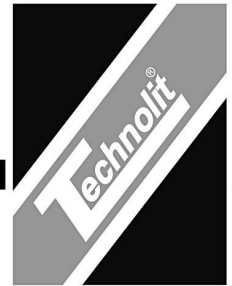


# SICHERHEITSDATENBLATT MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Der Werkstattexperte



Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.05.2008

überarbeitet am: 09.05.2008

Seite 1/5

**KM 300 BM-Spezial-Kühlschmiermittel**

**Art.-Nr.: 903088**

**Technolit® GmbH**

Industriestraße 8  
36137 Großenlüder

Telefon: 0 66 48/69-0  
Fax: 0 66 48/69-5 69

info@technolit.de

http://www.technolit.de



Zertifikat-Reg.-Nr. 017345 QM/UM-System

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000  
DIN EN ISO 14001:2005

Schweißfachbetrieb nach DIN 18 800, Teil 7

## 1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

**Handelsname:** KM 300 BM Spezial-Kühlschmiermittel  
**Verwendung des Stoffes / der Zubereitung:** Kühlschmiermittel.

**Firma:** Technolit GmbH  
Industriestr. 8 36137 Großenlüder  
Telefon: +49 (0) 6648 / 69-0 Fax: +49 (0) 6648 / 69-569  
Qualitätssicherung E-Mail: info@technolit.de  
Tel.: +49 (0) 6648 / 69-0 Mo. - Do.: 7.15 – 16.00 Uhr / Fr. 7.15 – 14.00 Uhr  
Tel.: +49 (0) 30 / 19240

**Auskunftgebender Bereich:**  
**Notfallauskunft:**  
**Giftnotruf Berlin:**

## 2. Mögliche Gefahren

**Gefahrenbezeichnung:** Das Produkt ist nicht als entzündlich eingestuft. Die EG-Richtlinie 1999/45/EG stuft diese Zubereitung nicht als gesundheitsschädlich ein.  
**Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt:** Sicherheitsmaßnahmen auf die anderen vorhandenen Produkte abstimmen.  
**Weitere Angaben:** Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes Produkt.

## 3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

**Chemische Charakterisierung (Zubereitung):**

**Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS-Nr.:	EINECS-Nr.:	INDEX	Bezeichnung:	Gew.-%:	Symbol(e):	R-Sätze:
122-99-6	204-589-7	603-098-00-9	2-Phenoxyethanol	10 ≤ x% < 25	Xn	22-36
68920-66-1	POLYMER		Fettalkoholpolyglycoether 2-5 EO	0 ≤ x% < 2,5	Xi	38
68920-66-1	POLYMER		Oleyl-(C18)/Cetyl(C16)- Alkohol mit ca. 2EO	0 ≤ x% < 2,5	Xi	38
*1310-58-3	*215-181-3		Kaliumhydroxid, in Verbindungen mit enthaltene Säuren	0 ≤ x% < 2,5	Xn	22

**Stoffe mit vorgeschriebenen EG-Grenzwerten:**

CAS-Nr.:	EINECS-Nr.:	Bezeichnung:	Gew.-%:	Symbol(e):	R-Sätze:
Es ist keine bekannte Substanz dieser Kategorie vorhanden.					

**Zusätzliche Hinweise:** Der Wortlaut der aufgeführten Gefahrenhinweise ist dem Kapitel 16 zu entnehmen.  
\* CAS/EINECS der freien Säure bzw. der Base/des Alkanolamins.

Dieses Produkt enthält hochraffinierte und/oder solventraffinierte Mineralöle. Diese enthalten nach der Methode IP 346 (DMSO-Extrakt) weniger als 3% polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe. Daher sind die verwendeten Mineralöle nach Anmerkung L des Anhang I der geltenden EG-Verordnung für die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen (67/548/EWG inkl. aller Anpassungen) nicht als cancerogen gekennzeichnet.

**Andere Bestandteile:**

CAS-Nr.:	EINECS-Nr.:	INDEX	Bezeichnung:	Gew.-%:	Symbol(e):	R-Sätze:
64742-52-5	265-155-0	649-465-00-7	Grundöl – nicht spezifiziert	10 ≤ x% < 25		
64742-53-6	265-156-6	649-466-00-2	Grundöl – nicht spezifiziert	10 ≤ x% < 25		

## 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Allgemeine Hinweise:** Im Zweifelsfall oder wenn Symptome anhalten einen Arzt konsultieren. Einer bewusstlosen Person keinesfalls etwas über den Mund einflößen.

<b>Nach Einatmen:</b>	Nach Einatmen großer Mengen betroffene Person an die frische Luft bringen. Warm und in Ruhestellung halten.
<b>Nach Hautkontakt:</b>	Verschmutzte Kleidung ausziehen und die betroffenen Hautstellen gründlich mit Wasser und Seife waschen.
<b>Nach Augenkontakt:</b>	Augen gründlich mit sauberen Wasser spülen.
<b>Nach Verschlucken:</b>	Bei Verschlucken/Unfall die betroffene Person in Ruhelage halten, evtl. Ärztliche Hilfe hinzuziehen. Sofort reichlich Wasser trinken. Kein Erbrechen herbeiführen.
<b>Hinweise für den Arzt:</b>	Symptomatische Behandlung.

## 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

<b>Geeignete Löschmittel:</b>	Wassersprühnebel, Schaum, CO <sub>2</sub> .
<b>Ungünstige Löschmittel:</b>	Scharfer Wasserstrahl.
<b>Besondere Gefährdung durch den Stoff, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase:</b>	Dieses Produkt brennt erst, nachdem durch die bei Feuer extrem hohen Temperaturen das enthaltende Wasser entzogen wurde. Bei Verbrennung können folgende Gase und Schwebstoffe freigesetzt werden: Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ) Stickoxide (Nox) Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> ) Nicht identifizierte organische und anorganische Stoffe.
<b>Besondere Schutzausrüstung:</b>	Aufgrund der Toxizität der bei thermischer Zersetzung entstehenden Brandgase sollten Brandbekämpfer ein unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden und einen Vollschutzanzug tragen.

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

<b>Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:</b>	Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.
<b>Umweltschutzmaßnahmen:</b>	Leckagen oder Verschüttetes mit flüssigkeitsbindendem, nicht-brennbarem Material aufhalten und auffangen, z.B. Sand, Erde, Universalbindemittel, Diatomeenerde in Fässern zur Entsorgung des Abfalls. Eindringen in die Kanalisation oder in Gewässern verhindern.
<b>Verfahren zur Reinigung / Aufnahme:</b>	Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen und das getränkte Material vorschriftsmäßig entsorgen. Große Mengen mechanisch aufnehmen. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen. Bevorzugt mit einem Reinigungsmittel säubern. Keine Lösemittel verwenden.
<b>Zusätzliche Hinweise:</b>	---

## 7. Handhabung und Lagerung

<b>Handhabung:</b>	
<b>Allgemein:</b>	Die Vorschriften für Lagerräume gelten auch für Arbeitsstätten, wo das Produkt gehandhabt wird. Vorschriften der örtlichen Behörden beachten.
<b>Hinweise zum sicheren Umgang:</b>	In gut gelüfteten Bereichen handhaben. Direkten Kontakt mit dem Produkt vermeiden. Wenn das Produkt nicht im Einsatz ist, den Behälter gut verschlossen halten und in aufrechter Position lagern. Nicht Rauchen, Essen oder Trinken in Räumen, in denen das Produkt verwendet wird.
<b>Hinweise zum Brand- u. Explosionsschutz:</b>	Zugang für unbefugte Personen verhindern.
<b>Weitere Hinweise:</b>	---
<b>Lagerung:</b>	
<b>Anforderung an Lagerräume und Behälter:</b>	Behälter verschlossen aufbewahren und vor Frost schützen.
<b>Zusammenlagerungshinweise:</b>	Nicht mit Nahrungsmitteln und/oder Getränken zusammenlagern. Mit mit starken Oxidationsmitteln zusammenlagern.
<b>Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:</b>	Empfohlene Lagertemperatur: 5 – 40°C
<b>Lagerklasse:</b>	12 (VCI-Konzept)
<b>Lagerdauer:</b>	1 Jahr
<b>Bestimmte Verwendungen:</b>	Kühlschmiermittel.

## 8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

<b>Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:</b>	Das Personal sollte regelmäßig gewaschene Arbeitskleidung tragen. Ausreichende Durchlüftung sicherstellen, wenn möglich durch Absaugung am Arbeitsplatz und angemessene allgemeine Abluft.
<b>Begrenzung und Überwachung der Exposition:</b>	Im Kapitel 2 sind die Substanzen zu den Komponenten aufgeführt, die in diesem Kapitel durch CAS identifiziert sind. Dieses Produkt enthält Mineralöl. Für Mineralölnebel ist in Deutschland und Österreich kein Grenzwert am Arbeitsplatz festgelegt. In der Schweiz folgender Grenzwert zu beachten. <u>Expositionsdauer:</u> MAK – <u>Expositionsgrenzwert:</u> 5 mg/m <sup>3</sup> <u>Gesetzliche Bestimmungen (Schweiz):</u> SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz (MAK) 2007

**Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) – Deutschland:**

CAS-Nr.:	Bezeichnung:	AGW:
122-99-6	2-Phenoxyethanol	20 ml/m <sup>3</sup> / 110 mg/m <sup>3</sup> Faktor 2(l), DFG, H, Y

**Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte der Europäischen Union:**

CAS-Nr.:	Bezeichnung:	Land:	Art:
122-99-6	2-Phenoxyethanol	FIN (Finnland)	TWA: 20 ppm STEL: 50 ppm
122-99-6	2-Phenoxyethanol	PL (Polen)	TWA: 230 mg/m <sup>3</sup>
122-99-6	2-Phenoxyethanol	CH (Schweiz)	VME-ppm/mg/m <sup>3</sup> : 110 mg/m <sup>3</sup> / 20 ppm VLE-ppm/mg/m <sup>3</sup> : 220 mg/m <sup>3</sup> / 40 ppm Temps: 4x15 RSB: R

**Zusätzliche Hinweise:**

Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen und Tabellen.

**Persönliche Schutzausrüstung:****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen****Atemschutz:****Handschutz:****Augenschutz:****Körperschutz:**

Persönliche Schutzausrüstung ist in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und- menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen.

Persönliche Schutzausrüstungen nach der Richtlinie 89/686/EWG benutzen.

Bei unzureichender Lüftung bzw. Nebelbildung ist das Tragen einer Atemschutzmaske mit Partikelfilter empfohlen. Bei Überschreiten der Arbeitsplatzgrenzwerte Atemschutzmaske mit Partikelfilter tragen (Typ FFA1P1 nach CE EN 405).

Wenn unter sicherheitstechnischen Aspekten möglich, geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Material: z.B. Nitrilkautschuk, Herstellerangaben und „CEN“-Zeichen beachten.

Durchdringungszeit: Level 6, > 480 Minuten, Dicke 0,9-1 mm; CE-zertifiziert gem. EN 374 Kat. III).

Die Hände entsprechend des Hautschutzplans mit der geeigneten Schutzcreme sorgfältig schützen, besonders wenn aus sicherheitstechnischen Gründen das Tragen von Schutzhandschuhen nicht zulässig ist.

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt/den Stoff/die Zubereitung sein. Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt/die Zubereitung/das Chemikaliengemisch abgegeben werden. Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Handschuhmaterial: Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Da das Produkt eine Zubereitung aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialien nicht vorausberechenbar und muss deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.

Durchdringungszeit des Handschuhmaterials: Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

Bei Spritzgefahr Schutzbrille oder Gesichtsschutzschirm tragen.

Standardarbeitskleidung: Chemikalienresistente Sicherheitsschuhe.

Verschmutzte Kleidung entfernen. Verschmutzte Kleidung entfernen. Verschmutzte Haut mit Wasser und hautschonenden Reinigungsmitteln bzw. Seifen gründlich reinigen. Keine produktbehafteten Putzlappen o.ä. In der Kleidung mitführen.

**9. Physikalische und chemische Eigenschaften****Erscheinungsbild:**

Form: dünnflüssige Flüssigkeit

Farbe: braun

Geruch: mild

**Sicherheitsrelevante Daten**

Schmelzpunkt / Schmelzbereich:

**Wert/Bereich**  
Keine Angaben.

**Einheit**

**Methode**

Siedepunkt / Siedebereich:

Keine Angaben.

°C

Flammpunkt:

Nicht relevant.

°C

Selbstentzündlichkeit:

Keine Angaben.

Explosionsgefahr:

----

Explosionsgrenzen: untere:  
obere:

---

Vol. %

Vol. %

Dichte bei 20°C:

< 1

973

kg/m<sup>3</sup>

20°C, ASTM D 7042

Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:

Verdünnbar, mischbar.

Viskosität:

120

mm<sup>2</sup>/s

20°C; ASTM 7042

pH-Wert (wässrige Lösung):

9,1

5%; 20°C

pH-Wert des Stoffes/Zubereitung:

Schwach alkalisch

basisch

**10. Stabilität und Reaktivität****Thermische Zersetzung:**

Beständig unter den in Abschnitt 7 mitgeteilten Lager- und Handhabungsbedingungen.

**Zu vermeidende Bedingungen:**

Wärme bzw. Hitzeeinwirkung.

<b>Zu vermeidende Stoffe:</b>	Stark oxidierende Stoffe. Säuren.
<b>Gefährliche Reaktionen:</b>	---
<b>Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Es entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte unter normalen Lagerungs- und Bearbeitungsbedingungen.

## 11. Angaben zur Toxikologie

Für die Zubereitung selbst sind keine Daten verfügbar.

Die toxikologischen Informationen basieren auf den Daten zu der (den) Einzelkomponente(n) und/oder sind von dem Ergebnis der Bewertung des Produkts nach den Kriterien der Stoff- bzw. Zubereitungsrichtlinie abgeleitet.

### Akute Toxizität:

Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:		
Komponente:	Art:	Wert:
---	Einatmen / LC50:	> 5 mg/l/4h (Ratte) Das Produkt ist nicht reizend für die Atemwege. Es werden keine toxischen Effekte erwartet. Sensibilisierung durch Einatmen wird nicht erwartet.
	Verschlucken / LD50:	> 2000 mg/kg (Ratte) Es werden keine toxischen Effekte erwartet.
	Hautkontakt / LD50:	> 2000 mg/kg (Ratte) Sensibilisierung durch Hautkontakt wird nicht erwartet. Es werden keine toxischen Effekte erwartet.

### Primäre Reizwirkung:

**An der Haut:** Bei unzureichendem Hautschutz können Hautreizungen und/oder Dermatitis auftreten.  
Bei Spritzern oder Kontakt mit der Haut:

**Am Auge:** Spritzer in die Augen können kurzzeitige Reizung und reversible Sehbeeinträchtigung verursachen.  
Bei Spritzern oder Kontakt mit den Augen:

### Sensibilisierung:

---

### Toxikologische Prüfung:

---

### Erfahrungen aus der Praxis:

---

**Zusätzliche toxikologische Hinweise:** Es liegen keine Angaben vor, dass das Produkt eine krebserzeugende, erbgutverändernde, fruchtschädigende oder fortpflanzungsgefährdende Wirkung hat. Nach unseren Erfahrungen haben sich, bei sachgemäßem Umgang, keine negativen Auswirkungen bzw. chronischen Effekte auf die Gesundheit gezeigt. Eine anwendungsabhängige Anreicherung von Stoffen, die möglicherweise schädliche Effekte auf die menschliche Gesundheit haben, ist möglich.

## 12. Umweltspezifische Angaben

Für das Produkt selbst sind keine ökologischen Daten verfügbar.

Die Informationen zur Ökologie basieren auf den Daten zu den verwendeten Ausgangsmaterialien und/oder sind von dem Ergebnis der Bewertung des Produkts gemäß den Kriterien der Stoff- bzw. Zubereitungsrichtlinie abgeleitet.

### Ökotoxische Wirkungen:

Aquatische Toxizität:		
Komponente:	Art:	Wert:
s.u.		

**Mobilität:** Das Produkt liegt in flüssiger Form vor. Das Produkt emulgiert in Wasser. Das Produkt wird durch Adsorption an Erdpartikel teilweise teilweise immobilisiert.

**Persistenz und Abbaubarkeit:** Das Produkt enthält 20-30 % leicht biologisch abbaubare Komponenten.

**Bioakkumulationspotential:** Die Anreicherung des Produkts in Organismen ist potentiell möglich.

**Ökotoxizität:** Es werden keine besonders zu erwähnenden toxischen Effekte auf aquatische Organismen erwartet: LC50/EC50/IC50: > 100 mg/l

**Wassergefährdungsklasse:** 1 (Selbsteinstufung nach VwVwS): schwach wassergefährdend

**Ergebnis der Ermittlung der PBT-Eigenschaften:** ---

**Zusätzliche Hinweise:** Angaben bzgl. Adsorbierbarer organischer Halogenverbindungen (AOX): Es sind rezepturmäßig keine Stoffe enthalten, die zu AOX-Wert beitragen.

## 13. Entsorgungshinweise

### Produkt:

**Empfehlung:** Nicht in die Kanalisation oder Gewässer einleiten. Entsorgung oder Verwertung gemäß gültiger Gesetzgebung vorzugsweise durch einen zugelassenen Abfallsammler oder einen Entsorgungsfachbetrieb. Boden oder Grundwasser nicht verseuchen, Abfälle nicht in der Umwelt entsorgen.

### Abfallschlüssel-Nummer:

**12 01 99** – Halogenfreie Bearbeitungsemlusionen und -lösungen.  
Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummer ist prozess- und branchenspezifisch durchzuführen. Die obige Zuordnung ist ein Hinweis für die Entsorgung des Produkts nach empfohlener Anwendung.

**Ungereinigte Verpackung:****Empfehlung:**

Behälter nur restentleert entsorgen. Etikett(en) auf dem Behälter nicht entfernen. Kanister an zugelassene Entsorgungsunternehmen abgeben. Leihfässer sind an die von uns genannten Sammelstellen abzusenden.  
Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser.

## 14. Transportvorschriften

Landtransport ADR/RID und GGVS:  
Seeschifftransport IMDG/GGVSee:  
Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR:  
Transport / weitere Angaben:

**Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.**

Das Produkt muss in Übereinstimmung mit den ADR-Bestimmungen für den Straßenverkehr, RID-Bestimmungen für den Bahntransport, IMDG-Bestimmungen für den Seetransport, ICAO/IATA-Bestimmungen für den Lufttransport befördert werden (ADR 2005 – IMDG 2004 – ICAO/IATA 2005).

## 15. Rechtsvorschriften

**Kennzeichnung nach EG(EEC)-Richtlinien:**

Die Einstufung dieses Produkts erfolgte in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 1999/45/EG (Zubereitungen) und den jeweiligen Anpassungen. Zusätzlich wurde die Richtlinie 2004/73/EG zur 29sten Anpassung der Richtlinie 67/548/EWG (Gefährliche Stoffe) berücksichtigt. Die EG-Richtlinie 1999/45/EG stuft dieses Zubereitungen nicht als gesundheitsschädlich ein. Das Produkt ist nicht als entzündlich eingestuft.

**Kennbuchstabe und Gefahrenbezeichnung des Produktes:**

---

**Besondere Kennzeichnung bestimmter Zubereitungen:**

---

**R-Sätze:**

---

**S-Sätze:**

---

**Nationale Vorschriften:****Sicherheitsbeurteilung:**

Sicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Zubereitung wurden nicht durchgeführt.

**Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:**

Keine.

**Störfallverordnung:**

Nicht relevant.

**Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):**

Keine.

**Klassifizierung nach VbF:**

Keine.

**Technische Anleitung Luft (TA-Luft):**

Organische Stoffe.

**VOC (%):**

0

**Wassergefährdungsklasse:**

WGK 1 (Selbsteinstufung gemäß VwVwS vom 17/05/99, KBws):  
schwach wassergefährdend

**Zusätzliche Angaben:**

TRGS 611: Dieses Produkt erfüllt die in Punkt 3 gestellten Anforderungen an wassermischbare Kühlschmierstoffe im Anlieferungszustand.

## 16. Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne von Haftungs- und Gewährleistungsvorschriften dar und erfolgen unverbindlich. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, die obige Information darf daher nur als Richtlinie betrachtet werden. Vorschriften sind in eigener Verantwortung zu beachten. Nicht ausgefüllte Rubriken beruhen darauf, dass die Daten nicht bekannt sind bzw. dass Erfahrungen nicht vorliegen. Sie berechtigen nicht zu der Annahme, dass von dem jeweiligen Punkt keine Gefahren ausgehen können. Die Firma kann nicht für Schäden, die durch den Umgang oder Kontakt mit dem obigen Produkt entstanden sind, verantwortlich gemacht werden.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass eine direkte Übernahme von Angaben aus unseren Sicherheitsdatenblättern in der alleinigen Verantwortung des Empfängers liegen.

Das Produkt darf nur für die in Abschnitt 1 genannten Zwecke verwendet werden und ist für die industrielle Anwendung vorgesehen.

Wir verweisen auf unser Schutzbrillen- und Schutzhandschuhprogramm.

**Wortlaut der R-Sätze unter Abschnitt 2 und 3:**

Diese(r) R-Satz/Sätze gilt/gelten nur für den/die Inhaltsstoff(e) und gibt/geben nicht immer die Einstufung der Zubereitung an:

**R 22** Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.

**R 36** Reizt die Augen.

**R 38** Reizt die Haut.

Mit Erscheinen dieses Sicherheitsdatenblattes werden alle vorhergehenden Sicherheitsdatenblätter für dieses Produkt ungültig.

**Dieses SDB entspricht formal der EG-Verordnung Nr. 1907/2006.**

**Inhaltliche Angaben, die nach dieser Verordnung notwendig sind/werden, werden in der vorgegebenen Zeit und nach Kenntnis der erforderlichen Informationen nachgetragen bzw. ergänzt.**