

Gefahrgut-Verpackungen - Qualitätssicherung nach BAM-Gefahrgutregeln

Verpackungen sind seit alters her in unserer Zivilisation als Notwendigkeit erachtet worden. Beispiele hierfür sind die aus Ton hergestellten Wein- und Ölamphoren in der Antike, der Feuerkorb der Nomaden, mit dem man glimmende Holzkohle für das Lagerfeuer transportierte oder die aus Leder gefertigten Wasserschläuche.

Heutzutage sind Verpackungen (oder auch "Umschließungen" genannt) allgegenwärtig. Sie sind inzwischen so verbreitet, dass man den abfallseitigen Auswirkungen der Verpackungsflut mit einer Verpackungsverordnungen (VerpackV) Herr zu werden versucht. In diesem Zusammenhang sind die Stichworte "Gelber Sack", "Grüner Punkt", "Duales System Deutschland (DSD)" und in neuester Zeit das "Dosenpfand" zu nennen.

Die Funktion der Verpackung ist dabei nicht nur das ursprüngliche Anliegen, das Produkt vor mechanischen und klimatischen Belastungen zu schützen; sie hat vielmehr weitere Funktionen hinzugewonnen:

- Dienstleistungsfunktion (z.B. Spraydose mit Sprühventil)
- Marketingfunktion (werbe- und verkaufsgerechte Präsentation des Inhalts)
- Informationsfunktion (Information über Herkunft, Herstellung, Inhalt, Haltbarkeit etc.)
- Umweltfunktion (Umweltverträglichkeit, Recyclierbarkeit, stoffliche Verwertbarkeit etc.)
- Transport-, Umschlag- und Lagerfunktion (TUL-Funktion: optimale Nutzung des Transport- und Lagerraumes)

Insbesondere bei Gefahrstoffen bzw. Gefahrgütern tritt noch eine weitere Funktion der Verpackung in den Vordergrund: der Schutz der Umwelt vor austretenden Stoffen.

Werden gefährliche Güter (z.B. Gefahrstoffe) über öffentliche Straßen transportiert, so ist es unabdingbar, dass diese von sicheren und für den Transport und / oder Lagerung angepassten Behältnissen umschlossen sind. Entsprechend den Eigenschaften des Gefahrgutes erfolgt der Transport und die Lagerung in den dafür vorgesehenen Behältnissen, welche den Vorschriften nach ADR/RID Teil 6 ("Bau- und Prüfvorschriften für Verpackungen, Großpackmittel (IBC), Großverpackungen und {ortsbewegliche} Tanks {Metalltanks und Tankcontainer aus faserverstärkten Kunststoffen}") genügen müssen.

Entsprechend der Einordnung der Stoffe in Gefahrstoffklassen gelten unterschiedliche Anforderungen an die Behälter, in denen z.B. wassergefährdende, brennbare und giftige Stoffe transportiert und gelagert werden. Es dürfen nur mechanisch intakte, transportsichere, verschleißbare und zugelassene Gebinde verwendet werden, die zudem nicht verschmutzt oder korrodiert sein dürfen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, empfiehlt es sich für die Hersteller (aber auch für die Rekonditionierer) ein Qualitätssicherungsprogramm aufzubauen. Dies wird auch im Abschnitt 6.1.1.4 der ADR/RID ("Die Verpackungen müssen nach einem von der zuständigen Behörde als zufrieden stellend erachteten Qualitätssicherungsprogramm hergestellt und geprüft sein, um sicherzustellen, dass jede hergestellte Verpackung den Vorschriften dieses Kapitels entspricht.") gefordert.

In der GGVSE werden nähere Angaben zu der in Abschnitt 6.1.1.4 ADR/RID erwähnten zuständigen Behörde gemacht:

§ 6 Zuständigkeiten

[...]

(2) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist für die Durchführung dieser Verordnung zuständig für

[...]

8. die Prüfung, die Anerkennung von Prüfstellen und Sachkundigen für Inspektionen, die Erteilung der Kennzeichnung und die Bauartzulassung von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen [...];

[...]

15. die Anerkennung und Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen für die Fertigung und Prüfung von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen sowie die Anerkennung von Inspektionsstellen für die Prüfung der Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit der Qualitätssicherungsprogramme nach Unterabschnitt 6.1.1.4, [...];

Abkürzungen:

ADR	Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par route
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
GGBefG	Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz)
GGR	Gefahrgutregel
GGVSE	Gefahrgutverordnung Straße/Eisenbahn
IBC	Intermediate Bulk Container
ICAO	International Civil Aviation Organisation
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
QÜM	Qualitätsüberwachungs- und -sicherungsmaßnahmen
QS	Qualitätssicherungssystem
QSP	Qualitätssicherungsprogramm
RID	Règlement internationale concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer

Für die Herstellung und Rekonditionierung von Verpackungen gilt seit Ende des Jahres 2000 die BAM GGR 001 (Gefahrgutregel 001 der Bundesanstalt für Materialforschung und -

prüfung), nach der die Überwachung und Qualitätssicherung der Herstellung von Gefahrgut-Verpackungen und -Großpackmittel (IBC) geregelt ist. Die BAM GGR 001 bezieht sich auf den Abschnitt 6.1.1.4 der ADR/RID (siehe Teil 1).

In Abschnitt 1 (Allgemeines) der BAM GGR 001 werden Regelinhalt definiert und der Bezug zum Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG) hergestellt.

1.1 Diese Regeln enthalten die Anforderungen für Maßnahmen bei der Überwachung der Herstellung von Verpackungen einschließlich Großpackmitteln (IBC) zur Beförderung gefährlicher Güter, im folgenden Verpackungen/IBC,

- nach § 9 des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter in der Bekanntmachung vom 29. September 1998 (GGBefG) BGBl. I S. 3114 sowie
- Anforderungen an Qualitätssicherungsprogramme(QSP) für die Herstellung und Prüfung von Verpackungen/IBC zur Beförderung gefährlicher Güter nach den Randnummern 3500(13) / 3601(1) ADR, 1500(13) / 1601(1) RID sowie Anhang I und Abschnitt 26 der Allgemeinen Einleitung des IMDG-Code deutsch.

1.2 Die Bestimmungen in 1.1 gelten für die Rekonditionierung und Wiederaufarbeitung von Verpackungen/IBC entsprechend. (Anmerkung: die Randnummern beziehen sich auf die frühere Version des ADR, RID bzw. IMDG.)

Im Weiteren werden Begriffsbestimmungen vorgenommen. U.a. heißt es da:

Qualitätssicherungsprogramm (QSP):

Das QSP ist der für die Herstellung und die dazu gehörigen Prüfungen von Verpackungen/IBC für die Beförderung gefährlicher Güter relevante Teil eines Qualitätssicherungssystems des jeweiligen Herstellers.

Qualitätssicherungssystem (QS):

Das QS umfasst alle vom Hersteller berücksichtigten Grundlagen, Anforderungen und Vorschriften, die systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen zusammengestellt sind.

Im Abschnitt 3 wird der Nachweis von Qualitätssicherungsprogrammen gefordert:

3.1 Wer Verpackungen/IBC für die Beförderung gefährlicher Güter herstellt, muss vor Aufnahme der Herstellung nachweisen, dass er ein von der BAM oder von einer anderen zuständigen Behörde im Ausland nach den Vorschriften des ADR, RID, ICAO-TI oder IMDG-Code anerkanntes QSP eingerichtet hat.

3.2 Das QSP wird anerkannt, wenn der Hersteller nachweisen kann, dass die für den jeweiligen Herstellungsprozess notwendigen Qualitätssicherungselemente vorhanden sind und sichergestellt ist, dass diese Regeln eingehalten werden.

Der Abschnitt 4 definiert die Mindestanforderungen an ein QSP:

4.1 Die spezifischen Qualitätsüberwachungs- und -sicherungsmaßnahmen (QÜM) stellen den Mindestumfang der geforderten QSP dar. Sie sind als Anlage zu diesen Regeln zusammengefasst. Ferner gehören dazu Angaben über die Organisation des Unternehmens, Schulungen der Mitarbeiter, Prüfmittelüberwachung, alle Anweisungen sowie Festlegungen zur Lenkung der Dokumente, die relevant für die Beurteilung der Qualität und der Rückverfolgbarkeit sind.

4.2 Der Hersteller muss die Wirksamkeit des eingeführten QSP auf der Basis der QÜM ständig überwachen um evtl. vorhandene Defizite rechtzeitig zu erkennen und deren Behebung zu veranlassen. Das für diese Aufgaben eingesetzte Personal muss weisungsungebunden sein.

Die Abschnitte 5 und 6 gehen auf die Überwachung des QSP ein. Hier wird festgelegt, dass die Wirksamkeit des QSP zweimal jährlich durch die BAM oder eine andere Überwachungsstelle überprüft wird. Grundlage hierzu sind die in 4.1 erwähnten Qualitätssicherungs- und Überwachungsmaßnahmen (QÜM), die als Anlage zur BAM-GGR 001 veröffentlicht wurden. Des weiteren wird darauf hingewiesen, dass die Überprüfung sowohl ein System- als auch ein Produktaudit umfasst.

Die Ergebnisse der Überwachung werden in einem Überwachungsbericht zusammengefasst (Erläuterungen hierzu im Abschnitt 7) und münden bei Fehlerfeststellungen u.U. in einer Unterbrechung der Verpackungsproduktion bis die Fehler behoben werden konnten (Erläuterungen in Abschnitt 8).

Der Abschnitt 9 behandelt die Anforderungen an Überwachungsstellen, die von der BAM anerkannt werden.

Abschnitt 10 beschreibt abschließend Verwaltungsmaßnahmen bei Verstößen gegen die beschriebenen Regeln.

Der Anhang der BAM-GGR 001 besteht aus 22 detaillierten Beschreibungen zu Qualitätssicherungs- und Überwachungsmaßnahmen (QÜM) für die Herstellung und Rekonditionierung von Gefahrgut-Verpackungen und -Großpackmittel. Die QÜM stellen den Mindestumfang des geforderten QSP dar und ist zugleich Grundlage des von der BAM oder eines anderen anerkannten Instituts durchgeführten Überprüfung (siehe Teil 2). Im Einzelnen sind dies:

QÜM 1

für Fässer aus Stahl (1A1, 1A2; 6HA1), Kanister aus Stahl (3A1, 3A2) und für Feinstblechverpackungen (0A1, 0A2)

QÜM 2

für rekonditionierte Fässer aus Stahl (1A1... RL; 1A2... R/RL)

QÜM 3

Für einteilige, gezogene oder fließgepresste Behälter aus Aluminium (1B1, 1B2)

QÜM 4

für Fässer aus Pappe (1G1)

QÜM 5

für Fässer (Trommeln) aus Kunststoff (1H1, 1H2) und Kanister aus Kunststoff (3H1, 3H2)

QÜM 6

für rekonditionierte Fässer aus Kunststoff (1H1... RL, 1H2...R/RL) und rekonditionierte Kanister aus Kunststoff (3H1...RL, 3H2...R/RL)

QÜM 7

für Kunststoffsäcke (5H1, 5H2, 5H3, 5H4)

QÜM 8

für Säcke aus Papier (5M1, 5M2)

QÜM 9

für Kisten aus Well- oder Vollpappe (4G)

QÜM 10

für Kisten aus Naturholz, Sperrholz bzw. Holzspan und Holzfaser (4C, 4D, 4F)

QÜM 11

für Kisten aus Stahl, Aluminium und Kunststoff (4A, 4B, 4H, 4N)

QÜM 12

Für Kombinationsverpackungen (6HA1, 6HA2; 6HB1, 6HB2; 6HC1, 6HC2; 6HD1, 6HD2; 6HG1, 6HG2; 6HH1, 6HH2; 6PA1, 6PA2; 6PB1, 6PB2; 6PC, 6PD1, 6PD2; 6PG1, 6PG2; 6PH1, 6PH2)

QÜM 21

für metallene Großpackmittel (IBC) der Typen 11A, 11B, 11N; 21A, 21B, 21N; 31A, 31B, 31N

QÜM 22

für flexible Großpackmittel (IBC) aus Kunststoffgewebe bzw. Kunststofffolie der Typen 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5

QÜM 23

für flexible Großpackmittel (IBC) aus Textilgewebe der Typen 13L1, 13L2, 13L3, 13L4

QÜM 24

für starre Großpackmittel (IBC) aus Kunststoff der Typen 11H1, 11H2; 21H1, 21H2; 31H1, 31H2

QÜM 25

für Kombinations-Großpackmittel (IBC) mit einem Innengefäß aus Kunststoff der Typen 11HZ1, 11HZ2; 21HZ1, 21HZ2; 31HZ1, 31HZ2

QÜM 26

für Großpackmittel (IBC) aus Pappe des Typs 11G

QÜM 27

für Großpackmittel aus Holz der Typen 11C, 11D, 11F

QÜM 28

für die Rekonditionierung/Reparatur metallener IBC sowie starrer IBC aus Kunststoff

QÜM 29

für die der Rekonditionierung/Reparatur von Kombinations-IBC

QÜM 30

Ausführungsregel zur Qualitätssicherung bei Einzelstück- und Kleinserienherstellern

Anmerkung 1: **QÜM 13** bis **QÜM 20** sind nicht belegt;

Anmerkung 2: in Teil 6.1.2 des ADR/RID (Codierung für die Bezeichnung des Verpackungstyps) werden die oben verwendeten Abkürzungen für Verpackungstypen definiert.

Der generelle Aufbau der QÜM 1 bis QÜM 29 ist überwiegend einheitlich gestaltet. Das erleichtert die Anwendung verschiedener Qualitäts- und Überwachungsmaßnahmen für die Hersteller bzw. Rekonditionierer unterschiedlicher Gefahrgutverpackungen.

In Abschnitt 1 wird festgelegt, wie die Eingangsprüfung bezüglich Rohmaterialien, Fertig- und Halbfabrikaten durchzuführen ist (z.B. anhand der Werkszeugnisse der Lieferanten bzw. nach dem mit der BAM abgestimmten Prüfplan), welche Normen u.U. zu berücksichtigen sind und ggf. welche Prüfungen in welchem Umfang anzuwenden sind.

Abschnitt 2 regelt die Prüfungen während der Produktion. Zunächst wird festgelegt, welche Prüfungen bei Produktionsbeginn durchzuführen sind. Hierzu müssen die Produktionsanlagen und fachgerecht eingerichtet werden. Dies ist auch zu dokumentieren. Vor der Freigabe der Produktion sind ggf. noch weitere Prüfungen an Ausfallmustern durchzuführen. Die Arten der Prüfungen sind jeweils aufgelistet.

Der nächste Teilabschnitt beschreibt die Prüfungen, die bei laufender Produktion getätigt werden müssen. Die Art der Prüfung (z.B. Bestimmung der Maße, visuelle Prüfung der Fügennähte, Falzverbindungen und Verschlussöffnungen, Fallfestigkeit, Innendruckfestigkeit etc.), das Prüfintervall (z.B. jede Verpackung, stichprobenweise nach Prüfplan, mindestens jede tausendste Verpackung etc.) und ggf. weitere Erläuterungen sind in Listen aufgeführt. Die durchgeführten Prüfungen sind abschließend zu dokumentieren.

Müssen die Prüfkriterien noch näher beschrieben werden, so werden diese anschließend definiert.

Der Abschnitt 3 beschreibt die Endprüfungen, die an der fertiggestellten Verpackung anzuwenden sind. Auch hier sind die Art der Prüfung und das Prüfintervall aufgelistet.

Der letzte Abschnitt erläutert, wie mit fehlerbehafteten Verpackungen umzugehen ist: die UN-Kennzeichnung ist bleibend ungültig zu machen oder die Verpackung ist zu vernichten.

Sind in einer QÜM insbesondere Reconditionierer angesprochen, so wird in einem weiteren Abschnitt auf deren Registrierung bei der BAM eingegangen.

Die bisher betrachteten Aspekte der Qualitätssicherung im Gefahrgutbereich betrafen im Wesentlichen die Qualität und Sicherheit von Gefahrgutverpackungen im Herstellungs- und Reconditionierungsprozess. Bei den BAM-Gefahrgutregeln werden jedoch die Qualität und die Sicherheit des Gefahrgut-Transports bei Transport- und Logistikdienstleistern nur unzureichend berücksichtigt. Um diesem Mangel zu begegnen, setzen diese Unternehmen vermehrt auf Qualitätsmanagementsysteme, die zum Teil sehr spezifisch auf den Gefahrgut-Transport zugeschnitten sind.

Für ein national oder gar international tätiges Unternehmen im Bereich Gefahrgut-Transport ist ein funktionierendes Qualitätsmanagement-System unabdingbare Voraussetzung, um den Kunden höchste Qualität im Bereich der Transportsicherheit zu bieten. Hinzu kommen weitere Aspekte des Gesundheits- und des Umweltschutzes.

ISO 9000 ff.

Die Normenreihe ISO 9000 ist für viele Dienstleister im Transportgewerbe die Grundlage für die Sicherstellung der Kundenforderungen bezüglich der Qualität und Transportsicherheit. Deshalb ließen sich sehr viele Transport- und Logistikunternehmen gemäß der ISO-Norm 9002 zertifizieren. Nach der Revision der ISO 9000er Reihe müssen die Unternehmen nunmehr ihre betrieblichen Abläufe entsprechend den Forderungen der prozessorientierten ISO 9001:2000 darlegen. Eine Zertifizierung nach dieser Norm bietet den Unternehmen eine Möglichkeit, ihre Geschäftsabläufe besser zu strukturieren und eröffnet damit die Chance, die Unternehmensleistung insgesamt zu steigern. Eine Zertifizierung nach dieser Norm wird in der Regel als selbstverständlich vorausgesetzt.

EN ISO 12798

Nach Auffassung der EU-Kommission ließen die Qualitätsmanagement-Normen ISO 9001 und 9002 Transportunternehmen einen zu großen Spielraum, um Qualität und damit - für die Gefahrgutbeförderung maßgeblich - Sicherheit auszulegen. Eine zusätzliche, die ISO 9002 ergänzende Norm müsste einem Gefahrgut befördernden Unternehmen genauere Vorgaben für sein Qualitätsmanagement liefern. Aufbauend auf die ISO 9002 aus dem Jahre 1994 ergänzt deshalb die daraufhin entwickelte Norm EN 12798 das bestehende Regelwerk zur Sicherheit des Gefahrguttransports. Mit dieser Qualitätsmanagement-Norm will die EU-Kommission das abprüfbare Qualitätsmanagement nach ISO 9002 für Gefahrguttransporteure konkretisieren. Unter der Bezeichnung DIN EN 12798 wurde diese Norm vom Deutschen Institut für Normung (DIN) auch als Deutsche Norm veröffentlicht. Sie heißt mit vollem Namen: "DIN EN 12798, Ausgabe:1999-05 Qualitätsmanagement für die Beförderung - Beförderung auf der Straße, mit der Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen - Forderungen des Qualitätsmanagementsystems zur Ergänzung von EN ISO 9002 im Hinblick auf Sicherheit bei der Beförderung gefährlicher Güter".

Materiell bringt die Norm DIN EN 12798 wenig Neues:

- DIN EN 12798 orientiert sich in Struktur und Gliederung an der Bezugsnorm ISO 9002; in vielen Normelementen wird direkt auf ISO 9002 verwiesen;
- der Qualitätsmanagement-Standard wendet sich an Unternehmen, die gefährliche Güter befördern;
- die Norm gilt für die Verkehrsträger Straße, Schiene, Binnenschifffahrt;
- die Anwendung ist freiwillig und nicht gesetzlich vorgeschrieben.

Die Sicherheitsanforderungen des Qualitätsmanagement-Systems nach DIN EN 12798 sind bereits durch das Gefahrgut-Recht (die internationalen Gefahrgutvorschriften ADR, ADNR und RID sowie die deutschen Verordnungen entsprechend den Transportsystemen) weitgehend abgedeckt oder stellen sogar noch weitreichendere Anforderungen. Eine vernünftige Dokumentation vorausgesetzt, sollte jedes betroffene Unternehmen deshalb die Forderungen der DIN EN 12798 problemlos erfüllen können. Die wesentlichen Vorteile der DIN EN 12798 liegen in dem Bemühen um Transparenz im Unternehmen.

SQAS

Wer im Auftrag der chemischen Industrie Dienstleistungen im Bereich Gefahrgut-Transport durchführen will, muss sich schon seit Jahren an der branchenspezifischen Management-Norm SQAS orientieren. In der Einleitung zum SQAS-Leitfaden heißt es:

Die chemische Industrie in Europa nutzt in großem Umfang die von dritten Parteien angebotenen logistischen Dienstleistungen für die Lagerung, den Umschlag und den Transport von Rohstoffen, Zwischenprodukten und chemischen Fertigprodukten.

Chemieunternehmen müssen die Gewissheit haben, dass die Arbeiten sicher und qualitätsgerecht und unter angemessener Berücksichtigung des Schutzes der Mitarbeiter, der Öffentlichkeit und der Umwelt durchgeführt werden. [...]

Im Rahmen von Responsible Care, startete die CEFIC (der Verband der chemischen Industrie in Europa [der Verfasser]) in den frühen 90er Jahren das ICE-Programm (International Chemical Environment) mit dem Ziel, die Sicherheit während der Lagerung, des Transports und des Umschlags von Chemikalien zu verbessern. Ein Kernpunkt des ICE-Programms war die Entwicklung einer Reihe von Sicherheits- und Qualitätsbeurteilungssystemen (Safety and Quality Assessment Systems - SQAS). [...]

SQAS stellt ein Instrument zur einheitlichen Beurteilung der Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltschutzmanagement-Systeme der Logistikdienstleister dar, durch unabhängige Assessoren und unter Verwendung eines standardisierten Fragebogens, wodurch Mehrfachbeurteilungen durch einzelne Chemieunternehmen vermieden werden. [...] Eine SQAS-Beurteilung durch eine unabhängige Organisation führt nicht zur Ausstellung eines Zertifikats, sondern zur Erstellung eines detaillierten Tatsachenberichts, der von den einzelnen Chemieunternehmen unter Zugrundelegung ihrer eigenen Anforderungen auszuwerten ist. [...]

Das SQAS-Paket besteht aus zwei Teildokumenten, die gemeinsam verwendet werden müssen:

- die vorliegenden Richtlinien für die SQAS-Beurteilung [...]
- der SQAS-Fragebogen Straßentransport [...]

Der SQAS-Fragebogen umfasst 6 Bereiche, die mit ihren Forderungen umfassend beschrieben werden:

1. Management
2. Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz
3. Equipment
4. Betrieb
5. Sicherheit
6. Betriebsstätteninspektion

Ein Assessor (Auditor) überprüft und bewertet den Transport-Dienstleister in allen Bereichen und speichert die Ergebnisse in der SQAS-Datenbank, wo sie den Chemieunternehmen zugänglich sind.

Weitere Informationen unter:

www.cefic.be

www.sqas.org

www.beuth.de (Bestellmöglichkeit der Normen DIN EN ISO 9001 und DIN EN 12798).

Autor: Dr. Ulrich Größmann

Dieser Aufsatz erschien zuerst im September 2002 unter [WEKA-Praxislösungen – Umweltschutz](#).

Dieser Artikel wurde zuerst veröffentlicht im September 2002 im Portal für den betrieblichen Umweltschutz der WEKA MEDIA GmbH & Co. KG unter <http://www.umwelthome.de>.