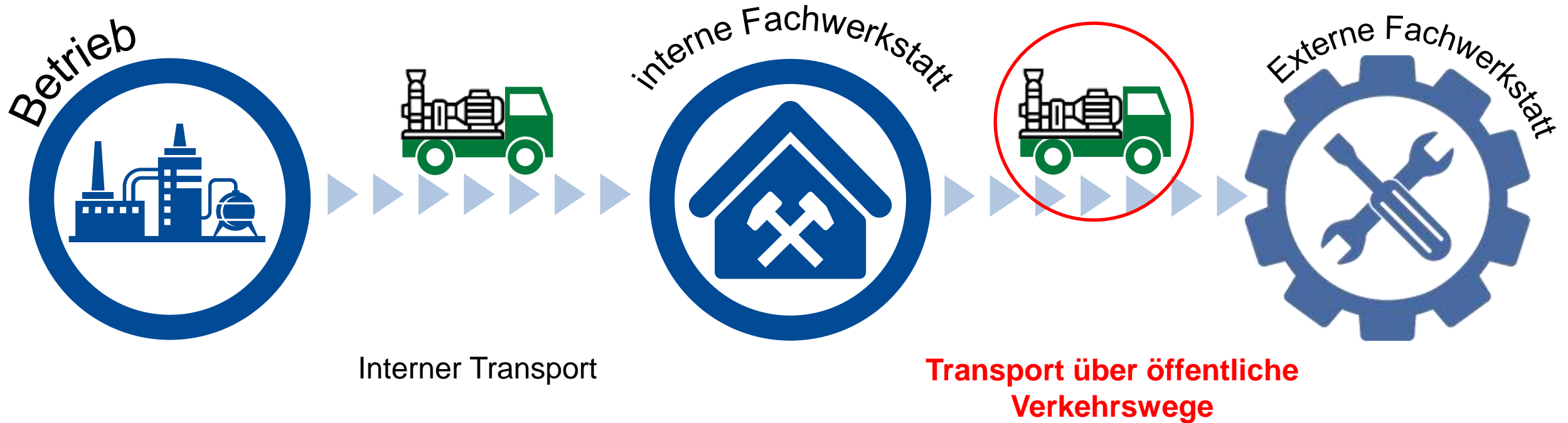


Bild: Apollo Pumpen

# Worum geht es?

## Beispiel Prozess



# Möglichkeiten der Beförderung von Maschinen, Geräten und Gegenständen mit Gefahrgut

## ■ Offizielle Benennung, zum Beispiel

- ▶ UN 3530 Verbrennungsmotor oder –maschine
- ▶ UN 1044 Feuerlöscher
- ▶ UN 3358 Kältemaschinen

## ■ UN 3363 Gefährliche Güter in Maschinen, Geräten oder Gegenständen

## ■ UN 3537 – UN 3548 Gegenstände, die gefährliche Güter<sup>\*)</sup> enthalten, N.A.G.

<sup>\*)</sup> zutreffendes gefährliches Gut ist als Teil der offiziellen Benennung einzutragen, z.B. giftiges Gas, entzündbaren flüssigen Stoff, organisches Peroxid, ätzenden Stoff, verschiedene gefährliche Güter

## ■ Zutreffende offizielle Benennung des Stoffes oder Gegenstandes

## ■ Multilaterale Vereinbarung (MV) 350 - befristet bis 31.12.2024

# Freistellung für Maschinen, Geräte und Gegenstände bei Beförderung unter UN Nummer 3363

## ■ Freistellungsmöglichkeit

- ▶ Neue oder gebrauchte Gegenstände, Maschinen oder Geräte können für den Transport unter Einhaltung bestimmter Bedingungen von den Vorschriften des ADR/RID freigestellt werden

## ■ Folgende Bedingungen sind zu beachten

- ▶ Klassifizierung zwingend erforderlich, um Möglichkeit der Nutzung von Kap. 3.4 (LQ) zu prüfen
- ▶ Prüfen, ob gefährliche Gut für die Beförderung Transport nach Kap. 3.4 zugelassen ist
- ▶ Ermittlung der Restmengen zur Beachtung der LQ Grenzen
- ▶ Bei mehreren gefährlichen Gütern im Gegenstand müssen diese jeweils getrennt eingeschlossen sein
- ▶ Ggf. Ausrichtungspfeile, wenn flüssiges Gefahrgut in der vorgesehenen Ausrichtung bleiben muss
- ▶ Außenverpackung muss widerstandsfähig aus einem geeigneten Werkstoff mit ausreichender Festigkeit und Auslegung für die beabsichtigte Verwendung beschaffen sein und den anwendbaren Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.1 entsprechen
- ▶ Beförderung ohne Außenverpackung möglich, wenn der Gegenstand so gebaut ist, dass die Gefäße die gefährliche Güter enthalten, ausreichend geschützt sind

## ■ Darüber hinaus zu beachten

- ▶ Definieren von Gefahrgutprozessen und Verantwortlichkeiten (ggf. „Beauftragte Personen“) in technischen Einheiten, Werkstätten, technischen Versand-/Logistikstellen
- ▶ Schulung und Überwachung oben genannter Stellen



# Beförderung von Maschinen, Geräten und Gegenständen unter UN Nummern 3537 - 3548

## ■ Vorteil der vereinfachten Zuordnung von Gegenständen zu einer Gefahrgutklasse

## ■ Folgende Bedingungen sind zu beachten

- ▶ Versand als Gefahrgut, keine Freistellungsmöglichkeit
- ▶ Gefahrgut im Gegenstand muss (s. Abs. 2.1.5)
  - fester Bestandteil des Gegenstandes sein
  - für die Funktion des Gegenstandes notwendig sein
  - für Beförderungszwecke nicht entfernt werden können
- ▶ Klassifizierung zwingend erforderlich, um die Möglichkeit des Transports unter einer der genannten UN-Nummern zu prüfen
- ▶ Bezettelung mit Gefahrzetteln
- ▶ Beförderungspapier
- ▶ Für Verpackungen ist P006 zu beachten, für Großverpackungen LP03. Unter anderem gilt:
  - Zulässig sind Fässer, Kisten und Kanister
  - Zulässig sind starre Großverpackungen aus Stahl, Aluminium, andres Metall, starren Kunststoff, Naturholz, Sperrholz, Holzfaserwerkstoff und aus starrer Pappe
  - Allgemeine Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3
  - Prüfanforderungen der VG II
  - Für robuste Gegenstände dürfen starke Außenverpackungen aus geeignetem Werkstoff und Auslegung (Fassungsraum, und Festigkeit für beabsichtigte Verwendung). Hierfür müssen Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2, und 4.1.1.8 sowie 4.1.3 beachtet werden. Schutzniveau muss dem Kapitel 6.1 entsprechen
- ▶ Gegenstände dürfen unverpackt oder auf Paletten befördert werden, sofern die gefährlichen Güter im Gegenstand durch den Gegenstand gleichwertig geschützt werden

# Beförderung von Maschinen, Geräten und Gegenständen unter UN Nummern 3537 - 3548

## ■ Weitere Anforderungen

- ▶ In Gegenständen enthaltene Gefäße für gefährliche Güter: Geeignete Werkstoffe; im Gegenstand so gesichert, dass unter normalen Beförderungsbedingungen nicht zerbrechen oder durchstoßen werden kann und ihr Inhalt nicht in den Gegenstand oder die Außenverpackung austreten kann
- ▶ Bei flüssigen Stoffen: Gefäßverschlüsse richtig ausgerichtet; Innendruckprüfung entspricht 6.1.5.5
- ▶ Zerbrechliche Gefäße geeignet gesichert; schützende Eigenschaften des Gefäßes/Außenverpackung durch ggf. austretendes Gut nicht beeinträchtigt
- ▶ Bei Gasen müssen Gefäße den Vorschriften von 4.1.6 und 6.2 entsprechen oder gleichwertiges Schutzniveau von P200 oder P208 erfüllen
- ▶ Gegenstand muss gefährliche Stoffe vollständig umschließen und deren Freisetzung verhindern, wenn sie direkt darin enthalten sind (kein Gefäß vorhanden)
- ▶ Gegenstände müssen so verpackt sein, dass Bewegungen und unbeabsichtigte Inbetriebsetzung verhindert werden

## ■ Darüber hinaus zu beachten

- ▶ Definieren von Gefahrgutprozessen und Verantwortlichkeiten („Beauftragte Personen“) in technischen Einheiten, Werkstätten, technischen Versand-/Logistikstellen
- ▶ Schulung und Überwachung oben genannter Stellen

# Freistellung für Maschinen, Geräte und Gegenstände im Rahmen der Multilateralen Vereinbarung M350

## ■ Vorschriften des ADR müssen nicht angewendet werden:

- ▶ Gebrauchte Gegenstände, Maschinen oder Geräte für den Transport zur Reparatur, Inspektion, Wartung, Entsorgung oder Recycling
- ▶ Zugeordnet zu UN 3363 oder UN 3537 – 3548
- ▶ Gefahrgut sicher eingeschlossen und Maßnahmen zur Vermeidung der Freisetzung unter normalen Beförderungsbedingungen wurden getroffen
- ▶ Nur in Ländern gültig, die unterschrieben haben (D, NL, DK und A)
- ▶ Befristet bis 31.12.2024
- ▶ Eine Kopie der M350 muss in der Beförderungseinheit mitgeführt werden



# Freistellungsmöglichkeiten für Maschinen, Geräte und Gegenstände

## Historie und Ausblick

### Bis ADR 2017

UN 3363 i.V. mit  
1.1.3.1.b)

Freistellung von  
Maschinen oder  
Geräten, die in ihrem  
inneren Aufbau oder in  
ihren Funktions-  
elementen gefährliche  
Güter enthalten,  
vorausgesetzt, es  
werden Maßnahmen  
getroffen, die unter  
normalen  
Beförderungsbedingun-  
gen ein Freiwerden des  
Inhalts verhindern;

### ADR 2019

1.1.3.1.b) gestrichen  
Übergangsvorschrift  
1.6.1.46 (befristet bis  
31.12.2022)

Neu:  
UN 3363 in Verbindung  
mit SV 301 und 672

UN 3537 - 3548

### 01/2023 – 12/2024

Multilaterale  
Vereinbarung  
M 350 für vier Länder  
die gezeichnet haben  
(befristet bis  
31.12.2024)

### 01/2025 – 12/2026

Deutschland hat in  
Aussicht gestellt, die  
M350 zu verlängern,  
bzw. neu zu initiieren.

Unklar, welche Länder  
zeichnen  
werden

# Freistellungsmöglichkeiten für Maschinen, Geräte und Gegenstände

## Historie und Ausblick 1/2

### Bisherige Aktivitäten für ADR/RID 2027

- Ideen für eine dauerhafte Freistellung wurden gemeinsam von CEFIC und Deutschland auf den UNECE RID/ADR/ADN Gemeinsamen Tagungen in 09/2022, 09/2023 und 09/2024 vorgestellt
- Diskussionen generell schwierig, da
  - ▶ von vielen Delegierten kein Handlungsbedarf gesehen wird  
Begründung: das aktuelle Regelwerk bietet den richtigen Rahmen und geeignete Möglichkeiten für die Beförderung; von nationalen Verbänden gab es bisher keine Klagen
  - ▶ Vielen Delegierten die vorgelegten Vorschläge zu weitgehend sind; sie wünschen einen viel engeren Rahmen für Freistellungsmöglichkeiten

# Freistellungsmöglichkeiten für Maschinen, Geräte und Gegenstände

## Historie und Ausblick 2/2

### Weitere geplante Aktivitäten für ADR/RID 2027

- Vorschlag (Working Doc.) von Deutschland und CEFIC für Gemeinsame Tagung im März 2025
  
- Einschränkungen
  - ▶ Weiterhin „gebraucht“ (z.B. kontaminiertes Anlagenteil)
  - ▶ Nicht für Klassen 1 und 7
  - ▶ Beförderung zur Entsorgung, zum Recycling, zur Reparatur, zur Prüfung oder zur Wartung (also kein Verkauf); ggf. weitere Eingrenzung, damit der eigentliche Zweck nicht missbraucht wird
  - ▶ Ggf. Mengenbegrenzung
  - ▶ Anforderungen an (Vor)Reinigung
  - ▶ Angaben im Beförderungspapier
  
- Optionen: neue Sondervorschrift SVxxx oder neuer Unterabschnitt 2.1.5.7



We create chemistry

# UN 3537 – UN 3548 Gegenstände, die gefährliche Güter\*) enthalten, N.A.G.

UN-Nr.	Benennung und Beschreibung	Klasse
3537	GEGENSTÄNDE, DIE ENTZÜNDBARES GAS*) ENTHALTENDEN, N.A.G.	2
3538	GEGENSTÄNDE, DIE NICHT ENTZÜNDBARES, NICHT GIFTIGES GAS*) ENTHALTEN, N.A.G.	2
3539	GEGENSTÄNDE, DIE GIFTIGES GAS*) ENTHALTEN, N.A.G.	2
3540	GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ENTZÜNDBAREN FLÜSSIGEN STOFF*) ENTHALTEN, N.A.G.	3
3541	GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ENTZÜNDBAREN FESTEN STOFF*) ENTHALTEN, N.A.G.	4.1
3542	GEGENSTÄNDE, DIE EINEN SELBSTENTZÜNDLICHEN STOFF*) ENTHALTEN, N.A.G.	4.2
3543	GEGENSTÄNDE, DIE EINEN STOFF ENTHALTEN, DER IN BERÜHRUNG MIT WASSER ENTZÜNDBARE GASE*) ENTWICKELT, N.A.G.	4.3
3544	GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDEN STOFF*) ENTHALTEN, N.A.G.	5.1
3545	GEGENSTÄNDE, DIE EIN ORGANISCHES PEROXID*) ENTHALTEN, N.A.G.	5.2
3546	GEGENSTÄNDE, DIE EINEN GIFTIGEN STOFF*) ENTHALTEN, N.A.G.	6.1
3547	GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ÄTZENDEN STOFF*) ENTHALTEN, N.A.G.	8
3548	GEGENSTÄNDE, DIE VERSCHIEDENE GEFÄHRLICHE GÜTER*) ENTHALTEN, N.A.G.	9