

## 1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Name des Produkts: **Elkem FeSiMg Legierungen**  
**Elmag®, Lamet® und Remag® Vorliegerungen,**  
**CompactMag® Legierung.**

Produktanwendung: Zusatzmittel für flüssiges Metall zur Produktion von Gusseisen.

Anschrift/Telefonnummer: **Elkem ASA**  
**Foundry Products**  
P.O. Box 334 Skøyen, NO-0303 Oslo, Norway  
Telephone: + 47 22 45 01 00  
Telefax: + 47 22 45 01 11  
<http://www.foundry.elkem.com>  
[sds.efp@elkem.no](mailto:sds.efp@elkem.no)

REACH Reg.Nr.: 01-2119485286-28-0033 (FeSi)  
01-2119537203-49-0046 (Mg)

REACH- und CLP-Helpdesk: <http://echa.europa.eu/support/helpdesks/>

Notrufnummer: 030-19240 (Giftnotruf Berlin)

## 2. Mögliche Gefahren

Klassifizierung des Produkts: Das Produkt erfüllt nicht die Einstufungskriterien nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) und ist somit nicht kennzeichnungspflichtig.

Gefahrenpiktogramme: Keine  
Signalwörter: Keine  
H- Sätze: Keine  
P- Sätze: Keine

Bei Kontakt mit Feuchtigkeit, Säuren oder Basen können sich giftige und brennbare Gase entwickeln. Siehe Abschnitt 10 und 11.  
In Luft suspendierter FeSiMg-Staub kann unter bestimmten Verhältnissen zur Staubexplosion führen (siehe Abschnitt 10).

### 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Synonyme/Handelsname: Magnesium Ferrosilicium, Magnesium Legierung.  
CAS Nr. Ferrosilicium: 8049-17-0  
CAS Nr. Magnesium: 7439-95-4  
REACH Registrierung: Elkem FeSiMg ist ein Gemisch aus FeSi und Mg und wurde zwecks Abschätzung des Gefährdungspotential entsprechend CLP als eigenständige Verbindung bewertet.  
Mg ist unter REACH als Stoff registriert. (Siehe Abschnitt 1).  
FeSi ist unter REACH als mehrkomponentiger Stoff registriert. Ihm wurde als Reaktionsgemisch aus Eisen und Eisendisilicid, bzw. Eisendisilicid und Silicium die vorläufige Listenummer 912-631-7 zugeteilt. (Siehe Abschnitt 1).

#### Chemische Zusammensetzung<sup>1)</sup>:

Element	Symbol	CAS Nr.	EINECS Nr.	Gewichts %
Silicium	Si	7440-21-3	231-130-8	44 – 49
Aluminium	Al	7429-90-5	231-072-3	0 – 1,5
Barium	Ba	7440-39-3	231-149-1	0 – 3,0
Calcium	Ca	7440-70-2	231-179-5	0 – 5,0
Cer	Ce	7440-45-1	231-154-9	0 – 5,0
Lanthan	La	7439-91-0	231-099-0	0 – 2,5
Magnesium	Mg	7439-95-4	231-104-6	2,0 – 11
Zirconium	Zr	7440-67-7	231-176-9	0 – 5,0
Titanium	Ti	7440-32-6	231-142-3	0 - 0,2
Kupfer	Cu	7440-50-8	231-159-6	< 0,1
Chrom	Cr	7440-47-3	231-157-5	0 – 0.3
Kohlenstoff	C	7440-44-0	231-153-3	0 – 0.5
Eisen	Fe	7439-89-6	231-096-4	Rest

1) Die genaue Zusammensetzung der einzelnen Produkte kann den entsprechenden Produktdatenblättern bzw. Spezifikationen entnommen werden.

### 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Reizung durch Staub: Der exponierte Bereich ist zu verlassen und Frischluft einzuatmen. Bei anhaltendem Unbehagen ist der Arzt aufzusuchen. Phosphorwasserstoff/Arsenwasserstoff-Vergiftung: Arzt aufsuchen (siehe Abschnitt 11).  
Hautkontakt: Abwaschen mit Wasser und Seife.  
Augenkontakt: Die Augen sind mit Wasser/Kochsalz-Lösung zu spülen. Bei anhaltendem Unbehagen ist ein Arzt aufzusuchen.  
Verschlucken: Den Betroffenen aus dem exponierten Gebiet entfernen. Siehe Einatmen.

### 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Löschmittel: Trockener Sand, CO<sub>2</sub> oder trockenes Pulver.

Das trockene Produkt ist nicht brennbar.  
In Luft suspendierter FeSiMg-Staub kann unter bestimmten Verhältnissen zur Staubexplosion führen (siehe Abschnitt 10).

### 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Trockenes, staubförmiges Material ist in geeigneten Behältern zu sammeln. Feuchtes Material muss separat von Trockenem gelagert werden, wobei die Verwendung von geschlossenen Behältern nicht zulässig ist. Trockener Staub ist vorsichtig aufzufegen oder aufzusaugen.

## 7. Handhabung und Lagerung

**Handhabung:** Beim Umgang mit FeSiMg ist Staubentwicklung weitestgehend zu vermeiden. Vermeide Einatmen von Staub (siehe Abschnitt 8). Im exponierten Gebiet dürfen keine Zündquellen (z.B. Schweißen) vorhanden sein. Das Zerkleinern (Mahlen) von FeSiMg muß unter inerter Atmosphäre (z.B. N<sub>2</sub>) erfolgen. Zusatz von feuchtem FeSiMg in Schmelzen kann Explosionen verursachen (siehe Abs.10).

**Lagerung:** FeSiMg Legierungen müssen trocken und gut belüftet gelagert werden. Die gemeinsame Lagerung mit Säuren und Basen ist unbedingt zu vermeiden.

**Belüftung der Container:**

Es wird empfohlen, den Container vor Beginn des Entladens 15 min lang bei vollständig geöffneten Türen zu belüften.

Die Container sollten bevorzugt im Freien geöffnet werden. Jedoch ist darauf zu achten, dass das Produkt nicht nass wird.

Falls sofortiges Entladen nötig ist und die 15-minütige natürliche Belüftung nicht möglich ist, muss eine vollständig deckende Gasmaske nach EN 14387 Standard während des Entladevorgangs getragen werden.

## 8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

### A. Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Prinzipiell sind Schutzhandschuhe und Augenschutz zu tragen. Für Augenspülmöglichkeiten ist zu sorgen.

In den Lagerräumen ist für eine gute Belüftung zu sorgen. Wo dies nicht ausreichend möglich ist, sind Atemschutzgeräte nach EN 149 FFP 2S (bzw. entsprechende Normen) zu benutzen.

Bei Verdacht auf Phosphorwasserstoff- oder Arsenwasserstoff Gas (siehe Abschnitt 10) in schlecht durchlüfteten Räumen (z.B. Silos, Laderäume) sind umluftunabhängige Atemschutzgeräte zu tragen.



**EU Grenzwerte am Arbeitsplatz: Richtlinie 2006/15/EG der Kommission**

Stoff	CAS-Nummer	8 h		15 min	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Phosphorwasserstoff	7803-51-2	0,1	0,14	0,2	0,28

**Deutschland: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).**

**Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK- und BAT-Werte-Liste 2018):**

Stoff	CAS-Nummer	MAK	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>
Allgemeiner Staubgrenzwert		-	4 <sup>E</sup> /0,3 <sup>A</sup>
Phosphorwasserstoff (PH <sub>3</sub> )	7803-51-2	0,1	0,14
Arsenwasserstoff (AsH <sub>3</sub> ) ★	7784-42-1		

★ Stoffe, für die derzeit keine MAK-Werte aufgestellt werden können.

E: einatembare Staub

A: alveolengängiger Staub

**Österreich. Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA):**  
**Maximale Arbeitsplatzkonzentration (Grenzwerteverordnung 2007 - GKV 2007):**

Stoff	CAS-Nummer	MAK			
		TMW		KZW	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Biologisch inerte Schwebstoffe	-		10 <sup>E</sup> /5 <sup>A</sup>		20 <sup>E</sup> /10 <sup>A</sup>
Phosphorwasserstoff (PH <sub>3</sub> )	7803-51-2	0,1	0,15	0,2	0,3
Arsenwasserstoff (AsH <sub>3</sub> )	7784-42-1	0,05	0,2	0,25	1

**Schweiz. SUVA. Abteilung Arbeitsmedizin.**  
**Maximale Arbeitsplatzkonzentrationswerte (Grenzwerte am Arbeitsplatz 2011):**

Stoff	CAS-Nummer	MAK-Wert		Kurzzeitgrenzwerte	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Allgemeiner Staubgrenzwert			10 <sup>E</sup> /3 <sup>A</sup>		
Phosphorwasserstoff (PH <sub>3</sub> )	7803-51-2	0,1	0,15	0,2	0,3
Arsenwasserstoff (AsH <sub>3</sub> )	7784-42-1	0,05	0,16	-	-

Elkem hat eine "Anleitung zu Probennahme, Messung und Berichten von Phosphorwasserstoff (PH<sub>3</sub>), Arsenwasserstoff (AsH<sub>3</sub>) und Schwebstoffen" entwickelt (1994). Die krebserregenden Wirkungen des anorganischen Arsens führten zur Festlegung niedriger Arbeitsplatzkonzentrationen für Arsenwasserstoff (IARC). Der Allgemeine Staubgrenzwert gilt nicht für die eventuelle Aufnahme von Phosphor-/Arsenwasserstoff von Ablagerungen auf den Schleimhäuten.

**DNEL (Derived No Effect Level):**

- Vorschlag für einatembare FeSi Partikel (als Si bestimmt): 4 mg/m<sup>3</sup>
- Vorschlag für respirables FeSi Partikel (als Si bestimmt): 0,3 mg/m<sup>3</sup>
- > 10 mg/m<sup>3</sup> für einatembares Mg (nicht-lösliches, inertes Pulver, E-Staub) (REACH Mg CSR).
- > 3 mg/m<sup>3</sup> für respirables Mg (nicht-lösliches, inertes Pulver, A-Staub) (REACH Mg CSR).

**B. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub> Zielwert und Grenzwert (Richtlinie 2008/50/EG):

	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Ab Datum
PM <sub>10</sub>	24 Stunden	50 µg/m <sup>3</sup> ★	
PM <sub>10</sub>	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2,5</sub>	Kalenderjahr	25 µg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2,5</sub>	Kalenderjahr	20 µg/m <sup>3</sup>	1. Januar 2020

★ dürfen nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden.

**9. Physikalische und chemische Eigenschaften**

Aussehen:

Farbe: Grau.  
 Form: Metallisches Granulat mit einer Körnung 0 – 32 mm.  
 Blöcke unterschiedlicher Dimensionen.

Geruch: Geruchlos  
 Geruchsschwelle: nicht relevant  
 pH-Wert: vgl. Löslichkeit  
 Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: 1220 – 1400 °C (101,3 kPa)  
 Siedebeginn und Siedebereich: nicht relevant  
 Flammpunkt: nicht relevant  
 Verdampfungsrate: nicht relevant  
 Entzündbarkeit (fest): keine Zündung  
 obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen:

Die untere Explosionsgrenze liegt bei ca. 60 mg/m<sup>3</sup>

Dampfdruck;: nicht relevant  
 Dampfdichte: nicht relevant  
 Relative Dichte: 2,5 – 7,3 g/cm<sup>3</sup>

Fortsetzung nächste Seite

Löslichkeit(en):	- 15 µg Si/l (OECD 105, Partikelgröße < 1 mm, pH 5.8). - 61 mg Si/l, 22 µg Fe/l (Partikelgröße < 50 µm, PBS (Phosphate Buffered Saline):7 Tage).
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:	nicht relevant
Selbstentzündungstemperatur:	> 400 °C (EU Methode A.16)
Viskosität:	nicht relevant
Explosive Eigenschaften:	nicht relevant
Oxidierende Eigenschaften:	nicht relevant

## 10. Stabilität und Reaktivität

### Zu vermeidende Bedingungen:

Die in Luft suspendierten FeSiMg-Staubpartikel können bei einer Konzentration von über 100 g/m<sup>3</sup> zur Staubexplosion führen. Deshalb sind in Bereichen hoher Staubkonzentration, Funken und andere Zündquellen (z.B. Schweißen) zu vermeiden. FeSiMg-Staubablagerungen fördern Schwelbrände. Beim Zerkleinern (Brechen) von trockenem FeSiMg an Luft können Funken entstehen, die unter bestimmten Bedingungen Pulverbrände und Staubexplosionen auslösen. Bei konstantem Si/Fe-Verhältnis und gleichbleibender Partikelgröße nehmen Zündfähigkeit und Explosionsstärke mit steigendem Mg-Gehalt zu. Staubexplosionsgefahr besteht, wenn der Mg-Gehalt über 10 Gewichts-% liegt, das Si/Fe-Verhältnis  $\leq 1,25$  ist und mindestens 30 % des Staubes eine Partikelgröße von < 50 µm aufweist. Die kritische Grenze des Mg-Gehaltes für die Explosionsgefahr sinkt mit abnehmender Staubpartikelgröße. Der Zusatz von feuchtem FeSiMg zu Schmelzen kann Explosionen verursachen.

### Zu vermeidende Stoffe:

Wasser/Feuchtigkeit, Säuren und Basen.

### Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Bei Kontakt mit Feuchtigkeit, Säuren oder Basen können sehr brennbarer Wasserstoff (H<sub>2</sub>) sowie sehr giftiges und brennbares Phosphorwasserstoff- und Arsenwasserstoff Gas (Knoblauchgeruch) entstehen. Phosphorwasserstoff- und Arsenwasserstoff Gas sind schwerer als Luft.

Eine Voraussetzung für die Bildung von Phosphorwasserstoff und Arsenwasserstoff ist das Vorkommen reaktiver Phosphide bzw. Arsenide, wie z.B. Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub> oder Ca<sub>3</sub>As<sub>2</sub> an den Phasengrenzen im Innern der Legierung. Die Bildung dieser Phasen und somit die Wahrscheinlichkeit der Gasentwicklung wird effektiv begrenzt durch besonders geringe Konzentrationen von Phosphor (< 0,02 %) und Arsen (0,0005 % Nachweisgrenze) in FeSiMg sowie eine schnelle Erstarrung der Legierung und damit geringer Entmischung.

Phosphorwasserstoff- und Arsenwasserstoff Gas sind schwerer als Luft und können sich am Boden geschlossener oder unzureichend belüfteter Container konzentrieren (Gasdichte (25 °C, 1 atm), PH<sub>3</sub>: 1,379 g/L, AsH<sub>3</sub>: 1,321 g/L, Luft: 1,225 g/L). In solchen Fällen müssen besondere Vorkehrungen beim Öffnen und Entladen des Containers getroffen werden (siehe Kapitel 7 und 8).

Reaktionen mit Flußsäure (HF) oder Salpetersäure (HNO<sub>3</sub>) führen zur Entwicklung von giftigen Gasen, wie Siliciumtetrafluorid (SiF<sub>4</sub>) bzw. nitroser Gase (NO<sub>x</sub>). Bei Zusatz von feuchtem FeSiMg in eine Schmelze wird das anhaftende Wasser zersetzt. Es entsteht gasförmiger Wasserstoff (brennbar).

## 11. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Das Produkt erfüllt nicht die Einstufungskriterien nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) bzw. dem Global Harmonisierten System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien der Vereinten Nationen (GHS, 7. Rev.) und ist somit nicht kennzeichnungspflichtig.

### Akute Wirkungen:

Einatmen:	Feinstaub kann reizend und austrocknend auf Schleimhäute wirken. Auch ist die Aufnahme von Phosphorwasserstoff und Arsenwasserstoff über die Schleimhäute möglich. Phosphorwasserstoff reizt exponierte Schleimhäute, beeinträchtigt das Zentralnervensystem (ZNS) und kann Lungenödeme verursachen. Akute, nicht tödliche Vergiftungen mit Phosphorwasserstoff führen vorübergehend zu Kopfschmerzen, Unwohlsein, Erbrechen, Magenschmerzen, Husten und Atembeschwerden.
Hautkontakt:	Staub kann reizend wirken.
Augen:	Kann reizend und austrocknend wirken.

### Chronische Wirkungen:

Bei normaler Verwendung werden keine chronischen gesundheitsgefährdenden oder karzinogene Wirkungen erwartet. Diese Schlussfolgerung beruht auf praktischer Erfahrung, Durchsicht wissenschaftlicher Literatur sowie epidemiologischen Untersuchungen, die in der norwegischen Gießereiindustrie durchgeführt worden sind.

### 12. Umweltbezogene Angaben

Das Produkt wird als nicht umweltgefährdend beschrieben.

**MOBILITÄT:** Das Produkt ist unter normalen Umweltbedingungen nicht mobil in der Umwelt.  
**PERSISTENZ:** Nicht relevant für die Elemente der Legierung.  
**BIOAKKUMULATION:** Keine Relevanz für massive Legierungen wegen der niedrigen Mobilität und der nicht-dispersiven Verwendung.  
**UMWELTGIFTIGKEIT:** Das Produkt erfüllt nicht die Einstufungskriterien für ökotoxikologische Endpunkte nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) bzw dem Global Harmonisierten System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien der Vereinten Nationen (GHS, 7. Rev.). Einstufung nach der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS vom 17. Mai 1999: WGK 0 (nicht wassergefährdender Stoff).

PNEC (Predicted No Effect Concentration): nicht relevant.

### 13. Hinweise zur Entsorgung

Das Material sollte womöglich durch Recycling rückgewonnen werden.  
Das gelieferte Produkt ist nicht als gefährlicher Abfall gemäß der Richtlinie des Rates 2000/532/EG und 2001/118/EG eingestuft. Abfälle und Rückstände dieses Materials sollten gemäß den geltenden Vorschriften und den einschlägigen Regelungen der Abfallbeseitigungsbehörden entsorgt werden.

### 14. Angaben zum Transport

UN. No.:	1408
IMO/BC-Kode <sup>2), 3)</sup> :	(30-90)% Si, Klasse 4.3
BC No.:	022
IMO/BC-Kode <sup>2), 3)</sup> :	(25-30 und > 90)% Si, Klasse MHB
IMDG-Kode <sup>1)</sup>	Nicht zugehörig zur Klasse 4.3
ICAO/IATA <sup>1)</sup>	Nicht zugehörig zur Klasse 4.3
ADR/RID <sup>1)</sup>	Nicht zugehörig zur Klasse 4.3

- 1) Produkte mit einer Abschnitt 3 entsprechenden chemischen Spezifikation, wurden nach folgendem Verfahren getestet: "United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Test and Criteria Part III-33.4.1.4" (amdt. 29-1998). Sie erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung als Klasse 4.3 Produkt.
- 2) Mindestens 3 Tage unter Luftzufuhr an einer trockenen Stelle bei unveränderter Körnung bis zur Verschiffung lagern.
- 3) IMO's "Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes"

FeSi gilt als nicht-umweltgefährdend. (Lillicrap, 2011). FeSi ist kein mariner Schadstoff. Dies gilt auch für FeSiMg.

### 15. Rechtsvorschriften

Die vorliegenden Produktsicherheitsinformationen (PSI) wurde gemäß folgender Verordnung und Richtlinie angefertigt:

- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) einschließlich der Aktualisierungen.
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) nach Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) wurde sowohl für Magnesium als auch den mehrkomponentigen Stoff FeSi durchgeführt (Siehe Abschnitt 2).

WGK = 0 (Wassergefährdungsklasse = 0, siehe Kapitel 12)

---

## 16. Sonstige Angaben

Laut Kapitel 1.5.2 des Global Harmonisierten Systems der vereinten Nationen zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (UN-GHS) und Artikel 58 (2)(a) bzw. Artikel 59 (2)(b) der CLP-Verordnung ((EG) Nr. 1272/2008), welche REACH Artikel 31(1) ersetzen, müssen Sicherheitsdatenblätter (SDS) nur für Stoffe und Stoffgemische erstellt werden, die die harmonisierten Einstufungskriterien für physikalische Gefahren als auch für Gefahren für die menschliche Gesundheit und Umwelt erfüllen. Da dieses Produkt die Einstufungskriterien nicht erfüllt, ist ein Sicherheitsdatenblatt nach Verordnung (EU) Nr. 2015/830 nicht erforderlich. Um dennoch relevante Informationen bezüglich Umwelt, Gesundheit und Sicherheit zu vermitteln, wurden diese Produktsicherheitsinformationen (PSI) erstellt.

Laut REACH Artikel 31(7) müssen relevante Expositionsszenarien aus dem Stoffsicherheitsbericht (CSR) dem Sicherheitsdatenblatt (SDS) als Anlage beigefügt werden. Laut REACH Anhang I, Kapitel 0 (Einleitung), Unterkapitel 0.6, Punkt 4 und 5, sind Expositionsszenarien jedoch nur für Gefahrstoffe erforderlich. Da dieses Produkt nicht als Gefahrstoff nach der CLP-Verordnung klassifiziert ist, besteht auch keine Notwendigkeit zur Erstellung eines Expositionsszenarios.

*Elmag®, Lamet®, Remag® und CompactMag® sind eingetragene Warenzeichen von Elkem ASA.*