

Sicherheitsdatenblatt

Gemäss (EG) N° 1907/2006 & (EG) N° 1272/2008

Referenz 239 Datum 01 February 2003 Letzte Überprüfung 21 February 2022

1 - Bezeichnung des Stoffes/Gemisches und des Unternehmens**1.1 - ANGABEN ZUM PRODUKT****Tradenames:** Board PT-2, Board PT-3, Ceraboard 100,

Diese Produkten enthalten Keramikfasern (Aluminium-Silikat-Wolle (ASW)).

Indexnummer: 650-017-00-8 Anhang VI

CAS-Nummer: 142844-00-6

CAS Name: Feuerfeste Materialien, Fasern, Aluminium-Silikat

Registrierungsnummer: 01-2119458050-50-0002

1.2 - VERWENDUNG DES PRODUKTS

Die Verwendung dieser Produkte ist auf berufsmäßige Anwender beschränkt auf den angemessenen Gebrauch als Wärmedämmung, Hitzeschilder, Wärmekapselungen, Dichtungen und Dehnfugen in Industrieöfen bei Temperaturen bis zu 1450°C sowie in Öfen, Kesseln und anderen Prozessausrüstungsteilen sowie in der Luftfahrt, Automobil- und Haushaltsgeräte-Industrie und bei passiven Brandschutzsystemen. Ein direkter Verkauf an die Allgemeinheit ist nicht vorgesehen.

- Erstverwendung: Faserherstellung (bezieht sich auf die Ersherstellung der Fasern und ist deshalb nicht für die nachgeschalteten Anwender relevant, sekundär- und Drittverwendung sind für die Anwender relevant)
- Sekundärverwendung: Weiterverarbeitung in feuchte oder trockene Gemische und Zubereitungen (bitte auf Abschnitt 8 beziehen)
- Drittverwendung: Installation, Demontage (industriell und berufsmäßig) / Wartung und Nutzungsdauer (industriell und berufsmäßig) (bitte auf Abschnitt 8 beziehen)

Zu vermeidende Anwendungen

Spritzanwendungen mit diesem Produkt sind generell verboten.

1.3 - FIRMENBEZEICHNUNG**Deutschland**

Morgan Thermal Ceramics Deutschland GmbH
Borsigstraße 4-6
D-21465 REINBEK
Tel. : +49 (0)40 66 999 35 - 0
Fax : +49 (0)40 66 999 35 - 90

WEB-SITES

www.morganthermalceramics.com
sds.tc@morganplc.com

1.4 - NOTRUFNUMMER

Tel: + 44 (0) 7931 963 973.

Sprache: Englisch

Erreichbarkeit: Nur während der normalen Bürozeiten

2 - Mögliche Gefahren

2.1 - EINSTUFUNG DES STOFFES / DES GEMISCHES

2.1.1 EINSTUFUNG GEMÄß RICHTLINIE (EG) Nr. 1272/2008

In der CLP Verordnung 1272/2008 EG zur Einstufung-, Kennzeichnung und Verpackung wurden Keramikfasern als 1B Karzinogen eingestuft.

2.1.2 ERGÄNZENDE INFORMATIONEN

Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) hat erneut in 2001 bestätigt, dass die Gruppe 2B ("möglicherweise bei Menschen krebserregend") die angemessene Einstufung für Keramikfasern bleibt.

In Übereinstimmung mit der 1. Anpassung an den Technischen Fortschritt in der RICHTLINIE (EG) Nr. 1272/2008, die am 10-08-2009 veröffentlicht wurde, ist die Einstufung als "reizend" für sämtliche künstlich hergestellten mineralischen Fasern aufgehoben worden (MMVFs).

2.2 - KENNZEICHNUNGSELEMENTE

Komponente	Klassifikation	Warnhinweise & Symbol	H Codes
Keramikfasern / Aluminium-Silikatwollen	Nr. 1272/2008/EG	GHS 08	H350i

Gefahrstoffkennbezeichnung GHS 08



Signalwort Gefahr

Gefahrenbezeichnung Kann bei Einatmen Krebs erzeugen (H350i)

Vorsichtshinweise: Vor Handhabung sämtliche Sicherheitsratschläge lesen und verstehen. (P202)
Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. (P281)

2.3 - SONSTIGE GEFAHREN AUSSERHALB DER EINSTUFUNG

Aus der Exposition kann eine geringe mechanische Reizung der Haut, der Augen und des oberen Atemsystems resultieren. Diese Effekte sind für gewöhnlich vorüber gehender Natur.

3 - Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen

3.2 Mischung

Diese Produkte in Plattenform oder als Formteile werden aus Keramikfasern hergestellt.

Komponente	%	CAS-Nummer	REACH Registrierungsnummer	GefahrenEinstufung gemäß CLP
Keramikfaser (Aluminium- Silikatwolle)	15-90	142844-00-6	01-2119458050-50	Cat 1B Carcinogen (Lung, H350i)
Stärke	0-10	9005-25-8	Nicht verfügbar	Nicht als gefährlich eingestuft
Andere inerte substanzen	1-75	Nicht anwendbar	Nicht verfügbar	Nicht als gefährlich eingestuft
Quarz	<3	14808-60-7	Nicht verfügbar	STOT RE1

Typische chemische Zusammensetzung der Keramikfasern (RCF/ASW) (Gew.-%) :
SiO₂: 48-60 %, Al₂O₃: 25-55 %, ZrO₂ < 16%, Cr₂O₃ < 3 %.

Keines der Bestandteile ist nach der europäischen Richtlinie EURATOM 96/29 radioaktiv.

4 - Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 - Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

HAUT

Der Umgang mit diesem Material kann eine vorübergehende, geringe mechanische Hautreizung verursachen. Wenn dies der Fall ist, betreffende Hautpartien erst mit Wasser abspülen und dann vorsichtig waschen.

AUGEN

Bei Augenkontakt mit viel Wasser spülen; Augenbad griffbereit halten. Nicht die Augen reiben.

NASE UND RACHEN

Bei Reizung in eine staubfreie Zone begeben, Wasser trinken und ausschnupfen.

Falls die Symptome anhalten, medizinischen Rat einholen.

4.2 - Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es werden weder akute noch verzögerte Symptome oder Wirkungen erwartet

4.3 - Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine spezielle Behandlung erforderlich; bei Exposition die betroffenen Bereiche waschen, um eine Reizung zu verhindern.

5 - Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 - Löschmittel

Löschmittel auf die brennbaren Umgebungsmaterialien abstimmen.

5.2 - Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbare Produkte. Allerdings kann fabrikneuer Produktbinder brennen und Gase und/oder Dämpfe entwickeln.

5.3 - Hinweis für die Brandbekämpfung

Verpackung und umgebende Materialien können brennbar sein.

6 - Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 - PERSONENBEZOGENE VORSICHTSMASSNAHMEN, SCHUTZAUSRÜSTUNGEN UND IN NOTFÄLLEN ANZUWENDENDE VERFAHREN

Wo es zu extrem hohen Staubkonzentrationen kommt, sind die Arbeitnehmer mit einer geeigneten Schutzausrüstung wie in Abschnitt 8 beschrieben auszustatten.

Zutritt in den Arbeitsbereich auf die geringst mögliche Anzahl der erforderlichen Arbeitnehmer beschränken.
Die Wiederherstellung des Normalzustandes sollte so schnell als möglich herbeigeführt werden.

6.2 - UMWELT SCHUTZMASSNAHMEN

Die weitere Staubfreisetzung zum Beispiel durch Befeuchten des betreffenden Materials verhindern.
Kehricht nicht in Siel spülen und Zugang zu natürlichen Wasserläufen verhindern.
Gültige lokale Vorschriften anwenden.

6.3 - METHODEN UND MATERIAL FÜR RÜCKHALTUNG UND REINIGUNG

Große Abfallstücke aufsammeln und einen Kehrsauger, der mit einem wirkungsvollen Filter (HEPA) ausgerüstet ist, verwenden.
Falls gefegt werden soll, ist sicher zu stellen, daß der betreffende Bereich zunächst befeuchtet wird.
Verwehungen durch Luftbewegung bzw. Wind sind zu vermeiden.

6.4 - METHODEN UND MATERIAL FÜR RÜCKHALTUNG UND REINIGUNG

Weitere Informationen sind den Abschnitten 7 und 8 zu entnehmen

7 - Handhabung und Lagerung

7.1 - SCHUTZMASSNAHMEN ZUR SICHEREN HANDHABUNG

Der Umgang bzw. das Handling kann eine Staubquelle darstellen. Arbeitsprozesse sollten so gestaltet sein, daß das Handling minimiert ist. Wo immer möglich, sollte der Umgang unter kontrollierten Bedingungen stattfinden (z.B. die Verwendung einer Entstaubungsanlage).
Regelmäßiges und ordentliches Reinigen minimiert die Entstehung und Verteilung von luftgetragenen Staub.

7.2 - BEDINGUNGEN ZUR SICHEREN LAGERUNG

In der Originalverpackung trocken lagern.
Beschädigung der Verpackung verhindern.
Staubabgabe während des Auspackens reduzieren.
Leerbehälter, die noch Produktreste enthalten könnten, sollten vor der Entsorgung oder Wiederverwertung gereinigt werden.
Als Verpackungsmaterial werden wiederverwertbare Pappe und/oder Kunststoffolie empfohlen.

7.3 - SPEZIFISCHE ENDANWENDUNGEN

Hauptanwendung für diese Produkte ist die Wärmedämmung. Die Verwendung dieser Produkte ist auf den berufsmäßigen Anwender beschränkt.
Bitte beziehen Sie sich auf den Abschnitt 8 und die relevanten Expositionsszenarien.

8 - Begrenzung und Überwachung der Exposition / persönliche Schutzausrüstung

8.1 - ZU ÜBERWACHENDE PARAMETER

Industrielle Hygienestandards und Arbeitsplatzgrenzwerte sind von Land zu Land und für verschiedene lokal geltende Rechtsvorschriften unterschiedlich. Prüfen Sie, welche Arbeitsplatzgrenzwerte für Ihre Anlage gelten und den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen. Wenn keine gesetzlichen Staub- oder anderen Standards gelten, kann ein qualifizierter Industriehygieniker Sie bei der Beurteilung eines speziellen Arbeitsplatzes unterstützen und Empfehlungen hinsichtlich des Schutzes der Atemwege geben. Beispiele für nationale Arbeitsplatzgrenzwerte (November 2014) sind in der folgenden Tabelle angegeben.

LAND	Staub gesamt (mg/m ³)	Staub einatembar (mg/m ³)	Quarz (mg/m ³)	Cristobalit (mg/m ³)	RCF (Faser/ml)	Quelle
EU BOELV			0,10	0,10	0,3	Carcinogens and Mutagens Directive (DIRECTIVE 2004/37/EC)
Österreich	10	6	0,10	0,10	0,3	Grenzwertverordnung
Belgien	10	3	0,10	0,05	0,3	Valeurs limites d'exposition professionnelle – VLEP/ Grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling – GWBB
Dänemark	10	5	0,10	0,05	0,3	Grænseværdier for stoffer og materialer
Finnland	10	Kein Grenzwert	0,05	0,05	0,2	Finnisches Ministerium für Gesundheit und Soziales
Frankreich	10	5	0,10	0,05	0,1	Institut National de Recherche et de Sécurité
Deutschland	10	0,5*	0,05*	0,05*	0,2	TRGS 900
Ungarn	10	Kein Grenzwert	0,10	0,10	0,3	EüM-SZCSM rendelet
Irland	10	4	0,05	0,05	0,3	HAS – Ireland
Italien	10	3	0,10	0,10	0,3	Decree No. 44/20
Luxemburg	10	6	0,10	0,10	0,3	Agents Chimiques, Cancérigènes Ou Mutagènes Au Travail
Niederlande	10	5	0,075	0,075	0,3	SER
Norwegen	10	5	0,10	0,05	0,1	Veiledning om administrative normer for forurensning i arbeidsatmosfære
Polen	10	Kein Grenzwert	0,10	0,10	0,3	Dziennik Ustaw 2010
Spanien	10	3	0,05	0,05	0,3	INSHT
Schweden	10	5	0,10	0,05	0,2	AFS 2005:17
Schweiz	10	6	0,10	0,10	0,25	SUVA - Valeurs limites d'exposition aux postes de travail
Großbritannien	10	4	0,10	0,10	0,3	EH40/2005

8.1.1 DNEL/DMEL (DERIVED NO-EFFECT LEVEL (Abgeleitetes Niveau ohne Wirkung)/DERIVED MINIMAL EFFECT LEVEL (Abgeleitetes Niveau mit minimaler Wirkung))

SCOEL (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) veröffentlichte 2102 einen Bericht unter Verwendung aller verfügbaren Daten zur Festlegung eines OEL für RCF, da dieser Stoff eine Faser ist und seine Gefahren im Zusammenhang mit dem Einatmen stehen, weswegen dieser OEL besser geeignet ist als ein modellierter DNEL. Der Bericht schließt wie folgt:

Unter Annahme einer Exposition von 45 Jahren führen die durchschnittlichen kumulativen Expositionen von 147,9 und 184,8 fmo/ml zu durchschnittlichen Faserkonzentrationen von 0,27 bzw. 0,34 f/ml. Unter Berücksichtigung, dass diese Werte als Niveaus ohne beobachtbare nachteilige Wirkung betrachtet werden, schlägt SCOEL einen OEL von 0,3 f/ml vor.

ZU ÜBERWACHENDE PARAMETER

Großbritannien

MDHS 59 speziell für MMVF: "Man-made mineral fibre - Airborne number concentration by phase-contrast light microscopy" (Synthetische Fasern – Konzentration in der Luft und Klassifizierung durch Phasenkontrastmikroskopie) und MDHS 14/4 – "General methods for sampling and gravimetric analysis of respirable and inhalable dust" (Allgemeine Methoden für die Probenahme und gravimetrische Analyse von lungengängigen, thorakalen und einatembaren Aerosolen)
MDHS 101 – "Crystalline silica in respirable airborne dusts" (Kristallines Siliziumdioxid in einatembaren Schwebstäuben)

NIOSH

NIOSH 0500 "Particulates not otherwise regulated, total" (Nicht anderweitig geregelte Partikel, gesamt)
NIOSH 0600 "Particulates not otherwise regulated, respirable" (Nicht anderweitig geregelte Partikel, einatembar)
NIOSH 7400 "Asbestos and other fibres by PCM" (Asbest und andere Fasern mit Phasenkontrastmikroskopie)
NIOSH 7500 "Silica, Crystalline, by XRD (filter redeposition)" (Kristallines Siliziumdioxid durch Röntgenbeugung (Filterneudisposition))

8.2 - BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION

8.2.1. GEEIGNETE TECHNISCHE STEUERUNGSEINRICHTUNGEN

8.2.1. GEEIGNETE TECHNISCHE STEUERUNGSEINRICHTUNGEN

Überprüfen Sie Ihre Keramikfaseranwendungen und bewerten Sie Situationen, in denen potentiell Faserstaub freigesetzt werden kann.

Wo praktikabel, sollten Staubentstehungsquellen zusammengefasst und mit einer wirkungsvollen Entstaubungsanlage ausgestattet werden.

Arbeitsbereiche mit eingeschränktem Zutritt für informierte und ausgebildete Arbeiter kennzeichnen.

Handlungsanleitungen helfen, die Staubentstehung und damit die Exposition der Arbeitnehmer zu reduzieren.

Den Arbeitsplatz sauber halten. Einen Staubsauger mit HEPA-Filter benutzen; den Einsatz von Besen vermeiden und niemals Pressluft für Reinigungsarbeiten verwenden.

Unter Umständen kann es sinnvoll sein, einen Arbeitsschutzexperten für die optimale Arbeitsplatzgestaltung zu Rate zu ziehen.

Die Verwendung von Produkten, die Ihrer Anwendung entsprechend maßgeschneidert sind, hilft die Menge des entstehenden Staubes besser zu kontrollieren. Manche Produkte können bereits vorkonfektioniert bestellt werden, um eine Weiterverarbeitung zu vermeiden. Andere Produkte können staubmindernd behandelt oder verpackt werden, um eine Staubemission beim weiteren Umgang einzuschränken. Wenden Sie sich an den zuständigen Vertriebspartner, um weitere Details zu besprechen.

Tabelle zu den Anwendungen und Risiko Management Maßnahmen (RMM):

Vorgesehene Anwendung	RMM - Rangfolge der Kontrollmaßnahmen

<p>Sekundäranwendung– Weiterverarbeitung in feuchte und trockene Gemische und Erzeugnisse.</p> <p>Der Prozess würde einschließen: Mischen und Formen, Handhabung von Keramikfaserprodukten, das Zusammensetzen von Produkten, die Keramikfasern enthalten, Fertigung und Endbearbeitung von Keramikfaserprodukten per Hand.</p> <p>Referenz ES 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dort wo praktikabel Verwendung von automatischer Keramikfaserzuführung in den Prozess. • Wo praktisch machbar trockene und feuchte Arbeitsprozesse mit Keramikfasern separieren. • Prozesse wenn möglich einkapseln. • Wo praktikabel Fertigungsbereiche separieren und Zutritt von Prozessinhabern beschränken. • Maschinen wo machbar so weit als möglich einhausen. • Wo immer möglich Absaugung installieren: z.B. bei Endbearbeitung, Handhabung, beim Pressen und Handschneiden, um den Staub an der Entstehungsquelle aufzunehmen. • Erfahrenes Personal einsetzen – dieses soll im korrekten Umgang mit faserigen Produkten geschult sein • Persönliche und generelle Schutzausrüstung und bei allen Arbeiten mit Staubentstehung verwenden. • Staubsaugeranschlüsse, die an das zentrale Entstaubungssystem angeschlossen sind, wenn möglich bereitstellen. Oder mobilen HEPA-Sauger zur Verfügung stellen. • Regelmäßiges Reinigen – wenn möglich Verwendung eines Nassreinigungssystems und generell sollte ein HEPA Sauger eingesetzt werden. • Trockenes Bürsten und die Verwendung von Pressluft sind verboten. • Abfallmaterialien an der Entstehungsstelle einsacken und entsprechend kennzeichnen sowie separat für die Entsorgung oder das Recycling lagern.
Vorgesehene Anwendung	RMM - Rangfolge der Kontrollmaßnahmen
<p>Drittanwendung – Wartung und Nutzungsdauer (Industrielle oder berufsmäßige Anwendung)</p> <p>Prozess: Reparaturen mit geringem Umfang, die den Ausbruch und die Neuinstallation von Keramikfaserprodukten zum Gegenstand haben. Verwendung des Produkts in einem gekapselten System, wo eine gelegentliche Überprüfung oder auch kein Zutritt stattfindet.</p> <p>Referenz ES 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn möglich Verwendung von vorgeschnittenen bzw. vorkonfektionierten Teilen. • Zutritt nur für geschulte Bediener/Arbeiter (autorisiert) • Wo praktikabel, alle Handschneidarbeiten in einem separierten Bereich mit Absaugung nach unten durchführen. • Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs während der Schicht unter Verwendung eines mit einem HEPA-Filter ausgestatteten Staubsaugers. • Verbot von Reinigungsarbeiten mit trockenem Bürsten und Pressluft. • Abfall sofort an der Entstehungsquelle einsacken und verschließen. • Persönliche und generelle Schutzausrüstung für die Aufgabe verwenden. • Gute Hygienepraktiken anwenden.
Vorgesehene Anwendung	RMM - Rangfolge der Kontrollmaßnahmen
<p>Drittanwendung - Installation und Ausbruch (industrielle oder berufsmäßige Anwendung)</p> <p>Umfangreiche Ausbrucharbeiten und Neuinstallation von Keramikfaserprodukten in industriellen Prozessen, umfangreiche Ausbrucharbeiten und Neuinstallation durch Fachleute.</p> <p>Referenz ES 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wo praktisch möglich Arbeitsbereiche einhausen oder separieren. • Ausschließlich autorisiertes Personal einsetzen. • Fasern vor dem Ausbruch wo immer möglich befeuchten. • Wo praktisch machbar eine Wasserlanze oder eine mobile Absaugungsanlage (LKW) für den Ausbruch einsetzen. • Bei Handschneidarbeiten an Faserprodukten Werkbank mit nach unten gerichteter Absaugung verwenden. • Vorgeschrittene Teile während des Transports und der Lagerung abdecken, um eine sekundäre Exposition zu vermeiden. • Wo praktisch machbar Mehrfach-Vakuumschläuche für die bequeme Reinigung von Produktresten verwenden oder einen mit einem HEPA-Filter ausgestatteten Staubsauger einsetzen. • Abfall sofort an der Entstehungsquelle einsacken. • Trockenes Bürsten und die Verwendung von Pressluft sind verboten. • Nur erfahrenes Personal einsetzen. • Auf die zu erwartende Faserstaubkonzentration abgestimmte persönliche und generelle Schutzausrüstung einsetzen.

8.2.2 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Hautschutz:

Es wird empfohlen, Arbeitshandschuhe aus Leder und Arbeitskleidung zu tragen, die an Hals und Handgelenken locker anliegen. Verschmutzte Kleidung sollte vor dem Ausziehen/Wechseln von neu abgelagertem Staub gereinigt werden (z.B. durch Absaugen, aber nicht mit Druckluft). Jedem Arbeitnehmer sollten zwei Spinde in einem geeigneten Umkleibereich mit Waschmöglichkeit zur Verfügung stehen. Es ist eine gute Hygienepraktik, wenn der Arbeitgeber das separate Waschen von Arbeitskleidung sicherstellt.

Augenschutz:

Wenn erforderlich Schutzbrille oder Sicherheitsbrille mit Seitenschildern tragen.

Atemschutz:

Bei Faserstaubkonzentrationen unterhalb des anwendbaren Grenzwertes ist Atemschutzausrüstung nicht erforderlich; FFP2 Masken sollten jedoch auf einer freiwilligen Basis zur Verfügung gestellt werden.

Bei Kurzzeitarbeitsgängen (typischerweise weniger als eine Stunde), die Staubkonzentrationen von weniger als dem 10-fachen des gültigen Grenzwertes verursachen, sollte eine FFP3 Atemschutzmaske getragen werden.

Im Falle einer höheren Konzentration oder wenn diese unbekannt ist, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten in Verbindung. Bitte bedienen Sie sich auch den Hinweisen der ECFIA, die auf der folgenden Webseite hinterlegt sind (www.ecfia.org).

INFORMATION UND SCHULUNG DER ARBEITNEHMER:

Diese sollte umfassen:

- Anwendungen mit Produkten, die Aluminium-Silikat-Wolle enthalten;
- mögliche Gesundheitsgefahren durch Faserstaubexposition;
- die Beschränkungen bezüglich Rauchen, Essen und Trinken am Arbeitsplatz;
- die Anforderungen an Schutzausrüstung und Kleidung;
- den staubarmen Umgang mit Produkten, um eine Stauffreisetzung einzuschränken;
- den bestmöglichen Gebrauch von Schutzausrüstungen.

8.2.3 - BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER UMWELTEXPOSITION:

Keramikfasern/Aluminium-Silikat-Wollen sind anorganisch, inert sowie stabil und unlöslich in Wasser (Löslichkeit < 1 mg/Liter). Als solche stellen sie keine Risiken für die Umwelt dar.

Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse sollten filtriert werden, um eine Faseremission an die Luft zu minimieren.

Abfall aus Keramikfasern/ASW sollte in tiefe Deponien verbracht werden, um die Möglichkeit der Freisetzung zu minimieren.

Generell gute Aufnahmepraktiken für Reste und Abfall sind anzuwenden, um eine Produktfreigabe durch Windbewegung zu vermeiden. Verschüttetes Material unmittelbar aufnehmen, um den Zugang zu Abwassersystemen und natürlichen Wasserläufen zu verhindern

Beziehen Sie sich auf lokale, nationale oder europäische Umweltstandards für Luft, Wasser und Boden. Das Thema Entsorgung wird im Abschnitt 13 behandelt.

9 - Physikalische und chemische Eigenschaften

ANGABEN ZU DEN GRUNDLEGENDEN PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN

FORM	Not applicable
FORM	Weißer/hellbraune Platte, Zuschnitt oder Formteil
GERUCH	Not applicable
GERUCH	Keiner
pH	Nicht anwendbar
SCHMELZPUNKT	Nicht anwendbar
SIEDEPUNKT	> 1650°C
FLAMMPUNKT	Nicht anwendbar
GERUCH	Nicht anwendbar
ENTFLAMMBARKEIT	Nicht anwendbar
GERUCH	Nicht anwendbar
DAMPFDRUCK	Nicht anwendbar
GERUCH	Nicht anwendbar
SPEZIFISCHE DICHT	300 kg/m ³
LÖSLICHKEIT	weniger als 1 mg/l
VERTEILUNGSKOEFFIZIENT	Nicht anwendbar
SELBSTENTFLAMMUNG	Nicht anwendbar
GERUCH	Nicht anwendbar
GERUCH	Nicht anwendbar
Not applicable	
EXPLOSIONSGEFAHR	Nicht anwendbar
OXIDIERENDE EIGENSCHAFTEN	Nicht anwendbar

10 - Stabilität und Reaktivität

10.1 - REAKTIVITÄT

Keramikfasern/ASW sind stabil und nicht reaktiv.

10.2 - CHEMISCHE STABILITÄT

Keramikfasern/ASW sind anorganisch, stabil und nicht reaktiv (inert).

10.3 - MÖGLICHKEIT GEFÄHRLICHER REAKTIONEN

Beim ersten Aufheizen entstehen Oxidationsprodukte des organischen Binders im Temperaturbereich von 180°C bis maximal 600°C. Es wird empfohlen, die Räume solange zu belüften, bis sie rauchfrei sind. Eine Exposition mit zu hohen Konzentrationen vermeiden

10.4 - ZU VERMEIDENDE BEDINGUNGEN

Bitte auf den Abschnitt „7 Handhabung und Lagerung“ beziehen

10.5 - UNVERTRÄGLICHE MATERIALIEN

Keine

10.6 - GEFÄHRLICHE ZERSETZUNGSPRODUKTE

Bei anhaltenden Temperaturen über 900°C beginnt dieses amorphe Material mit der Umwandlung in kristalline Phasen. Weitere Informationen bitte dem Abschnitt 16 entnehmen.

TOXIKOKINETIK, STOFFWECHSEL UND VERTEILUNG

11.1.1 GRUNDLEGENDE TOXIKOKINETIK

Eine Exposition geschieht vorwiegend durch Inhalation oder Nahrungsaufnahme. Künstliche Mineralfasern mit einer ähnlichen Geometrie wie die der Keramikfasern/ASW haben keinerlei Anzeichen dafür gezeigt, von der Lunge und/oder dem Darm zu anderen Organen des Körpers zu wandern.

11.1.2 TOXIKOLOGISCHE DATEN ÜBER DEN MENSCHEN

Um mögliche Gesundheitseffekte nach einer Keramikfasereexposition beim Menschen zu bestimmen, haben die Universität von Cincinnati in den Vereinigten Staaten und das Institut für Arbeitsmedizin (IOM) in Europa medizinische Überwachungsstudien an Keramikfaserarbeitern in den USA und in europäischen Herstellwerken durchgeführt.

Lungenerkrankungsstudien unter Facharbeitern in Europa und den USA haben das Nichtvorhandensein von interstitieller Fibrose nachgewiesen. In der europäischen Studie wurde eine Abnahme der Lungenkapazität bei den Rauchern festgestellt. Jedoch ist diese Abnahme aufgrund der jüngsten Ergebnisse aus den USA nicht länger statistisch signifikant.

Eine statistisch signifikante Korrelation im Zusammenhang mit Pleural Plaques und kumulativer keramikfasereexposition wurde in den USA im Zuge einer Langzeitstudie nachgewiesen.

Die US-Mortalitätsstudie erbrachte weder den Nachweis über eine vermehrte Entstehung von Lungentumoren im Speichergewebe der Lunge noch im Rippenfell.

TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN ÜBER KRISTALLINES SILICA

Andauernde oder wiederholte Inhalation von atembarem kristallinem Quarz kann eine spätere Lungenerkrankung (Silikose) verursachen. Zur Beurteilung, ob kristalliner Quarz ein potentiell Krebsrisiko besitzt, hat die IARC (Internationale Agentur zur Krebsforschung) mehrere Studien aus verschiedenen Industriezweigen ausgewertet und beschlossen, kristallines Silica bei gewerbsmäßiger Exposition und Inhalation in der Form von Quarz oder Cristobalit als für den Menschen krebserzeugend einzustufen (Gruppe 1) [IARC Monograph; Vol. 68; Juni 1997]. Zur Begründung dieses Beschlusses hat die IARC jedoch festgestellt, dass eine Karzinogenität für den Menschen nicht in allen untersuchten Industriezweigen zugrunde gelegt werden kann, und von den dem kristallinen Silica innewohnenden Eigenschaften oder von externen Faktoren, die die biologische Aktivität beeinflussen, abhängig sind (z.B. das Rauchen von Zigaretten) oder von der Verteilung seiner Vielgestaltigkeit (Polymorphie).

11.1 - Angaben zu Gefahrenklassen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

• Akute Toxizität: Kurzzeit-Inhalation

Keine Daten erhältlich: Kurzzeittests wurden durchgeführt, um vorrangig die Faserlöslichkeit (Bio) und nicht die Toxizität zu ermitteln; des Weiteren wurden Dosis-Inhalations-Tests unternommen, um die chronische Toxizität und Karzinogenität fest zu stellen.

• Akute Toxizität: oral

Keine Daten erhältlich: Wiederholte Dosisstudien wurden mit Hilfe von Ernährungssonden durchgeführt, wobei keine Effekte beobachtet werden konnten.

• Hautzerstörung / Reizung:

Kein chemisch reizender Stoff nach der Test Methode OECD Nr. 404.

• Ernsthafte Schädigung der Augen / Reizung:

Aufgrund der Morphologie und der chemischen Inertanz des Stoffes sind keine akuten toxikologischen Informationen zu gewinnen.

• Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Kein Nachweis von human-epidemiologischen Studien über ein Potential zur Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

• Keimzell-Mutagenität;

Methode: Künstlicher Mikrokeimzellentest

Species: Hamster (CHO)

Dosis: 1-35 mg/ml

o Verabreichungsweg: Als Suspension

o Ergebnis: Negativ

• Karzinogenität;

Methode: Inhalation. Multi-Dosis

Species: Ratten,

Dosis: 3 mg/m³, 9 mg/m³ und 16 mg/m³

Verabreichungsweg: Nase über Inhalation

Ergebnis: Als signifikant zu bezeichnende Fibrosen wurden bei 16 und 9 mg/m³, aber nicht bei

3 mg/m³ erreicht. Keine der über das Speichergewebe nach zuweisenden Tumor-Neuerkrankungen waren für diese Tiergruppe zahlenmäßig höher angesiedelt als die über frühere

Untersuchungen erhobenen Kontrolldaten.

Methode: Inhalation. Einfachdosis

Species: Ratte

Dosis: 30 mg/m³

Verabreichungsweg: Nase durch Inhalation

Ergebnis: Ratten wurden einer Einfachkonzentration Keramikfasern über 24 Monate von 200 WHO Fasern/ml, die speziell prepariert waren, ausgesetzt. Es wurden verdichtete

Erkrankungshinweise mit Expositionsbezug auf pulmonale Tumoren (bronchoalveolare Drüsen- und Krebsgeschwülste) beobachtet. Eine geringe Anzahl von Mesotheliomen wurde in jeder der Faserexpositionsgruppen beobachtet (Mast et al 1995a).

Methode: Inhalation. Einfachdosis

Species: Hamster

Dosis: 30 mg/m³

Verabreichungsweg: Nase durch Inhalation

Ergebnis: Hamster wurden mit speziell präparierten Keramikfasern einer Einfachkonzentration von 260 WHO Fasern/ml über 18 Monate ausgesetzt. Es entwickelten sich Lungenfibrosen und eine beträchtliche Anzahl an pleuralen Mesotheliomen (42/102), aber keine primären Lungentumoren (McConnell et al 1995).

Methode: Inhalation. Einfachdosis

Species: Ratte

Dosis: RCF1: 130 F/ml und 50 mg/m³ (davon 25% nicht-faserige Partikel)

RCF1a: 125 F/ml und 26 mg/m³ (davon 2% nicht-faserige Partikel)

Verabreichungsweg: Nase durch Inhalation

Ergebnis: Ratten wurden über 3 Wochen Keramikfasern des Typs RCF1 und RCF1a ausgesetzt. Das Ziel der Studie war der Vergleich einer Lungenfunktionsbeeinträchtigung und biologischen Effekten von originärer RCF1 mit RCF1a. Der Hauptunterschied zwischen beiden Proben war der nichtfaserige Partikelanteil, der einmal 25% und einmal 2% betrug. Die Nachsorgebeobachtung lief über 12 Monate. Der Selbstreinigungseffekt der Alveolen (Lungenbläschen) war nach der Exposition gegenüber RCF1A kaum verzögert. Bei der Testreihe mit der RCF1 Exposition wurde jedoch eine ernsthafte Verzögerung in Bezug auf den Selbstreinigungseffekt beobachtet. (Bellmann et al 2001) (Quelle: Veröffentlichung)

Nach der intraperitonealen Injektion von Keramikfasern in Ratten bei insgesamt 3 unterschiedlichen Studien (Smith et al 1987, Pott et al 1987, Davis et al 1984), wurden einige Mesotheliome in den Unterleibshöhlen bei zwei Studien festgestellt, während die dritte Studie (Pott et al 1987) ein unvollständiges Gewebekrankheitsbild aufwies. Nur einige wenige Mesotheliome wurden in den Unterleibshöhlen der Hamster nach intraperitonealer Injektion in einem Experiment festgestellt (Smith et al 1987). Festzuhalten ist jedoch, dass die getesteten Keramikfasern einen relativ großen Durchmesser aufwiesen. Als Ratten und Hamster einer intraperitonealen Injektion ausgesetzt wurden, war das Auftreten von Tumoren von der Faserlänge und der Dosis abhängig (Smith et al 1987, Pott et al 1987, Miller et al 1999, Pott et al 1989). (Aus der SCOEL Veröffentlichung (Wissenschaftliches EU Komitee zur Festlegung von maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen) SCOEL/SUM/165, Oktober 2010)

• Reproduktive Giftigkeit;

Methode: Sondenfütterung

Species: Ratte

Dosis: 250 mg/kg/Tag

Verabreichungsweg: Oral

Ergebnisse: In der OECD 421 Screening Studie wurden keine Effekte beobachtet. Es gab keinerlei Befunde über reproduktive toxische Effekte bei Mineralfasern. Eine Exposition gegenüber diesen Fasern erfolgte auf dem Inhalationsweg, um Effekte in der Lunge zu beobachten. Die Ausscheidung der Fasern führte auf natürlichem Weg über den Darm, woraus folgt, dass eine Exposition von reproduktiven Organen extrem unwahrscheinlich ist.

- STOT-Einzel Exposition: Nicht anwendbar
- STOT-Wiederholte Exposition: Nicht anwendbar
- Gefahr der Aspiration: Nicht anwendbar

EXPERIMENTELLE STUDIEN MIT KRISTALLINEM SILICA

Bei Tieren, die entweder durch künstliche Zugabe oder durch Inhalation sehr hohen Konzentrationen von kristallinem Quarz ausgesetzt waren, wurden sowohl Fibrose als auch Tumoren festgestellt (IARC Monographien 42 und 68). Inhalation und intratracheale Instillation von kristallinem Quarz bei Ratten verursachte Lungenkrebs. Im Gegensatz dazu konnten in anderen Studien wie zum Beispiel mit Mäusen und Hamstern kein Lungenkrebs nachgewiesen werden. Kristalliner Quarz hat jedoch bei Ratten und Hamstern Fibrose in mehreren Inhalations- und intratrachealen Instillationsstudien ausgelöst.

In Bezug auf eine Hautreizung wurden negative Ergebnisse über Tierversuche ermittelt (EU-Methode B 4). Eine Inhalationsexposition ausschließlich über die Nase erzeugte zeitgleich eine hohe Exposition an den Augen, aber Befunde über eine außergewöhnliche Augenreizung existieren nicht. Tiere, die einer ähnlichen Exposition durch Inhalation ausgesetzt waren, zeigten keinerlei Befunde zur Reizung des Atemtrakts.

Untersuchungsdaten über den Menschen bestätigen, dass nur eine mechanische Reizung der Haut, mit der ein Jucken einher gehen kann, vorkommt. Untersuchungen in englischen Herstellwerken brachten ebenfalls keine Ergebnisse im Zusammenhang mit einer Faserexposition und krankhaften Befunden der menschlichen Haut.

12 - Umweltspezifische Angaben

12.1 - Ökotoxizität Informationen

Diese Produkte sind über lange Zeit unlöslich und sind chemisch identisch mit anorganischen Zusammensetzungen, die im Boden und in Ablagerungen vorkommen. Die reaktionslose Eigenschaft gilt auch für natürliche Umgebungen. Negative Effekte für die Umwelt werden nicht erwartet.

12.2 - Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht ermittelt

12.3 - Bioakkumulationspotenzial

Nicht ermittelt

12.4 - Mobilität im Boden

Keine Informationen verfügbar

12.5 - Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keinen Stoff, der als persistent, bioakkumulativ oder toxisch (PBT) erachtet wird.

Dieses Gemisch enthält keinen Stoff, der als sehr persistent oder sehr bioakkumulativ (vPvB) erachtet wird.

12.6 -

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.7 - Andere schädliche Wirkungen

13 - Hinweise zur Entsorgung

Abfall mit einem Anteil > 0,1% Keramikfasern/ASW ist als stabiler, nicht-reaktiver gefährlicher Abfall gemäß der Entscheidung 2000/532/EG der Kommission klassiert, der generell auf für diesen Zweck zugelassenen Deponien entsorgt werden kann.

Außer im angefeuchteten Zustand staubt derartige Abfall und sollte daher in einem dicht schließenden und deutlich gekennzeichneten Abfallbehälter entsorgt werden. Auf einigen Deponien werden staubige Abfälle möglicherweise anders behandelt um sicherzustellen, dass man sich unverzüglich mit ihnen befasst, und um ein Verwehen durch Wind zu vermeiden.

Bitte beziehen Sie sich auf den europäischen Abfallkatalog (EAK nach der EU-Richtlinie 2000/532), um die zutreffende Abfallnummer festzustellen, oder stellen Sie sicher, dass nationale bzw. regionale Vorschriften eingehalten werden.

14 - Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer

Nicht zutreffend

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht zutreffend

14.3. Transportgefahrenklassen

Nicht zutreffend

14.4. Verpackungsgruppe

Nicht zutreffend

14.5. Umweltgefahren

Nicht zutreffend

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht zutreffend

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

Nicht zutreffend

15 - Rechtsvorschriften

15.1 - VORSCHRIFTEN ZU SICHERHEITS-, GESUNDHEITS- UND UMWELTSCHUTZ-SPEZIFISCHEN RECHTSVORSCHRIFTEN FÜR DEN STOFF

EU Richtlinien:

- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Januar 2009 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, (OJ L 353), (GHS-Verordnung oder CLP-Verordnung)
- Annex Verordnung (EG) Nr. 2015/830
- Verordnung (EG) Nr. 790/2009 der Kommission vom 10. August 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt.
- Die 1. Anpassung an den technischen Fortschritt (ATP) über die Richtlinie (EG) Nr. 1272/2008 wurde am 25. September 2009 in Kraft gesetzt.
- Richtlinie 2004/37/EG vom 29. April 2004 über die Richtlinie über Karzinogene und Mutagene (CMD)

INTEGRATION VON KERAMIKFASERN/ASW IN ANHANG XV DER REACH VERORDNUNG:

Keramikfasern sind eingestuft als ein karzinogener Stoff in CLP 1B (siehe vorstehend Abschnitt 15). Am 13. Januar 2010 hat die ECHA die Kandidatenliste aktualisiert (Anhang XV der REACH Verordnung) und 14 neue Stoffe einschließlich der Aluminium-Silikat-Fasern und der Zirkon-Aluminium-Silikatfasern hinzu gefügt.

Als eine Konsequenz daraus müssen EU (Europäische Union) oder EEA - Lieferanten (EEA = Europäischer Wirtschaftsraum) von Erzeugnissen, die Aluminium-Silikat-Fasern und Zirkon-Aluminium-Silikatfasern von über 0,1% (Gew.-%) enthalten, hinreichende Sicherheitshinweise, über die Sie verfügen, an ihre Kunden oder auf Anfrage an einen Verbraucher innerhalb von 45 Tagen nach Erhalt der Anfrage zur Verfügung zu stellen. Diese Informationen müssen den sicheren Umgang mit dem Erzeugnis darstellen und als eine Minimalanforderung die Bezeichnung des Stoffes enthalten.

RESTRIKTIONEN BEI DER VERMARKTUNG VON KERAMIKFASERN/ASW

Die Vermarktung und der Gebrauch von Keramikfasern wird durch die Richtlinie 76/769/EWG, die sich auf Beschränkungen bei der Vermarktung und den Gebrauch von bestimmten gefährlichen Stoffen und modifizierten Zubereitungen bezieht, geregelt (21. Änderung, Richtlinie 2001/41/EG, 19. Juni 2001). Die Anwendung ist auf den gewerblichen Gebrauch beschränkt.

15.2 - STOFFSICHERHEITSBEURTEILUNG

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für Keramikfasern/Aluminium-Silikat-Wollen durchgeführt und ein chemischer Sicherheitsbericht wird auf Nachfrage zur Verfügung gestellt.

16 - Sonstige Angaben

(die angeführten Richtlinien sollten jeweils in Ihrer aktuellen Fassung herangezogen werden)

- Hazards from the use of Refractory Ceramic Fibre. Health and Safety Executive: Information document, HSE 267 (1998).
- Working with Refractory Ceramic Fibres 2006;
- ECFA; Code of Practice.
- Maxim LD et al (1998). CARE – A European programme for monitoring and reducing Refractory Ceramic Fibre dust at the workplace initial results; Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 58:3,97-103.
- Recognition and control of exposure to RCF, ECFA, November 1999

VORSICHTSMAßNAHMEN BEI AUSBRUCHARBEITEN NACH NUTZUNGSENDE

So wie hergestellt sind alle Keramikfasern glasige Materialien, die unter fortgesetzter Temperatureinwirkung bei über 900°C entglasen können. Das Auftreten und der Umfang kristalliner Phasen hängt von der Dauer und der Temperatur, der Faserchemie und/oder dem Vorhandensein von Flußmitteln ab. Der Nachweis kristalliner Phasen kann nur im Zuge einer Laboranalyse an Fasern der "heißen Seite" erbracht werden.

Eine Bewertung durch die IARC (International Agency on Research on Cancer, d.h. die Internationale Krebsforschungsagentur) führte zu folgendem Statement: "Wenn arbeitsplatzbezogen kristallines Silica in der Form von Quarz oder Cristobalit eingeatmet wird, ist es krebserregend für den Menschen (Gruppe 1)". Zusätzlich wurde jedoch «im Sinne einer Gesamtbewertung von der Arbeitsgruppe erwähnt, dass eine Karzinogenität bei Menschen nicht unter allen industriellen Bedingungen, die untersucht wurden, festgestellt werden konnte ..."

Da nur eine dünne Schicht der Isolierung auf der heißen Seite den hohen Temperaturen ausgesetzt ist, enthält atembare Staub, der während der Ausbrucharbeiten erzeugt wird, keine messbaren Mengen an kristallinem Silica.

In Wärmebehandlungsanwendungen wird das Material hohen Temperaturen normalerweise nur kurz ausgesetzt, so dass eine nennenswerte Entglasung mit einhergehender Bildung von kristallinem Silica nicht gegeben ist. Als Beispiel sei hier die Entsorgung von Gießformen angeführt.

Die toxikologische Bewertung von kristallinem Silica in künstlichem, bereits gebrauchtem HTIW Material hat keine erhöhte Toxizität in Reagenzglas-Versuchen (in vitro) gezeigt.

Das Fehlen toxikologischer Effekte kann möglicherweise anhand der folgenden Kriterien erklärt werden:

Die erhöhte Bruchigkeit der Fasern nach dem Nutzungsende unterstützt den schnellen Abtransport durch die Makrophagen (so genannte körpereigene Fresszellen). Es sind Mikrokristalle einschließlich des kristallinen Silicas in die Glasstruktur der Faser eingebettet, so dass diese biologisch nicht vorhanden sind und wirksam werden können.

Eine im Monograph 68 dargestellte IARC Bewertung belegt, dass kristallines Silica aus HTIW bei Ausbruch und Entsorgung nicht biologisch aktiv ist.

Erhöhte Faserstaubkonzentrationen und andere Stäube können bei Nutzungsende durch mechanische Ausbrucharbeiten freigesetzt werden. Daher empfiehlt die ECFA:

- a) Durchführung von Kontrollmessungen, um die Staubemission zu reduzieren; und
- b) direkt mit den Arbeiten befasstes Personal sollte geeigneten Atemschutz tragen, um die Exposition zu minimieren. Des Weiteren ist auf die Einhaltung von lokal gültigen Grenzwerten zu achten

Die „ECFA“ als Interessenverband der europäischen Hochtemperaturfaser-Industrie unterhält ein effizientes Programm für den sicheren Umgang mit Hoch-Temperatur-Isolier-Wollen (HTIW). Es gibt zwei Hauptziele: (i) Die Überwachung der Staubkonzentration am Arbeitsplatz sowohl beim Hersteller als auch beim Kunden, und (ii) die Dokumentation von Herstellung und Anwendung der HTIW Produkte aus Sicht der industriellen Hygiene, um geeignete Empfehlungen für die Staubreduzierung abgeben zu können. Erste Ergebnisse nach dem Programmstart wurden veröffentlicht (siehe "Maxim et al" im vorstehenden Absatz). Wenn Sie am CARE-Programm teilnehmen möchten, setzen Sie sich bitte mit der ECFA, der DKFG (Deutsche KeramikFaser-Gesellschaft) oder Ihrem Lieferanten in Verbindung.

Die ECFA empfiehlt, diese Faser nicht für Spritzanwendungen einzusetzen

Zur Gewinnung weiterer Informationen bitte aufrufen:

Die Morgan Thermal Ceramics' website: <http://www.morganthermalceramics.com/>

Oder die ECFA website: <http://www.ecfa.eu>

Übersicht zur Überarbeitung

Aktualisieren Sie in Abschnitt 8

TECHNISCHE DATENBLÄTTER

Für weitere Informationen über einzelne Produkte, beziehen Sie sich bitte auf das entsprechende technische Datenblatt von <http://www.morganthermalceramics.com/downloads/datasheets>

HINWEIS:

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen und werden nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Dabei sind diese Angaben weder als Gewährleistung noch als Eigenschaftszusicherung zu verstehen.