SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname: VANDEX GROUT 20

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen:	Dichtungsmittel Zement, Portland-, Chemikalien
Verwendungen, von denen abgeraten wird:	Nicht bekannt.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller

Vandex Isoliermittel-Gesellschaft
Industriestrasse 21
D-21493 Schwarzenbek
Germany

Telefon: +49 415189150
Fax: +49 4151891550

Kontaktperson: ehs@vandex.com

Nationaler Lieferant

Tremco CPG Germany GmbH
Werner Haepp Str. 1
D - 92439 Bodenwöhr
Germany

Telefon: +49 94342080
Fax: +49 9434208230

Kontaktperson:www.cpg-europe.com, info-de@cpg-europe.com

1.4 Notrufnummer: +49 551 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Das Produkt wurde gemäß der geltenden Gesetzgebung klassifiziert.

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Gesundheitsgefahren

Reizwirkung auf die Haut	Kategorie 2	H315: Verursacht Hautreizungen.
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	H318: Verursacht schwere Augenschäden.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition	Kategorie 3	H335: Kann die Atemwege reizen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwörter: Gefahr

Gefahrenhinweis(e):
H315: Verursacht Hautreizungen.
H318: Verursacht schwere Augenschäden.
H335: Kann die Atemwege reizen.

Sicherheitshinweise

Allgemeines:
P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Prävention:
P261: Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P264: Nach Gebrauch Gesicht, Hände und alle exponierten Hautstellen gründlich waschen.
P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Reaktion:
P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P362+P364: Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P312: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Lagerung:
P403+P233: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Entsorgung:
P501: Inhalt/ Behälter einer zugelassenen Entsorgungsanlage gemäß den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Bestimmungen zuführen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

Portland cement Cr +VI < 2ppm
Calcium oxide

2.3 Sonstige Gefahren

PBT/vPvB Daten

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Endokrinschädliche Eigenschaften-Toxizität

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche

Endokrinschädliche Eigenschaften-Ökotoxizität

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Bezeichnung	Konzentration	CAS-Nr.	EG-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	M-Faktor:	Hinweise
Silica Sand	50 - <100%	14808-60-7	238-878-4	Es liegen keine Daten vor.	Es liegen keine Daten vor.	#
Portland cement Cr +VI < 2ppm	20 - <50%	65997-15-1	266-043-4	Es liegen keine Daten vor.	Es liegen keine Daten vor.	#
Ashes	5 - <10%	68131-74-8	268-627-4	01-2119491179-27-xxxx;	Es liegen keine Daten vor.	
Calcium oxide	1 - <3%	1305-78-8	215-138-9	01-2119475325-36-xxxx;	Es liegen keine Daten vor.	#

* Alle Konzentrationen sind als Gewichtsprozente angegeben, wenn der Inhaltstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Volumenprozenten angegeben.
# Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.
Dieser Stoff ist als SVHC aufgelistet.

Einstufung

Chemische Bezeichnung	Einstufung	Hinweise
Silica Sand	Einstufung: Keine bekannt.	Kein(e).
Portland cement Cr +VI < 2ppm	Einstufung: Skin Corr.: 2: H315; Eye Dam.: 1: H318; STOT SE: 3: H335;	Kein(e).
Ashes	Einstufung: Keine bekannt. Akute Toxizität, oral: LD 50: 2.000 mg/kg Akute Toxizität, inhalativ: LC 50: 5,38 mg/l	Kein(e).
Calcium oxide	Einstufung: Skin Corr.: 2: H315; Eye Dam.: 1: H318; STOT SE: 3: H335;	Kein(e).

	Akute Toxizität, inhalativ: LC 50: 3 mg/l Akute Toxizität, dermal: LD 50: > 2.500 mg/kg	

CLP: Verordnung Nr. 1272/2008.
Der Volltext für alle H-Sätze wird in Abschnitt 16 angegeben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Information: Ärztliche Hilfe hinzuziehen, wenn Symptome auftreten. Bei anhaltenden Beschwerden, ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Einatmen: An die frische Luft bringen. Ärztliche Hilfe hinzuziehen, wenn die Symptome anhalten. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung anwenden.

Hautkontakt: Die Haut mehrere Minuten lang gründlich mit Wasser und Seife waschen. Kontaminierte Kleidung und Schuhe ablegen. Nach Arbeitsende, die beschmutzte, getränkte Kleidung ausziehen und die Haut gründlich mit Wasser und Seife waschen.

Augenkontakt: Sofort mit reichlich Wasser spülen. Sofort bis zu 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen. Kontaktlinsen herausnehmen und Augen weit öffnen. Ärztliche Hilfe hinzuziehen, wenn die Reizung nach dem Waschen anhält.

Verschlucken: Mund sofort ausspülen und reichlich Wasser trinken. Krankenwagen rufen. Sicherheitsdatenblatt mitnehmen. Kein Erbrechen einleiten ohne vorherige Befragung einer Beratungsstelle für Vergiftungserscheinungen. Mund gründlich spülen.

Persönlicher Schutz für Ersthelfer: Es liegen keine Daten vor.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome: Kann Haut- und Augenreizungen bewirken.

Gefahren: Kann bei Einatmen gesundheitsschädlich sein.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Ärztliche Hilfe hinzuziehen, wenn Symptome auftreten.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung tragen. Keine Angaben über ungewöhnliche Brand- oder Explosionsgefahr.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Löschmittel verwenden, die für die Materialien in der Umgebung geeignet sind. Wassersprühstrahl, Schaum, Löschpulver oder CO2. Das Material brennt nicht.

Ungeeignete Löschmittel: Zum Löschen keinen Wasserstrahl verwenden, da das Feuer dadurch verteilt werden kann.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Keine bekannt. Im Brandfall können sich gesundheitsschädliche Gase entwickeln.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Es liegen keine Daten vor.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Im Brandfall umluftunabhängiges Atemschutzgerät und komplette Schutzausrüstung tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Persönliche Schutzausrüstung tragen. Für persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 des SDB.

6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal: Im Fall eines Austretens oder unbeabsichtigter Freisetzung die zuständigen Stellen gemäß aller geltenden Bestimmungen benachrichtigen. Eindringen in Wasserwege, die Kanalisation, Keller oder geschlossene Räume vermeiden.

6.1.2 Einsatzkräfte: Es liegen keine Daten vor.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Nicht die Wasserversorgung oder Kanalisation kontaminieren. Beim Austritt großer Mengen muss immer der Umweltschutzbeauftragte benachrichtigt werden.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Ausgetretenes Material in Behälter füllen, die Behälter sorgfältig schließen und gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgen. Mit Staubsauger oder flüssigkeitsbindendem Feststoff aufnehmen. Zur Entsorgung in einem geschlossenem Behälter aufbewahren.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Bei der Abfallentsorgung Punkt 13 des SDB beachten.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Massnahmen: Es liegen keine Daten vor.

Lokale Belüftung / Volllüftung: Es liegen keine Daten vor.

Handhabung: Für ausreichende Lüftung sorgen. Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen. Anerkannte industrielle Hygienemaßnahmen beachten. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Gut lüften und Einatmen der Dämpfe vermeiden. Geprüftes Atemschutzgerät tragen, wenn die

Luftkontamination über den akzeptablen Grenzen liegt. Wenn sich bei der Handhabung Staub bildet, ein mechanisches Lüftungssystem einsetzen.

Maßnahmen zur Vermeidung eines Kontakts: Es liegen keine Daten vor.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Bedingungen für sichere Lagerung: Behälter dicht geschlossen halten. In einem kühlen, trockenen Bereich mit ausreichender Lüftung lagern. Vor unverträglichen Materialien, offener Flamme und hohen Temperaturen schützen.

Sichere Verpackungsmaterialien: Es liegen keine Daten vor.

Lagerklasse: 13: Nicht brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3 Spezifische Endanwendungen: Es liegen keine Daten vor.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Art der Exposition	Expositionsgrenzwerte		Quelle
Silica Sand	TWA	alveolengängiger Anteil und Staub		0,1 mg/m3	EU OELIII (12 2017)
Portland cement Cr +VI < 2ppm	AGW	alveolengängiger Anteil.		1,25 mg/m3	TRGS 900 (04 2021)
	AGW 2	einatembarer Anteil.		10 mg/m3	TRGS 900 (04 2021)
Fumes, Silica	AGW	alveolengängiger Anteil.		0,3 mg/m3	TRGS 900 (08 2010)
	MAK	alveolengängiger Anteil.		0,3 mg/m3	DFG MAK (2014)
Calcium oxide	MAK 2	einatembarer Anteil.		1 mg/m3	DFG MAK (2013)
	AGW 2	einatembarer Anteil.		1 mg/m3	TRGS 900 (10 2014)
	STEL 15 Minuten	Alveolengängiger Staub		4 mg/m3	EU SCOELS (2014)
	TWA 8 Stunden	Alveolengängiger Staub		1 mg/m3	EU SCOELS (2014)
	TWA	alveolengängiger Anteil.		1 mg/m3	EU ELV (02 2017)
	STEL	alveolengängiger Anteil.		4 mg/m3	EU ELV (02 2017)

Bitte beachten Sie die neueste Ausgabe des entsprechenden Quellentextes und konsultieren Sie einen Experten für Industriehygiene oder ähnliche Fachleute bzw. die örtlichen Behörden für weitere Informationen.

Expositionsrichtlinien

Chemische Bezeichnung	Art	Quelle
Silica Sand - alveolengängiger Anteil.	In der Verordnung enthalten aber ohne Datenwerte. Siehe die Verordnung für weitere Einzelheiten.	DFG MAK
Silica Sand - Alveolengängiger Staub	In der Verordnung enthalten aber ohne Datenwerte. Siehe die Verordnung für weitere Einzelheiten.	EU SCOELS
Portland cement Cr +VI < 2ppm - alveolengängiger Anteil.	AGW: Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7).	TRGS 900
Portland cement Cr +VI < 2ppm - einatembarer Anteil.	AGW: Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7).	TRGS 900
	Kategorie für Kurzzeitwerte Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe.	TRGS 900
Portland cement Cr +VI < 2ppm - Staub.	In der Verordnung enthalten aber ohne Datenwerte. Siehe die Verordnung für weitere Einzelheiten.	DFG MAK
Fumes, Silica - alveolengängiger Anteil.	AGW: Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7).	TRGS 900
Fumes, Silica - einatembarer Anteil.	Kategorie für Kurzzeitwerte Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe.	TRGS 900
Calcium oxide - einatembarer Anteil.	Spitzenbegrenzungskategorie: Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe.	DFG MAK
	Kategorie für Kurzzeitwerte Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe.	TRGS 900
	AGW: Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7).	TRGS 900
Calcium oxide - alveolengängiger Anteil.	Tagesmittelwert Indikativ	EU ELV
	Kurzzeitwert Indikativ	EU ELV

Biologische Grenzwerte

Für den (die) Inhaltsstoff(e) sind keine biologischen Expositionsgrenzen angegeben.

DNEL-Werte

Bemerkungen: DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Expositionsweg	Gesundheitswarnungen	Bemerkungen
Ashes	Arbeitnehmer	inhalativ	Systemisch, langfristig; 11,3 mg/m3	Entwicklungstoxizität / Reproduktionstoxisch
	Durchschnittsbevölkerung	Augen	lokaler Effekt;	Keine Gefahr erkannt
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Systemisch, langfristig; 2,78 mg/m3	Entwicklungstoxizität / Reproduktionstoxisch
	Durchschnittsbevölkerung	Oral	Systemisch, langfristig; 0,8 mg/kg	Entwicklungstoxizität / Reproduktionstoxisch
	Arbeitnehmer	Augen	lokaler Effekt;	Keine Gefahr erkannt
Calcium oxide	Arbeitnehmer	inhalativ	Lokal, kurzfristig; 4 mg/m3	Reizung der Atemwege
	Arbeitnehmer	inhalativ	Lokal, langfristig; 1 mg/m3	Reizung der Atemwege
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Lokal, langfristig; 1 mg/m3	Reizung der Atemwege

	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Lokal, kurzfristig; 4 mg/m3	Reizung der Atemwege
	Durchschnittsbevölkerung	Augen	lokaler Effekt;	Mittlere Gefahr (kein Schwellenwert abgeleitet)
	Arbeitnehmer	Augen	lokaler Effekt;	Mittlere Gefahr (kein Schwellenwert abgeleitet)
Flue Dust Portland Cement	Arbeitnehmer	inhalativ	Lokal, kurzfristig; 4 mg/m3	Reizung der Atemwege
	Arbeitnehmer	inhalativ	Lokal, langfristig; 0,84 mg/m3	Toxizität wiederholter Dosen
	Arbeitnehmer	Augen	lokaler Effekt;	Hohe Gefährdung (keine Schwelle abgeleitet)
	Durchschnittsbevölkerung	inhalativ	Lokal, langfristig; 0,84 mg/m3	Toxizität wiederholter Dosen
	Durchschnittsbevölkerung	Augen	lokaler Effekt;	Geringe Gefahr (kein Schwellenwert abgeleitet)

PNEC-Werte

Bemerkungen: PNEC-Werte

Kritische Komponente	Umweltkompartiment	PNEC-Werte	Bemerkungen
Ashes	Kläranlage	10 mg/l	
	Boden	8,4 mg/kg	
	Raubtier	66,67 mg/kg	Oral
		44,5 mg/kg	Oral
	Aquatisch (Meerwasser)	0,004 mg/l	
		0,01 mg/l	
	Aquatisch (Süßwasser)	0,1 mg/l	
		0,044 mg/l	
Calcium oxide	Aquatisch (Meerwasser)	0,24 mg/l	
	Kläranlage	2,27 mg/l	
	Boden	817,4 mg/kg	
	Aquatisch (Süßwasser)	0,37 mg/l	
Flue Dust Portland Cement	Sediment (Süßwasser)	0,875 mg/kg	
	Boden	5 mg/kg	
	Aquatisch (Meerwasser)	28 µg/l	
	Kläranlage	6 mg/l	
	Aquatisch (Süßwasser)	282 µg/l	
	Sediment (Meerwasser)	0,088 mg/kg	

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete Technische Steuerungseinrichtungen: Mechanisches Lüftungssystem oder örtliches Abluftsystem kann erforderlich sein. Anerkannte industrielle Hygienemaßnahmen beachten. Arbeitsplatzbedingte Grenzwerte einhalten und die Möglichkeit des Einatmens von Staub auf ein Mindestmaß beschränken.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz: Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Schutzhandschuhe, Schutzbrille und geeignete Schutzkleidung tragen.

Handschutz: Zusätzliche Angaben: Bei möglichem Hautkontakt geeignete Schutzhandschuhe tragen. Zur Wahl des am besten geeigneten Handschuhs den Handschuhlieferanten um Informationen über die Durchbruchzeit des Handschuhmaterials bitten. Schutzhandschuhe tragen aus: Gummi (Naturgummi, Latex). Neopren. Nitril. Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe

Haut- und Körperschutz:	Chemikalienbeständige Kleidung Lange Ärmel Angemessene Schutzkleidung tragen, um jeden möglichen Hautkontakt auszuschließen. Bei länger dauerndem oder wiederholtem Kontakt chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen. Schürze tragen.
Atemschutz:	Bei unzureichender Lüftung geeignetes Atemschutzgerät tragen. Geforderte Staubschutzmasken tragen. Den Staub nicht einatmen. Geeigneten Atemschutz tragen.
Hygienemaßnahmen:	Immer gute persönliche Hygiene einhalten, z.B. Waschen nach der Handhabung des Materials und vor dem Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung regelmäßig waschen, um Kontaminationen zu entfernen. Kontaminierte Fußbekleidung, die nicht gesäubert werden kann, entsorgen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
Umweltschutzmaßnahmen:	Es liegen keine Daten vor.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	
Aggregatzustand:	fest
Form:	Pulver
Farbe:	Grau
Geruch:	Geruchlos
Geruchsschwelle:	Es liegen keine Daten vor.
Schmelzpunkt:	Es liegen keine Daten vor.
Siedepunkt:	Es liegen keine Daten vor.
Entzündbarkeit:	Es liegen keine Daten vor.
Obere /untere Entflammbarkeits- oder Explosionsgrenzen	
Explosionsgrenze - obere:	Es liegen keine Daten vor.
Explosionsgrenze - untere:	Es liegen keine Daten vor.
Flammpunkt:	Es liegen keine Daten vor.
Selbstentzündungstemperatur:	Es liegen keine Daten vor.
Zersetzungstemperatur:	Es liegen keine Daten vor.
pH-Wert:	11 - 13 Wäßrige Lösung
Viskosität	
Viskosität, dynamisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Fließzeit:	Es liegen keine Daten vor.
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	1,5 g/l
Löslichkeit (andere):	Es liegen keine Daten vor.

Auflösungsgeschwindigkeit:	Es liegen keine Daten vor.
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	Es liegen keine Daten vor.
Dispersionsstabilität:	Es liegen keine Daten vor.
Dampfdruck:	Es liegen keine Daten vor.
Relative Dichte:	Es liegen keine Daten vor.
Dichte:	1,4 g/cm3
Schüttdichte:	Es liegen keine Daten vor.
Dampfdichte (Luft=1):	Es liegen keine Daten vor.

9.2 Sonstige Angaben

Verdampfungsgeschwindigkeit:	Nicht anwendbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1	**Reaktivität:**	Es liegen keine Daten vor.
10.2	**Chemische Stabilität:**	Das Material ist unter normalen Bedingungen stabil.
10.3	**Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:**	Unter normalen Verhältnissen keine.
10.4	**Zu vermeidende Bedingungen:**	Nicht erhitzen oder kontaminieren.
10.5	**Unverträgliche Materialien:**	Kontakt mit Säuren.
10.6	**Gefährliche Zersetzungsprodukte:**	Bei thermischem Zerfall oder Verbrennung können Kohlenoxide sowie andere giftige Gase und Dämpfe freigesetzt werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Einatmen:	In hohen Konzentrationen können Dämpfe, Nebel oder Rauch Reizung der Schleimhäute von Nase, Hals und Mund verursachen. Staub kann die Atemwege reizen.
Hautkontakt:	Verursacht bei länger anhaltender Exposition mäßige Hautreizung.

Augenkontakt: Reizt die Augen stark. Kontakt mit Augen ist möglich und muss vermieden werden.

Verschlucken: Verschlucken kann Reizung und Übelkeit verursachen.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Einatmen: Es liegen keine Daten vor.

Hautkontakt: Kann Hautreizung verursachen.

Augenkontakt: Es liegen keine Daten vor.

Verschlucken: Es liegen keine Daten vor.

Akute Toxizität (Auflistung aller möglichen Expositionswege)

Verschlucken

Produkt: ATEmix (Schätzwert akute Toxizität des Gemischs), 23.837,9 mg/kg

Komponenten:

Ashes — LD 50, Ratte, 2.000 mg/kg, 1 = zuverlässig ohne Einschränkungen, Schlüsselstudie

Hautkontakt

Produkt: Auf Basis der vorliegenden Daten nicht eingestuft für akute Toxizität.

Komponenten:

Calcium oxide — LD 50, Kaninchen, > 2.500 mg/kg, 2 = zuverlässig mit Einschränkungen, Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Einatmen

Produkt: ATEmix (Schätzwert akute Toxizität des Gemischs), 129,73 mg/l, Staub und Nebel

Komponenten:

Ashes	LC 50, Ratte, 4 h, 5,38 mg/l, Staub, Ja, 1 = zuverlässig ohne Einschränkungen, Staub
Calcium oxide	LC 50, Ratte, 4 h, 3 mg/l, Aerosol, Ja, 1 = zuverlässig ohne Einschränkungen, Aerosol

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Komponenten:

Ashes	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) Ratte, männlich, Oral, 90 d, 200 mg/kg, Oral Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) Ratte, Weiblich, Männlich, Oral, 90 d, 200 mg/kg, Oral Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) Ratte, weiblich, Oral, 90 d, 800 mg/kg, Oral Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Calcium oxide	LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) Ratte, männlich, Oral, 35 - 45 d, 300 mg/kg, Oral Read-Accross auf der Grundlage der Gruppierung von Stoffen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) Ratte, männlich, Oral, 35 - 45 d, 100 mg/kg, Oral Read-Accross auf der Grundlage der Gruppierung von Stoffen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie

Ätz/Reizwirkung auf die Haut

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Komponenten:

Ashes	Nicht reizend, In vitro, Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Calcium oxide	Reizend, in vivo, Kaninchen, 24 - 72 h, Read-Accross aus unterstützender Substanz (strukturanalog oder Surrogat), Schlüsselstudie

Schwere Augenschädigung/-Reizung

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Komponenten:

Calcium oxide	Reizend, in vivo, Kaninchen, 1 std, EU Kategorie 1, in vivo, Kaninchen, > 0 - 21 d, EU Kategorie 1, in vivo, Kaninchen, 24 std

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Komponenten:

Ashes	Sensibilisierung der Haut:, in vivo, Maus, Nicht sensibilisierend
Calcium oxide	Sensibilisierung der Haut:, in vivo, Meerschweinchen, Nicht sensibilisierend

Karzinogenität

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Keimzellmutagenität

In vitro

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

In vivo

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Reproduktionstoxizität

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Aspirationsgefahr

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche;

Sonstige Angaben

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität:

Akute aquatische Toxizität:

Fisch

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Komponenten:

Calcium oxide	DSENO, Poecilia reticulata, 96 h, 56 mg/lErneuerung, Durch

Berechnung geschätzt, Schlüsselstudie
DMENO, Poecilia reticulata, 96 h, 100 mg/lErneuerung, Durch Berechnung geschätzt, Schlüsselstudie
LC 50, Gambusia affinis, 96 h, 160 mg/lStatisch, Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Wirbellose Wassertiere

Produkt:	Es liegen keine Daten vor.
Komponenten:	
Silica Sand	LC 50, Daphnia magna, 24 h, 10.000 mg/l
Ashes	EC50, Daphnia magna, 48 h, > 100 mg/lStatisch, experimentelles Ergebnis Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Calcium oxide	EC50, Daphnia magna, 48 h, 167,6 mg/lStatisch, Read-Accross auf der Grundlage der Gruppierung von Stoffen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie

Toxizität bei Wasserpflanzen

Produkt:	Es liegen keine Daten vor.
Komponenten:	
Ashes	ErC 50, Algen, 72 h, > 100 mg/l, Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Toxizität bei Mikroorganismen

Produkt:	Es liegen keine Daten vor.

Chronische aquatische Toxizität:

Fisch

Produkt:	Es liegen keine Daten vor.
Komponenten:	
Calcium oxide	DSENO, Oreochromis niloticus, 100 mg/l, experimentelles Ergebnis Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie LC 50, Hypophthalmichthys molitrix, 75 - 450 mg/l, Statisch, experimentelles Ergebnis Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie DMENO, Cyprinodon variegatus, 697 mg/l, Read-Accross auf der Grundlage der Gruppierung von Stoffen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie

Wirbellose Wassertiere

Produkt:	Es liegen keine Daten vor.
Komponenten:	
Calcium oxide	EC50, 79,4 mg/l, Read-Accross auf der Grundlage der Gruppierung von Stoffen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie DMENO, 74 mg/l, experimentelles Ergebnis Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie DSENO, 74 mg/l, experimentelles Ergebnis Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Toxizität bei Mikroorganismen

Produkt:	Es liegen keine Daten vor.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologischer Abbau

Produkt:	Es liegen keine Daten vor.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Biokonzentrationsfaktor (BCF)
Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log Kow)
Produkt: Es liegen keine Daten vor.

12.4 Mobilität im Boden:

Produkt Es liegen keine Daten vor.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:

Produkt Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:

Produkt: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche

12.7 Andere schädliche Wirkungen:

Sonstige Gefahren
Produkt: Es liegen keine Daten vor.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information: Abfall und Rückstände gemäß der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgen.

Entsorgungsmethoden: Abfälle bei einer geeigneten Entsorgungsstelle gemäß aktuell geltenden Gesetzen, Verordnungen und Produkteigenschaften entsorgen.

Verunreinigtes Verpackungsmaterial: Es liegen keine Daten vor.

Europäische Abfallcodes
Verwendetes Produkt: 15 01 05 17 01 01: Verbundverpackungen Beton

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut.
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	Kein Gefahrgut.
Etikett(en):	Kein Gefahrgut.
Gefahr Nr. (ADR):	Kein Gefahrgut.
Tunnelbeschränkungscode:	Kein Gefahrgut.
14.4 Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut.
Begrenzte Menge	Kein Gefahrgut.
Freigestellte Menge	Kein Gefahrgut.
14.5 Umweltgefahren	Kein Gefahrgut.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	Kein Gefahrgut.

IMDG

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut.
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	Kein Gefahrgut.
Etikett(en):	Kein Gefahrgut.
EmS-Nr.:	Kein Gefahrgut.
14.4 Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut.
Begrenzte Menge	Kein Gefahrgut.
Freigestellte Menge	Kein Gefahrgut.
14.5 Umweltgefahren	Kein Gefahrgut.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	Kein Gefahrgut.

IATA

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut.
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	Kein Gefahrgut.
Etikett(en):	Kein Gefahrgut.
14.4 Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut.
Passagier- und Frachtflugzeug :	Kein Gefahrgut.
Begrenzte Menge	Kein Gefahrgut.
Freigestellte Menge	Kein Gefahrgut.
14.5 Umweltgefahren	Kein Gefahrgut.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	Kein Gefahrgut.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch:

EU-Verordnungen

Verordnung 1005/2009/EG über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, Anhang I, Geregelte Stoffe: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), ANHANG XIV VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. Verordnungsnr. 850/2004 Verbot und Beschränkung von persistenten organischen Schadstoffen (POPs): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 1 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 2 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 3 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang V, in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. REACH Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit.:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Silica Sand	14808-60-7	50 - 60%

Richtlinie 92/85/EWG über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Silica Sand	14808-60-7	50 - 60%

EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, in der geänderten Fassung:

Einstufung	Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse	Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse
P7. Pyrophore Flüssigkeiten oder Feststoffe	50 t	200 t

VERORDNUNG (EG) Nr. 166/2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters, ANHANG II: Schadstoffe: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische

Arbeitsstoffe bei der Arbeit: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. Beschränkte (Anhang I) & Meldepflichtige (Anhang II) Ausgangsstoffe für Explosivstoffe, Verordnung 2019/1148/EU (EU EXPLD):

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.

EU. Anhänge I und II, Verordnung 98/2013/EU über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU EXPRE): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. Eingeschränkte Ausgangsstoffe für Explosivstoffe: Anhang I, Verordnung 2019/1148/EU über Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (EUEXPL1D): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. Meldepflichtige Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (Anhang II), Verordnung 2019/1148/EU über Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (EUEXPL2D):

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.

EU. Meldepflichtige Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (Anhang II), Verordnung 2019/1148/EU über Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (EUEXPL2L):

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.

Nationale Verordnungen

Wassergefährdungs-klasse (WGK): WGK 1: schwach wassergefährdend. Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme:

DFG MAK:	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG)
ECTLV:	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung
EU OELIII:	EU. OELs für bestimmte Karzinogene, mutagene, reproduktionstoxische Stoffe: Anhang III, Richtlinie 2004/37/EG (CMRD), in der geänderten Fassung
EU SCOEL:	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils geltenden Fassung
TRGS 900:	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung
DFG MAK / MAK:	MAK:
DFG MAK / PEAK CAT:	Spitzenbegrenzungskategorie:
ECTLV / STEL:	Kurzzeitwert
ECTLV / TWA:	Tagesmittelwert
EU OELIII / TWA:	Tagesmittelwert
EU SCOEL / STEL:	Kurzzeitwert
EU SCOEL / TWA:	Tagesmittelwert

TRGS 900 / AGW: AGW:
TRGS 900 / STEL CL: Kategorie für Kurzzeitwerte

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; EIGA - Europäischer Industriegaseverband; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen: Es liegen keine Daten vor.

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.	**Einstufungsverfahren**
Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2	Berechnungsmethode
Schwere Augenschädigung, Kategorie 1	auf der Basis von Prüfdaten
Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition, Kategorie 3	Berechnungsmethode

Wortlaut der Sätze in Kapitel 2 und 3

H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.

Schulungsinformationen: Es liegen keine Daten vor.

Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.