

Herzlich Willkommen

VAG Gefahrguttag

Luzern 15.09.2023

**Lithium-Batterien / Gefahrgut
in Gegenständen oder Ausrüstungen
Wer kennt sich noch aus?**

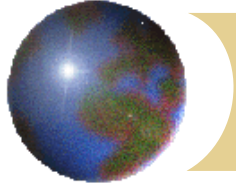


Jürgen Werny

Ingenieurbüro Jürgen Werny
Sperberstr. 50e, 81827 München

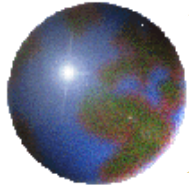


Tel: +49-89-43739005, Mobil: +49-172-8632537, Mail: jwerny@ibjw.de

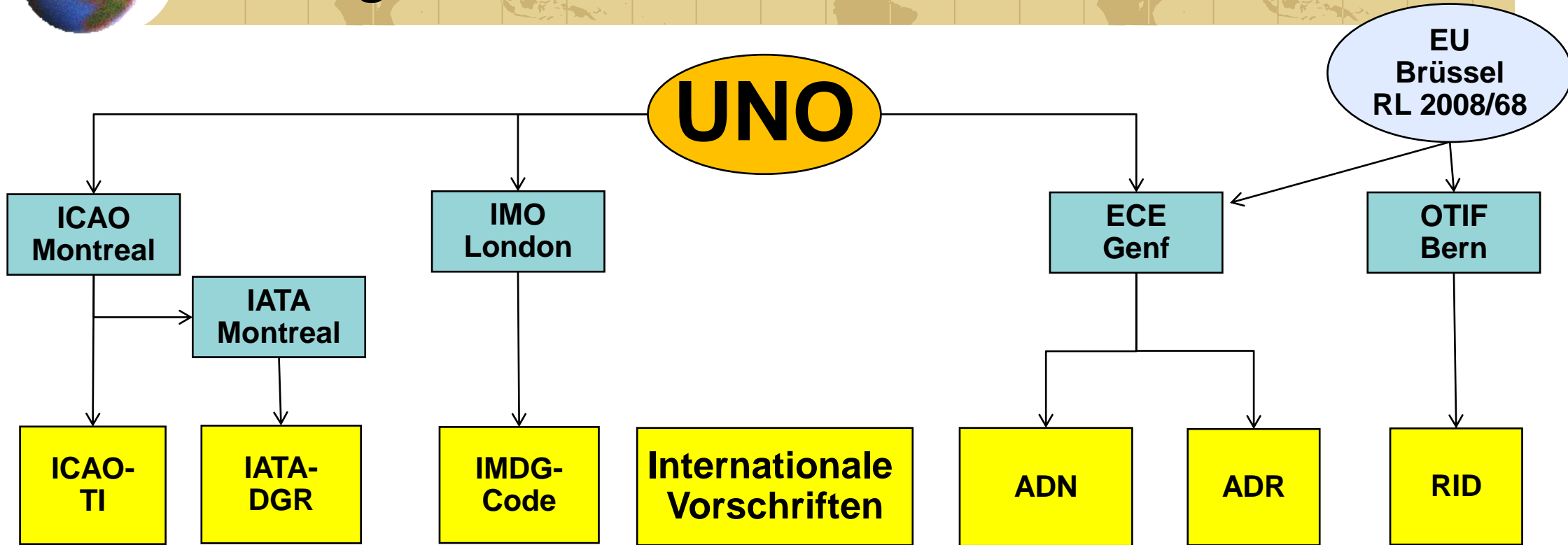


Was bisher geschah

bis 31.12.2018



Gefahrgutvorschriften-Überblick



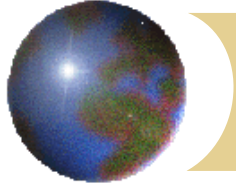
Nationale Vorschriften - Gefahrgutbeförderungsgesetz



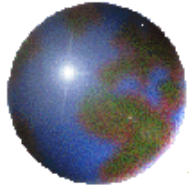
GGV-See

Nationale Vorschriften

GGVSEB

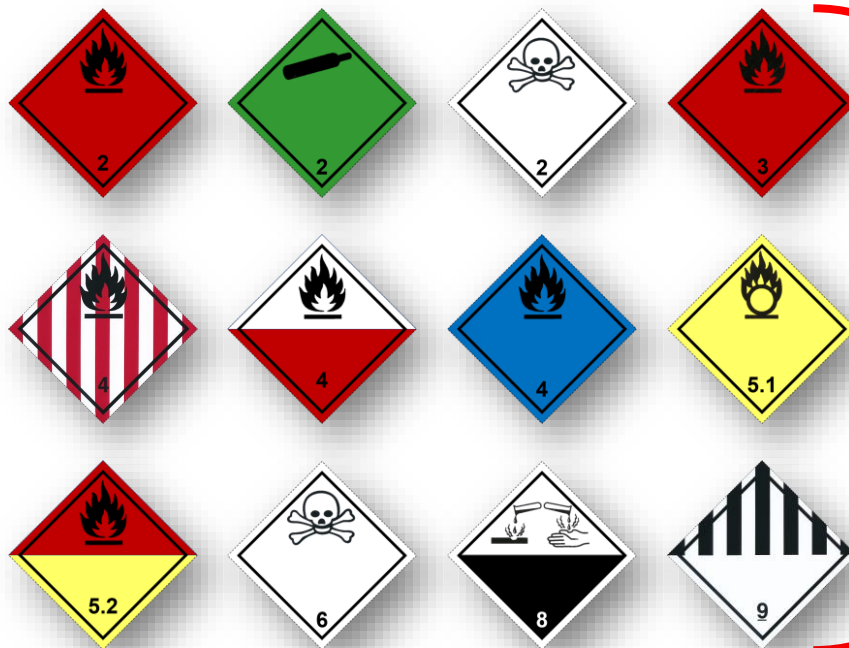


**Hier war die Welt
noch in Ordnung**

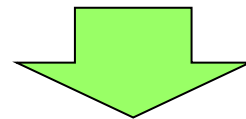


ADR 2017

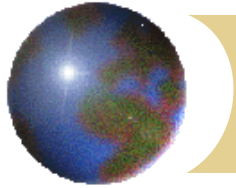
Geräte / Maschinen mit Gefahrgut gemäß ADR 2017



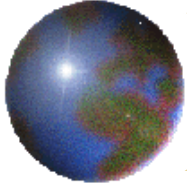
UN 3363 i.V.m. 1.1.3.1 b)



Freistellung vom ADR



**Dann wurde es
knifflig**



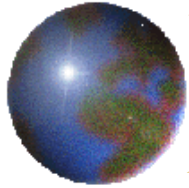
ADR 2019

Einführung mit dem ADR 2019

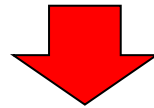
12 neue UN-Nummern

UN 3537 bis UN 3548

Gegenstände, die gefährliche Güter enthalten



UN 3537 bis UN 3548
Gegenstände, die gefährliche Güter enthalten

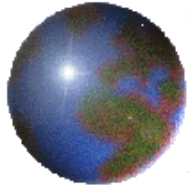


**Nicht anwendbar, wenn ein
spezifischer Eintrag existiert**



Beispiele

- **UN 2857 / UN 3358 Kältemaschinen**
- **UN 3481 Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstungen**
- **UN 3091 Lithium-Metall-Batterien in Ausrüstungen**
- **UN 3528 Verbrennungsmotor mit Antrieb durch entzündbare Flüssigkeit**
- **UN 3536 Lithiumbatterien, in Güterbeförderungseinheiten eingebaut**

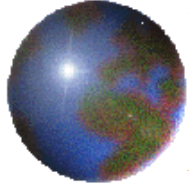


Gegenstände mit Gefahrgut

Neuer Abschnitt 2.1.5

Für Zwecke dieses Abschnitts ist ein „**Gegenstand**“ eine **Maschine**, ein **Gerät** oder eine **andere Einrichtung**, das/die ein oder mehrere gefährliche Güter (oder Rückstände dieser Güter) enthält, fester Bestandteil des Gegenstands sind, die für die Funktion des Gegenstands notwendig sind und für Beförderungszwecke nicht entfernt werden können.

Eine Innenverpackung ist kein Gegenstand.



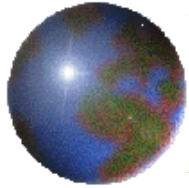
Gegenstände mit Gefahrgut

Neuer Abschnitt 2.1.5

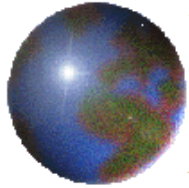
Solche Gegenstände dürfen darüber hinaus Batterien enthalten.

Lithiumbatterien mit UN 38.3-Test

Ausnahme: Kleinserien oder Prototypen



**Aber es gibt ja eine
Übergangsfrist 😊**



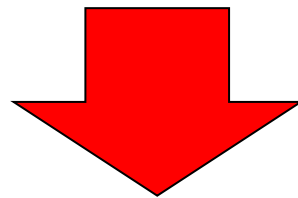
Neue UN-Nummern 2019

UN 3537 bis UN 3548

Gegenstände, die gefährliche Güter enthalten

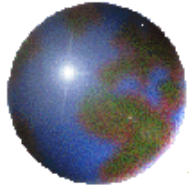
Übergangsvorschrift in 1.6.1.46

Wenn bisher nach 1.1.3.1 b) freigestellt



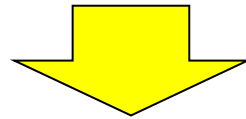
weiterhin freigestellt bis 31.12.2022





Geräte / Maschinen mit Gefahrgut 2019 neu geregelt

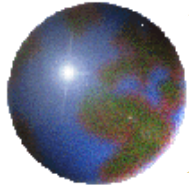
UN 3363



Neue SV 301 und SV 672

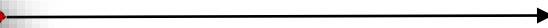
**Maximale Menge =
begrenzte Menge
nach Spalte (7a)**

**Widerstandsfähige
Außenverpackung
nach 4.1.1.1
oder
ggf. ohne
Außenverpackung**

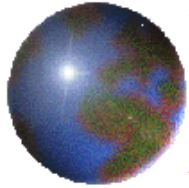


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



**UN 3537
GEGENSTÄNDE, DIE ENTZÜNDBARES GAS
ENTHALTEN, N.A.G.**

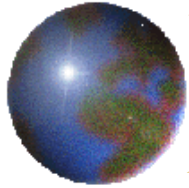


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3538
GEGENSTÄNDE, DIE NICHT ENTZÜNDBARES, NICHT
GIFTIGES GAS ENTHALTEN, N.A.G.

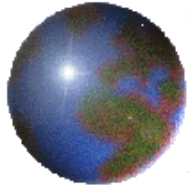


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



**UN 3539
GEGENSTÄNDE, DIE GIFTIGES GAS ENTHALTEN,
N.A.G.**

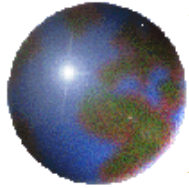


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3540
GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ENTZÜNDBAREN
FLÜSSIGEN STOFF ENTHALTEN, N.A.G.

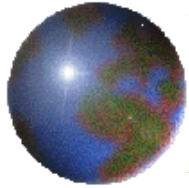


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

**Straßenmarkierungsmaschine
=> wird auf Anhänger zum Einsatzort gefahren**



500 Liter UN 1263, VG II enthalten

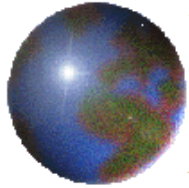


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3541
GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ENTZÜNDBAREN
FESTEN STOFF ENTHALTEN, N.A.G.

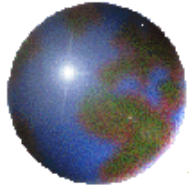


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3542
GEGENSTÄNDE, DIE EINEN SELBSTENTZÜNDLICHEN
STOFF ENTHALTEN, N.A.G.



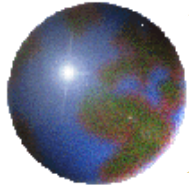
ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3543

**GEGENSTÄNDE, DIE EINEN STOFF ENTHALTEN, DER
IN BERÜHRUNG MIT WASSER ENTZÜNDBARE GASE
ENTWICKELT, N.A.G.**

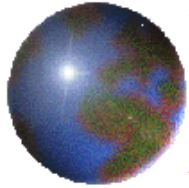


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3544
GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ENTZÜNDEND
(OXIDIEREND) WIRKENDEN STOFF ENTHALTEN,
N.A.G.

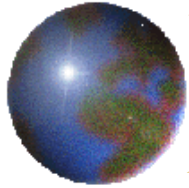


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3545
GEGENSTÄNDE, DIE ORGANISCHES PEROXID
ENTHALTEN, N.A.G.

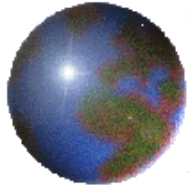


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3546
GEGENSTÄNDE, DIE EINEN GIFTIGEN STOFF
ENTHALTEN, N.A.G.

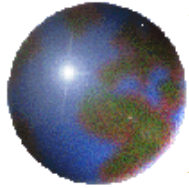


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



**UN 3547
GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ÄTZENDEN STOFF
ENTHALTEN, N.A.G.**



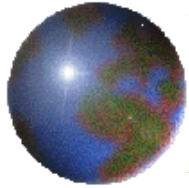
ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



UN 3548

**GEGENSTÄNDE, DIE VERSCHIEDENE GEFÄHRLICHE
GÜTER ENTHALTEN, N.A.G.**

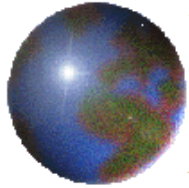


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut

Nicht zugelassen für





ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut



Bei mehreren Gefahrgütern

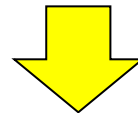
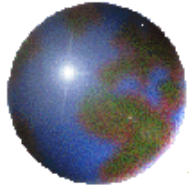


Tabelle der überwiegenden Gefahr (2.1.3.10)

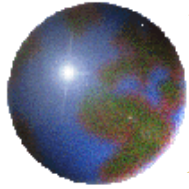


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut

**Zusätzliche Kennzeichnung
nicht erforderlich gemäß ADR / RID / ADN
5.2.2.1.12.1**



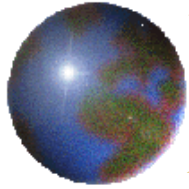


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut

**Zusätzliche Kennzeichnung
erforderlich gemäß IMDG-Code**



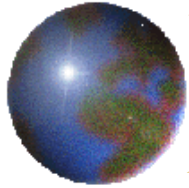


ADR 2019 Gegenstände mit Gefahrgut

Gegenstände mit Gefahrgut

**Grundsätzlich verboten im Luftverkehr
außer UN 3538 und UN 3548**





Beispiel Gegenstände

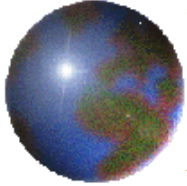
UN 3538

**GEGENSTÄNDE, DIE NICHT
ENTZÜNDBARES, NICHT GIFTIGES GAS
ENTHALTEN, N.A.G.**

**Bsp: Mittelspannungsanlagen
mit SF6-Gas**

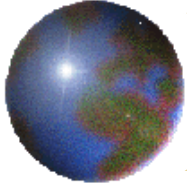
Früher: ≤ 2 bar \Rightarrow Freistellung 1.1.3.2 c)

Heute: > 2 bar \Rightarrow UN 3538



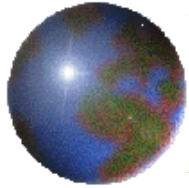
Weitere Beispiele für Gegenstände

- **Brennstoffzellen mit Rückständen (5-9 mL) Methanol**
- **Transformatoren mit umweltgefährdendem Öl**
- **Transformatoren mit Gasflaschen**
- **MRT – enthält 5000 Liter tiefkaltes Helium**
- **Abfallpresse mit umweltgefährdendem Öl**
- **Leistungswiderstände mit Berylliumoxid (Klasse 6.1)**
- **Wärmeeinlagen für Schuhe (Klasse 4.2)**

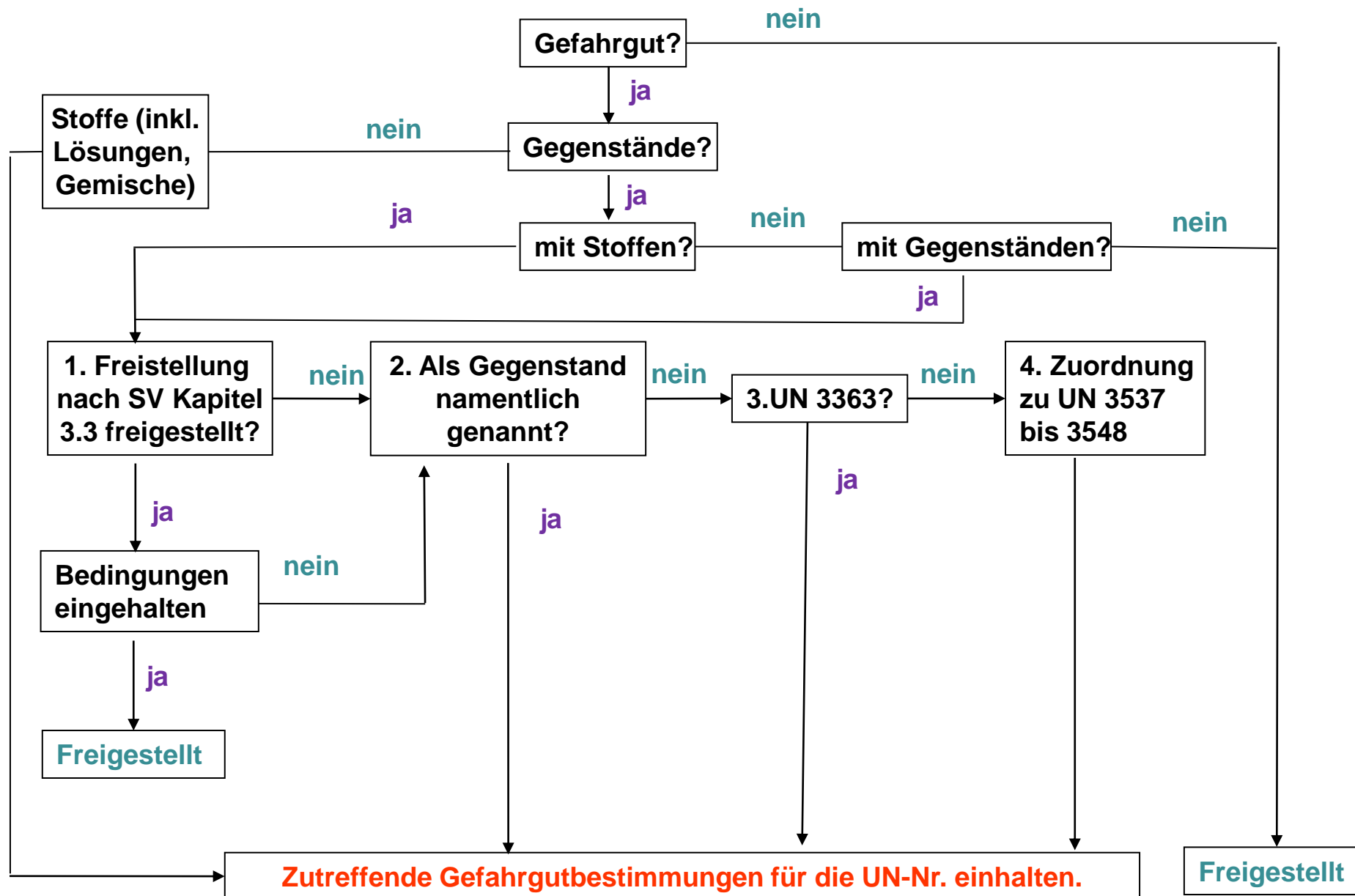


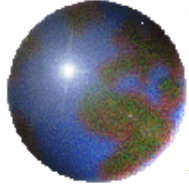
Weitere Beispiele für Gegenstände

- Ungezieferköder mit Klasse-6.1-Stoffen**
- Lithium-Metall-Batterie + Kondensator UN 3499 oder UN 3508) mit $> 0,3$ Wh**
- Pumpen (z.B. Einspritzpumpen für Kfz-Motoren), Ventile etc.**
- Hochleistungswiderstände mit > 5 L UN 3082**
- Straßenmarkierungsgeräte**



Ablaufdiagramm



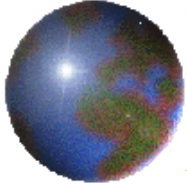


Verbrennungsmotoren / Verbrennungsmaschinen

UN 3528

UN 3529

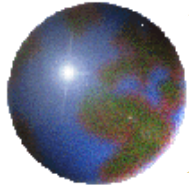
UN 3530



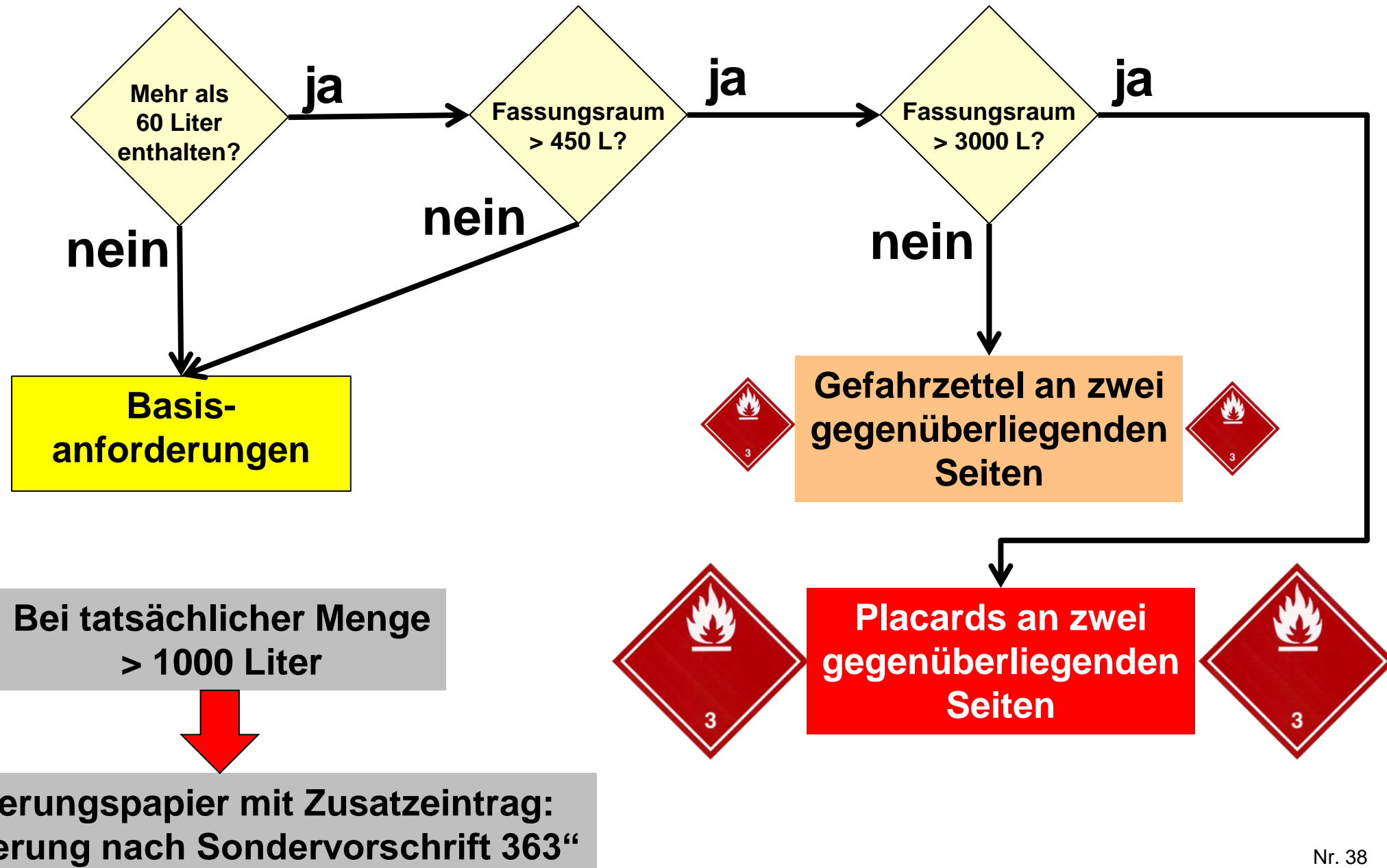
Verbrennungsmotoren / Verbrennungsmaschinen

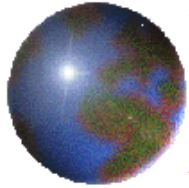
Diese Eintragung gilt für **Motoren oder Maschinen**, die durch als gefährliche Güter klassifizierte Brennstoffe über Verbrennungssysteme oder Brennstoffzellen angetrieben werden (z. B. Verbrennungsmotoren, Generatoren, Kompressoren, Turbinen, Heizvorrichtungen usw.), **ausgenommen**

Ausrüstungen von Fahrzeugen, die gemäß Sondervorschrift 666 der UN-Nummer 3166 zugeordnet sind



Sondervorschrift 363 für UN 3528





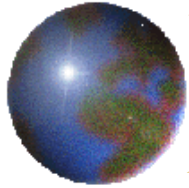
SV 363

UN 3528, UN 3529, UN 3530

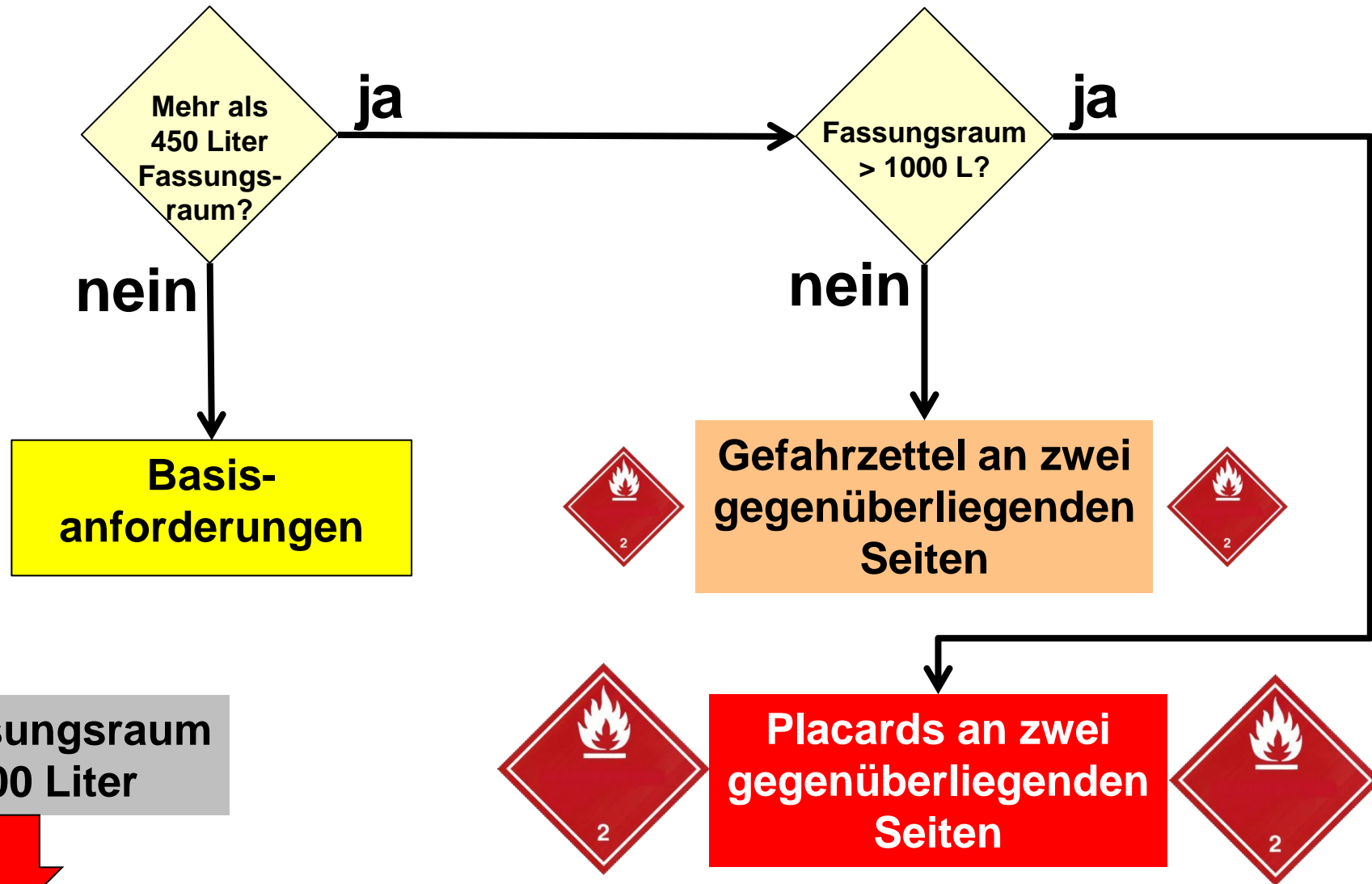
„Motoren oder Maschinen“

Bemerkung (seit 2023):

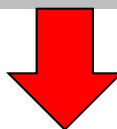
Motoren oder Maschinen mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern, die jedoch eine Menge an flüssigem Brennstoff von höchstens 60 Liter enthalten, dürfen nach den oben genannten Vorschriften bezettelt und mit Großzetteln (Placards) versehen sein.



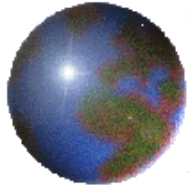
Sondervorschrift 363 für UN 3529



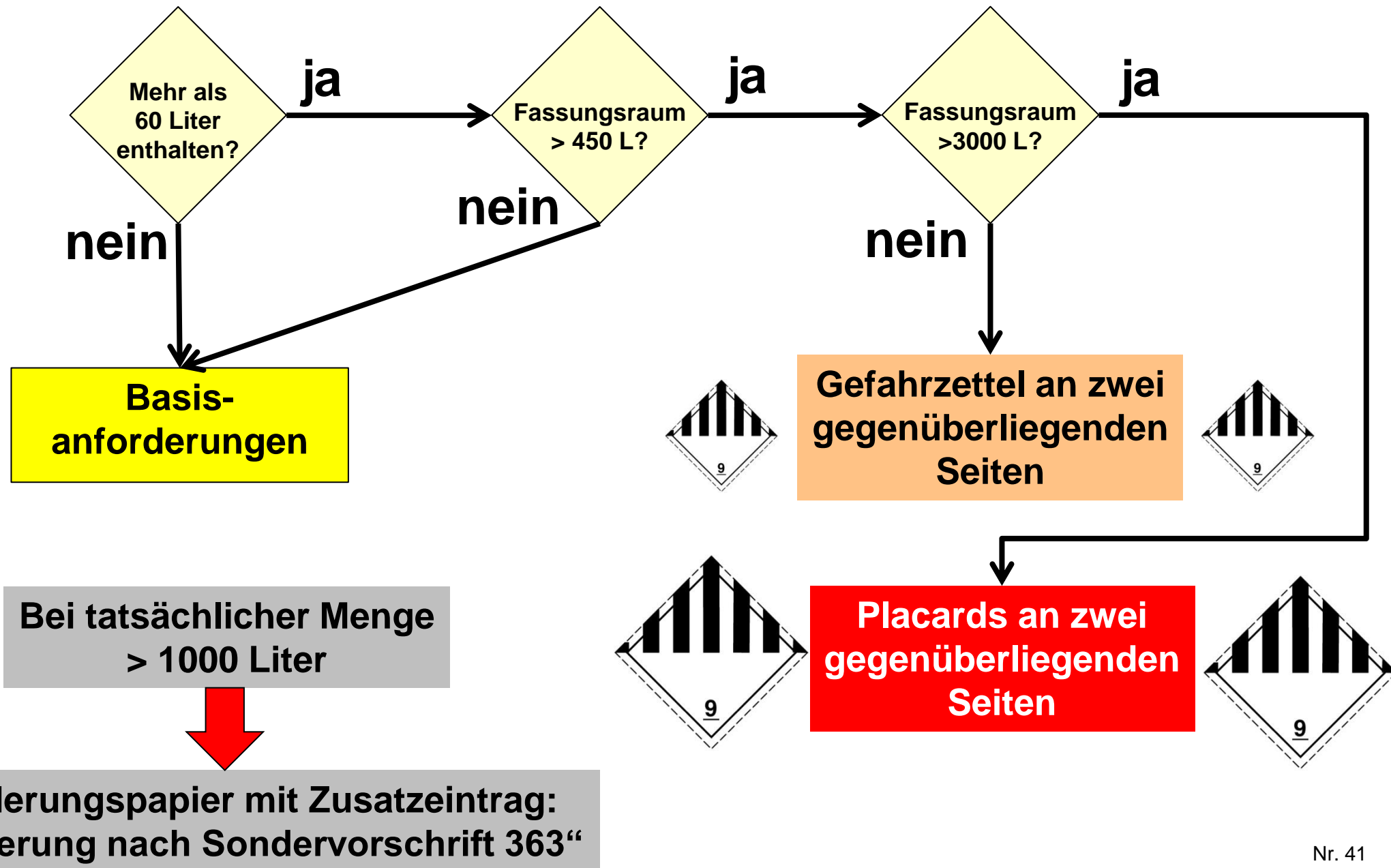
Bei Fassungsraum > 1000 Liter

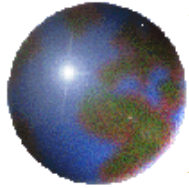


Beförderungspapier mit Zusatzeintrag:
„Beförderung nach Sondervorschrift 363“



Sondervorschrift 363 für UN 3530





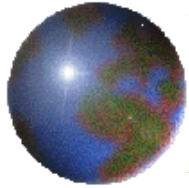
Fahrzeuge

UN 3171 Batteriebetriebenes Fahrzeug



UN 3166 Benzin-/Diesel-Gasantrieb und Hybridfahrzeuge

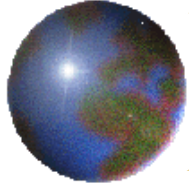




Fahrzeuge Sondervorschrift 666 i.V.m. SV 388

SV 666

Als Ladung beförderte Fahrzeuge oder batteriebetriebene Geräte, auf die in der **Sondervorschrift 388** Bezug genommen wird, sowie die in ihnen enthaltenen gefährlichen Güter, die für ihren Betrieb oder den Betrieb ihrer Einrichtungen dienen, **unterliegen nicht den übrigen Vorschriften des ADR**, wenn folgende **Vorschriften erfüllt sind**

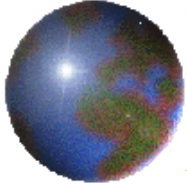


Definition Fahrzeug

WAS IST EIN FAHRZEUG?

**Selbstfahrendes Gerät,
das für die Beförderung
einer oder mehrerer Personen
oder von Gütern
ausgelegt ist.**

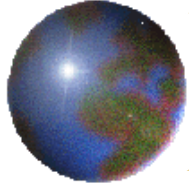
(Sondervorschrift 388 ADR)



Definition Fahrzeug

BEISPIELE FÜR FAHRZEUGE (SONDERVORSCHRIFT 388)

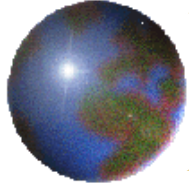
- Elektrisch angetriebene Personenwagen
- Motorräder
- Motorroller
- Drei- oder Vierradfahrzeuge oder -motorräder
- Lastkraftwagen
- Lokomotiven
- Fahrräder mit elektrischem Motor
- Selbstausbalancierende Fahrzeuge
- Rollstühle
- Aufsitzrasenmäher
- Selbstfahrende Landwirtschaftsgeräte und Baumaschinen
- Boote
- Flugzeuge



Teilerlegte Fahrzeuge

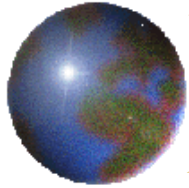
TEILZERLEGTE FAHRZEUGE (SONDERVORSCHRIFT 388)

Dies schließt Fahrzeuge ein, die in einer Verpackung befördert werden. In diesem Fall dürfen einige Teile des Fahrzeugs vom Rahmen abgebaut werden, damit sie in die Verpackung passen.



Gefahrgüter in einem PKW

**Warum gibt es für Fahrzeuge
eigene UN-Nummern?**



Gefahrgüter in einem Kraftfahrzeug

Airbag, Gurtstraffer
UN 0503, 3268

Kraftstoffe
UN 1202, 1203,
UN 1965, 1971

Sonstige pyrotechnische
Sicherheitseinrichtungen
UN 0503, 3268

Notfallsender
UN 3481



Autoschlüssel
UN 3091

Stoßdämpfer
UN 3164

Frostschutzmittel
UN 1987

Kältemittel
UN 3161, 1013, 3159...

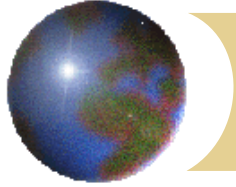
Lithium-Batterie
in Reifendruck-
Kontrollsystem
UN 3091, 3481

Feuerlöscher
UN 1044

evt. Öle
UN 3082

Starter-
Batterie
UN 2794, 3480

Lithium-Ionen-Batterie
für Antrieb
UN 3480



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**

??? Fragen **???**