



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in seiner derzeit gültigen Fassung

Seite 1 von 16

SDB-Nr. : 634030
V008.0

TEROSON MS 9320SF GY

überarbeitet am: 02.11.2022

Druckdatum: 03.11.2022

Ersetzt Version vom: 14.06.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

TEROSON MS 9320SF GY

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

Vorgesehene Verwendung:

MS-Dichtstoff

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Henkel AG & Co. KGaA

Henkelstr. 67

40589 Düsseldorf

Deutschland

Tel.: +49 211 797 0

ua-productsafety.de@henkel.com

Aktualisierungen der Sicherheitsdatenblätter können auf unserer Internetseite abgerufen werden

<https://mysds.henkel.com/index.html#/appSelection> oder www.henkel-adhesives.com.

1.4. Notrufnummer

Für Notfälle steht Ihnen die Henkel-Werkfeuerwehr unter der Telefon-Nr. +49-(0)211-797-3350 Tag und Nacht zur Verfügung.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (CLP):

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht gefährlich gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP).

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnungselemente (CLP):

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht gefährlich gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP).

Ergänzende Informationen

Enthält: Trimethoxyvinylsilan Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Achtung! Bei der Verwendung kann gefährlicher lungengängiger Staub entstehen. Staub nicht einatmen.

2.3. Sonstige Gefahren

Keine bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

Erfüllt nicht die Kriterien Persistent, Bioakkumulativ und Toxisch (PBT), sehr Persistent und sehr Bioakkumulativ (vPvB).

Folgende Inhaltsstoffe liegen in einer Konzentration $\geq 0,1\%$ vor und erfüllen die PBT/vPvB-Kriterien, bzw. wurden als endokrine Disruptoren (ED) identifiziert:

Das Gemisch enthält keine Stoffe in Konzentrationen \geq der Konzentrationsgrenzen zur Einstufung als PBT, vPvB oder ED.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Inhaltsstoffangabe gemäß CLP (EG) Nr 1272/2008:

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. EG-Nummer REACH-Reg. No. | Konzentration | Einstufung | Spezifische Konzentrationsgrenzwerte (SCL), M-Faktoren und ATE- Werte | Zusätzliche Informationen |
|---|---------------|--|--|------------------------------|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ 13463-67-7 236-675-5 01-2119489379-17 | 1- < 3 % | | | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4- piperidyl)sebacat 52829-07-9 258-207-9 01-2119537297-32 | 0,1- < 1 % | Repr. 2, H361f Eye Dam. 1, H318 Aquatic Chronic 2, H411 Aquatic Acute 1, H400 | M acute = 1 | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 220-449-8 01-2119513215-52 | 0,1- < 1 % | Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, Einatmen, H332 STOT RE 2, H373 Skin Sens. 1B, H317 | | |

Vollständiger Wortlaut der H-Sätze und anderer Abkürzungen siehe Kapitel 16 'Sonstige Angaben'.

Für Stoffe ohne Einstufung können länderspezifische Arbeitsplatzgrenzwerte vorhanden sein.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen:

Frische Luft, bei anhaltenden Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt:

Spülung mit fließendem Wasser und Seife. Hautpflege. Beschmutzte, getränkte Kleidung wechseln. Gegebenenfalls Hautarzt aufsuchen.

Augenkontakt:

Spülung unter fließendem Wasser (10 Minuten lang), ggf. Arzt aufsuchen.

Verschlucken:

Spülung der Mundhöhle, trinken von 1-2 Gläsern Wasser, kein Erbrechen auslösen, Arzt konsultieren.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Nach wiederholtem Hautkontakt mit dem Produkt ist eine Allergie nicht auszuschließen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Siehe Kapitel: Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Alle gebräuchlichen Löschmittel sind geeignet.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können giftige Gase entstehen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Umgebungsluftunabhängigen Atemschutz tragen.

Persönliche Schutzausrüstung tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzausrüstung tragen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation / Oberflächenwasser / Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen.

Kontaminiertes Material als Abfall nach Absch. 13 entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise in Abschnitt 8 beachten

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hygienemaßnahmen:

Vor den Pausen und nach Arbeitsende Hände waschen.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Für gute Be- und Entlüftung sorgen.

Temperaturen zwischen + 10 °C und + 25 °C

7.3. Spezifische Endanwendungen

MS-Dichtstoff

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Gültig für
Deutschland

| Inhaltstoff [Regulierte Stoffgruppe] | ppm | mg/m ³ | Werttyp | Kategorie Kurzzeitwert / Bemerkungen | Gesetzliche Liste |
|---|-----|-------------------|-----------------------------|--|-------------------|
| Kalkstein 1317-65-3 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Einatembare Fraktion] | | | Kategorie für Kurzzeitwerte | Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe. | TRGS 900 |
| Kalkstein 1317-65-3 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Alveolengängige Fraktion] | | 1,25 | AGW: | Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7). | TRGS 900 |
| Kalkstein 1317-65-3 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Einatembare Fraktion] | | 10 | AGW: | 2 Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7). | TRGS 900 |
| Calciumcarbonat 471-34-1 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Einatembare Fraktion] | | | Kategorie für Kurzzeitwerte | Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe. | TRGS 900 |
| Calciumcarbonat 471-34-1 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Einatembare Fraktion] | | 10 | AGW: | 2 Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7). | TRGS 900 |
| Calciumcarbonat 471-34-1 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Alveolengängige Fraktion] | | 1,25 | AGW: | Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7). | TRGS 900 |
| Dimethylglutarat 1119-40-0 [DIMETHYLGLUTARAT] | | | Kategorie für Kurzzeitwerte | Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe. | TRGS 900 |
| Dimethylglutarat 1119-40-0 [DIMETHYLGLUTARAT] | 1,2 | 8 | AGW: | 2 Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7). | TRGS 900 |
| Titandioxid 13463-67-7 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Einatembare Fraktion] | | | Kategorie für Kurzzeitwerte | Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe. | TRGS 900 |
| Titandioxid 13463-67-7 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Einatembare Fraktion] | | 10 | AGW: | 2 Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7). | TRGS 900 |
| Titandioxid 13463-67-7 [Allgemeiner Staubgrenzwert, Alveolengängige Fraktion] | | 1,25 | AGW: | Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7). | TRGS 900 |

Predicted No-Effect Concentration (PNEC):

| Name aus Liste | Umweltkompartiment | Expositionszeit | Wert | | | | Bemerkungen |
|---|--------------------------|-----------------|--------------|-----|------------|--------|-------------|
| | | | mg/l | ppm | mg/kg | andere | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Süßwasser | | 0,004 mg/l | | | | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Salzwasser | | 0,00038 mg/l | | | | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Süßwasser - zeitweise | | 0,007 mg/l | | | | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Sediment (Süßwasser) | | | | 5,9 mg/kg | | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Sediment (Salzwasser) | | | | 0,59 mg/kg | | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Boden | | | | 1,18 mg/kg | | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Kläranlage | | 1 mg/l | | | | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Süßwasser | | 0,4 mg/l | | | | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Salzwasser | | 0,04 mg/l | | | | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Süßwasser - zeitweise | | 1,21 mg/l | | | | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Sediment (Süßwasser) | | | | 1,5 mg/kg | | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Sediment (Salzwasser) | | | | 0,15 mg/kg | | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Boden | | | | 0,06 mg/kg | | |

Derived No-Effect Level (DNEL):

| Name aus Liste | Anwendungsgebiet | Expositionsweg | Auswirkung auf die Gesundheit | Expositionsdauer | Wert | Bemerkungen |
|---|-----------------------|----------------|---|------------------|------------------------|-------------|
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Arbeitnehmer | dermal | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 1,8 mg/kg | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Arbeitnehmer | Einatmen | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 1,27 mg/m ³ | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Breite Öffentlichkeit | Einatmen | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 0,31 mg/m ³ | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Breite Öffentlichkeit | dermal | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 0,9 mg/kg | |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Breite Öffentlichkeit | oral | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 0,18 mg/kg | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Arbeitnehmer | dermal | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 0,91 mg/kg | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Arbeitnehmer | Inhalation | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 27,6 mg/m ³ | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Breite Öffentlichkeit | dermal | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 0,63 mg/kg | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Breite Öffentlichkeit | Inhalation | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 6,8 mg/m ³ | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Breite Öffentlichkeit | oral | Langfristige Exposition - systemische Effekte | | 0,63 mg/kg | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Arbeitnehmer | Inhalation | Akute/kurzfristige Exposition - systemische Effekte | | 73,6 mg/m ³ | |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Breite Öffentlichkeit | Inhalation | Akute/kurzfristige Exposition - systemische Effekte | | 54,4 mg/m ³ | |

Biologischer Grenzwert (BGW):

keine

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition:

Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:

Für gute Be- und Entlüftung sorgen.

Atemschutz:

Das Produkt ist nur an Arbeitsplätzen mit intensiver Belüftung / Extraktion zu verwenden

Handschutz:

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374). Geeignete Materialien bei kurzfristigem Kontakt bzw. Spritzern (Empfohlen: Mindestens Schutzindex 2, entsprechend > 30 Minuten Permeationszeit nach EN 374): Polychloropren (CR; >= 1 mm Schichtdicke) oder Naturkautschuk (NR; >=1 mm Schichtdicke) Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (Empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374): Polychloropren (CR; >= 1 mm Schichtdicke) oder Naturkautschuk (NR; >=1 mm Schichtdicke) Die Angaben basieren auf Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluß von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis auf Grund der vielen Einflußfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die nach EN 374 ermittelte Permeationszeit sein kann. Bei Abnutzungserscheinungen ist der Handschuh zu wechseln.

Augenschutz:

Schutzbrille

Der Augenschutz sollte konform zur EN 166 sein.

Körperschutz:

Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Schutzkleidung sollte konform zur EN 14605 für Flüssigkeitsspritzer oder zur EN 13982 für Stäube sein.

Hinweise zu persönlicher Schutzausrüstung:

Nur Schutzkleidung mit CE-Zeichen gemäß Richtlinie 89/686/EWG oder gleichwertig verwenden.

Die Informationen zur vorgeschlagenen persönlichen Schutzausrüstungen haben nur eine beratende Funktion. Eine vollständige Risikoabschätzung sollte vor der Verwendung des Produktes durchgeführt werden, um einzuschätzen, ob sich die angezeigten persönlichen Schutzausrüstungen für die örtlichen Gegebenheiten eignen. Die persönliche Schutzausrüstung sollte konform zu den maßgeblichen EU-Standards sein.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

| | |
|---|---|
| Aggregatzustand | fest |
| Lieferform | Paste |
| Farbe | grau |
| Geruch | alkoholartig |
| Schmelzpunkt | Nicht anwendbar, Bestimmung technisch nicht möglich. |
| Erstarrungstemperatur | Nicht anwendbar, Das Produkt ist ein Feststoff. |
| Siedebeginn | > 300 °C (> 572 °F) |
| Entzündbarkeit | Das Produkt ist nicht brennbar. |
| Explosionsgrenzen | Nicht anwendbar, Das Produkt ist ein Feststoff. |
| Flammpunkt | Nicht anwendbar, Das Produkt ist ein Feststoff. |
| Selbstentzündungstemperatur | Nicht anwendbar, Das Produkt ist ein Feststoff. |
| Zersetzungstemperatur | Nicht anwendbar, Stoff/Gemisch ist nicht selbstreagierend, kein organisches Peroxid und zersetzt sich nicht unter den vorgesehenen Verwendungsbedingungen |
| pH-Wert | Nicht anwendbar, Das Produkt reagiert mit Wasser |
| Viskosität (kinematisch) | Nicht anwendbar, Das Produkt ist ein Feststoff. |
| Löslichkeit qualitativ (20 °C (68 °F); Lsm.: Wasser) | Reagiert mit Wasser. |
| Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser | Nicht anwendbar |
| Dampfdruck (20 °C (68 °F)) | Gemisch < 0,1 hPa |
| Dichte (20 °C (68 °F)) | 1,54 g/cm ³ keine Methode |
| Schüttdichte | 1,54 g/cm ³ |
| Relative Dampfdichte: | Nicht anwendbar, Das Produkt ist ein Feststoff. |
| Partikeleigenschaften | Nicht zutreffend, da das Gemisch eine Paste ist. |

9.2. Sonstige Angaben

Weitere Informationen treffen nicht auf dieses Produkt zu

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine bekannt bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Siehe Abschnitt Reaktivität

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine bekannt bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.5. Unverträgliche Materialien

Keine bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Angaben zur Toxikologie:

Nach wiederholtem Hautkontakt mit dem Produkt ist eine Allergie nicht auszuschließen.

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

Akute orale Toxizität:

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Spezies | Methode |
|---|---------|---------------|---------|---|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | LD50 | > 5.000 mg/kg | Ratte | OECD Guideline 425 (Acute Oral Toxicity: Up-and-Down Procedure) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4- piperidyl)sebacat 52829-07-9 | LD50 | 3.700 mg/kg | Ratte | OECD Guideline 423 (Acute Oral toxicity) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | LD50 | 7.120 mg/kg | Ratte | OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity) |

Akute dermale Toxizität:

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Spezies | Methode |
|---|---------|-------------------|-----------|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | LD50 | ≥ 10.000 mg/kg | Hamster | nicht spezifiziert |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4- piperidyl)sebacat 52829-07-9 | LD50 | > 3.170 mg/kg | Ratte | OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | LD50 | 3.200 mg/kg | Kaninchen | OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity) |

Akute inhalative Toxizität:

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Testatmosphäre | Expositionsdauer | Spezies | Methode |
|---|---------|-------------|----------------|------------------|---------|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | LC50 | > 6,82 mg/l | Staub | 4 h | Ratte | nicht spezifiziert |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | LC50 | 16,8 mg/l | Dampf | 4 h | Ratte | OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity) |

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis | Expositionsdauer | Spezies | Methode |
|---|---------------|------------------|-----------|---|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | nicht reizend | 4 h | Kaninchen | equivalent or similar to OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | nicht reizend | 24 h | Kaninchen | EPA OPP 81-5 (Acute Dermal Irritation) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | nicht reizend | | Kaninchen | weitere Richtlinien: |

Schwere Augenschädigung/-reizung:

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis | Expositionsdauer | Spezies | Methode |
|---|---------------|------------------|-----------|---|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | nicht reizend | | Kaninchen | OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | ätzend | 24 h | Kaninchen | OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | nicht reizend | | Kaninchen | OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion) |

Sensibilisierung der Atemwege/Haut:

Das Gemisch ist auf der Grundlage von Grenzwerten, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis | Testtyp | Spezies | Methode |
|---|------------------------|----------------------------------|-----------------|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | nicht sensibilisierend | locales Maus-Lymphnode Muster | Maus | equivalent or similar to OECD Guideline 429 (Skin Sensitisation: Local Lymph Node Assay) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | nicht sensibilisierend | Meerschweinchen Maximierungstest | Meerschweinchen | OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | sensibilisierend | Buehler test | Meerschweinchen | OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation) |

Keimzell-Mutagenität:

Das Gemisch ist auf der Grundlage von Grenzwerten, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis | Studientyp / Verabreichungsroute | Metabolische Aktivierung/ Expositionszeit | Spezies | Methode |
|---|----------|--|---|---------|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | negativ | bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) | mit und ohne | | OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) |
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | negativ | in vitro Säugetierchromosomen Anomalien-Test | mit und ohne | | OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) |
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | negativ | Säugetierzell-Genmutationsmuster | mit und ohne | | OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | negativ | bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) | mit und ohne | | OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | negativ | in vitro Säugetierchromosomen Anomalien-Test | mit und ohne | | OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | negativ | Säugetierzell-Genmutationsmuster | mit und ohne | | OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | negativ | bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) | mit und ohne | | OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | positiv | in vitro Säugetierchromosomen Anomalien-Test | mit und ohne | | OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | negativ | Säugetierzell-Genmutationsmuster | mit und ohne | | OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test) |
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | negativ | oral über eine Sonde | | Maus | OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | negativ | Intraperitoneal | | Maus | weitere Richtlinien: |

Karzinogenität

Das Gemisch ist auf der Grundlage von Grenzwerten, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis | Aufnahmeweg | Expositions dauer / Häufigkeit der Behandlung | Spezies | Geschlecht | Methode |
|---|----------------------|-------------|---|---------|---------------------|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | nicht krebserzeugend | Inhalation | 24 m 6 h/d; 5 d/w | Ratte | männlich / weiblich | OECD Guideline 453 (Combined Chronic Toxicity / Carcinogenicity Studies) |

Reproduktionstoxizität:

Das Gemisch ist auf der Grundlage von Grenzwerten, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis / Wert | Testtyp | Aufnahmeweg | Spezies | Methode |
|---|---|--------------------------|----------------------|---------|---|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | NOAEL P > 1.000 mg/kg NOAEL F1 > 1.000 mg/kg | | oral über eine Sonde | Ratte | OECD Guideline 421 (Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | NOAEL P 109 mg/kg NOAEL F1 121 mg/kg | Zwei-Generationen-Studie | oral, im Futter | Ratte | OECD Guideline 443 (Extended One-Generation Reproductive Toxicity Study) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | NOAEL P 250 mg/kg | Ein-Generationen-Studie | oral über eine Sonde | Ratte | OECD Combined Repeated Dose and Reproductive / Developmental Toxicity Screening Test (Precursor Protocol of GL 422) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | NOAEL P 1.000 mg/kg | Ein-Generationen-Studie | oral über eine Sonde | Ratte | OECD Combined Repeated Dose and Reproductive / Developmental Toxicity Screening Test (Precursor Protocol of GL 422) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | NOAEL F1 1.000 mg/kg | Ein-Generationen-Studie | oral über eine Sonde | Ratte | OECD Combined Repeated Dose and Reproductive / Developmental Toxicity Screening Test (Precursor Protocol of GL 422) |

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition:

Keine Daten vorhanden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition::

Das Gemisch ist auf der Grundlage von Grenzwerten, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestufteten Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis / Wert | Aufnahmeweg | Expositionsdauer / Frequenz der Anwendungen | Spezies | Methode |
|---|--------------------|----------------------|---|---------|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | NOAEL 1.000 mg/kg | oral über eine Sonde | 90 d daily | Ratte | OECD Guideline 408 (Repeated Dose 90-Day Oral Toxicity in Rodents) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | NOAEL 36 mg/kg | oral, im Futter | daily | Ratte | weitere Richtlinien: |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | NOAEL < 62,5 mg/kg | oral über eine Sonde | 42d daily | Ratte | OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | NOAEL 0,605 mg/l | Inhalation: Dampf | 5 days/week for 14 weeks 6 hours/day | Ratte | nicht spezifiziert |

Aspirationsgefahr:

Keine Daten vorhanden.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Keine Daten vorhanden

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Allgemeine Angaben zur Ökologie:

Nicht ins Abwasser, ins Erdreich oder in Gewässer gelangen lassen.

12.1. Toxizität

Toxizität (Fisch):

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestuft
Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Expositionsdaue r | Spezies | Methode |
|--|---------|--------------------------------|----------------------|---------------------|---|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | LC50 | Toxicity > Water solubility | 48 h | Danio rerio | weitere Richtlinien: |
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | NOEC | Toxicity > Water solubility | 8 d | Danio rerio | OECD Guideline 212 (Fish, Short-term Toxicity Test on Embryo and Sac-Fry Stages) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4- piperidyl)sebacat 52829-07-9 | LC50 | 4,4 mg/l | 96 h | Lepomis macrochirus | OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | LC50 | 191 mg/l | 96 h | Oncorhynchus mykiss | OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test) |

Toxizität (Daphnia):

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestuft
Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Expositionsdaue r | Spezies | Methode |
|--|---------|--------------------------------|----------------------|---------------|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | EC50 | Toxicity > Water solubility | 48 h | Daphnia magna | OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4- piperidyl)sebacat 52829-07-9 | EC50 | 8,58 mg/l | 48 h | Daphnia magna | OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | EC50 | 168,7 mg/l | 48 h | Daphnia magna | EU Method C.2 (Acute Toxicity for Daphnia) |

Chronische Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestuft
Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Expositionsdaue r | Spezies | Methode |
|---|---------|-----------|----------------------|---------------|--|
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4- piperidyl)sebacat 52829-07-9 | NOEC | 0,23 mg/l | 21 d | Daphnia magna | OECD 211 (Daphnia magna, Reproduction Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | NOEC | 28,1 mg/l | 21 d | Daphnia magna | OECD 211 (Daphnia magna, Reproduction Test) |

Toxizität (Algae):

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestuft
Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Expositionsdauer | Spezies | Methode |
|---|---------|-----------------------------|------------------|---------------------------------|---|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | EC50 | Toxicity > Water solubility | 72 h | Pseudokirchneriella subcapitata | OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test) |
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | NOEC | Toxicity > Water solubility | 72 h | Pseudokirchneriella subcapitata | OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | EC50 | 0,705 mg/l | 72 h | Pseudokirchneriella subcapitata | OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | EC10 | 0,188 mg/l | 72 h | Pseudokirchneriella subcapitata | OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | EC50 | > 957 mg/l | 72 h | Desmodesmus subspicatus | EU Method C.3 (Algal Inhibition test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | NOEC | 957 mg/l | 72 h | Desmodesmus subspicatus | EU Method C.3 (Algal Inhibition test) |

Toxizität bei Mikroorganismen

Das Gemisch ist gemäß der Kalkulationsmethode, basierend auf den im Gemisch enthaltenen eingestuft
Inhaltsstoffen eingestuft.

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Werttyp | Wert | Expositionsdauer | Spezies | Methode |
|---|---------|-----------------------------|------------------|---|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | EC50 | Toxicity > Water solubility | 3 h | activated sludge | ISO 8192 (Test for Inhibition of Oxygen Consumption by Activated Sludge) |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | EC50 | > 100 mg/l | 3 h | activated sludge, domestic | OECD Guideline 209 (Activated Sludge, Respiration Inhibition Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | EC50 | > 100 mg/l | 3 h | activated sludge of a predominantly domestic sewage | OECD Guideline 209 (Activated Sludge, Respiration Inhibition Test) |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | Ergebnis | Testtyp | Abbaubarkeit | Expositionsdauer | Methode |
|---|-----------------------------------|---------|--------------|------------------|---|
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Nicht leicht biologisch abbaubar. | aerob | 24 % | 28 d | OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Nicht leicht biologisch abbaubar. | aerob | 51 % | 28 d | OECD Guideline 301 F (Ready Biodegradability: Manometric Respirometry Test) |

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten vorhanden.

12.4. Mobilität im Boden

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | LogPow | Temperatur | Methode |
|---|--------|------------|--|
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | 0,35 | 25 °C | OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) |

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

| Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr. | PBT / vPvB |
|---|--|
| Titandioxid < 1% Partikel mit einem Durchmesser ≤ 10 µm 13463-67-7 | Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) 1907/2006 wird für anorganische Stoffe keine PBT- und vPvB-Beurteilung durchgeführt. |
| Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacat 52829-07-9 | Erfüllt nicht die Kriterien Persistent, Bioakkumulativ und Toxisch (PBT), sehr Persistent und sehr Bioakkumulativ (vPvB). |
| Trimethoxyvinylsilan 2768-02-7 | Erfüllt nicht die Kriterien Persistent, Bioakkumulativ und Toxisch (PBT), sehr Persistent und sehr Bioakkumulativ (vPvB). |

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Daten vorhanden

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten vorhanden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Entsorgung des Produktes:

Muss in Abstimmung mit der zuständigen Behörde einer Sonderbehandlung zugeführt werden.

Abfallschlüssel

Die EAK-Abfallschlüssel sind nicht produkt- sondern herkunftsbezogen. Der Hersteller kann daher für die Produkte, die in unterschiedlichen Branchen Anwendung finden, keinen Abfallschlüssel angeben. Die aufgeführten Schlüssel sind als Empfehlung für den Anwender zu verstehen.

08 04 10 Klebstoff- und Dichtmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 04 09 fallen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer**
Kein Gefahrgut im Sinne RID, ADR, ADN, IMDG, IATA-DGR
- 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**
Kein Gefahrgut im Sinne RID, ADR, ADN, IMDG, IATA-DGR
- 14.3. Transportgefahrenklassen**
Kein Gefahrgut im Sinne RID, ADR, ADN, IMDG, IATA-DGR
- 14.4. Verpackungsgruppe**
Kein Gefahrgut im Sinne RID, ADR, ADN, IMDG, IATA-DGR
- 14.5. Umweltgefahren**
Kein Gefahrgut im Sinne RID, ADR, ADN, IMDG, IATA-DGR
- 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**
Kein Gefahrgut im Sinne RID, ADR, ADN, IMDG, IATA-DGR
- 14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**
Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

| | |
|---|-----------------|
| Ozon-schädliche Substanzen (ODS) nach Verordnung (EG) Nr. 1005/2009: | Nicht anwendbar |
| Dem PIC-Verfahren unterliegenden Chemikalien nach Verordnung (EU) Nr. 649/2012: | Nicht anwendbar |
| Persistente organische Schadstoffe (POPs) nach Verordnung (EU) 2019/1021: | Nicht anwendbar |
| VOC-Gehalt (2010/75/EU) | 5,9 % |

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

Nationale Vorschriften/Hinweise (Deutschland):

| | |
|-----------------------------|--|
| WGK: | WGK 2: deutlich wassergefährdend (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)) Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2) |
| Lagerklasse gemäß TRGS 510: | 11 |

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Kennzeichnung des Produktes ist in Kapitel 2 aufgeführt. Vollständiger Wortlaut aller Abkürzungen im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt sind wie folgt:

- H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H318 Verursacht schwere Augenschäden.
- H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
- H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
- H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
- H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

| | |
|-------------|--|
| ED: | Stoff besitzt Endokrin-aktive Eigenschaften (Endokrin Disruptor-Eigenschaften) |
| EU OEL: | Stoff mit einem EU-Arbeitsplatzgrenzwert |
| EU EXPLD 1: | Stoff ist im Anhang I der Verordnung (EU) 2019/1148 genannt |
| EU EXPLD 2: | Stoff ist im Anhang II der Verordnung (EU) 2019/1148 genannt |
| SVHC: | besonders besorgnis-erregende Substanz (SVHC – substance of very high concern) der Reach Kandidaten-Liste |
| PBT: | Stoff, der die persistenten, bioakkumulativen und toxischen Kriterien erfüllt |
| PBT/vPvB: | Stoff, der die persistenten, bioakkumulativen und toxischen, sowie die sehr persistenten und sehr bioakkumulativen Kriterien erfüllt |
| vPvB: | Stoff, der die sehr persistenten und sehr bioakkumulativen Kriterien erfüllt |

Weitere Informationen:

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde erstellt für den Verkauf von Henkel an Kunden, die bei Henkel einkaufen. Es basiert auf der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und enthält nur Informationen in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften der Europäischen Union. In diesem Zusammenhang wird keinerlei Erklärung, Gewährleistung oder Zusicherung hinsichtlich der Einhaltung von Gesetzen oder Vorschriften anderer Gerichtsbarkeiten oder Regionen außerhalb der Europäischen Union abgegeben.

Wenn Sie in ein anderes Gebiet als die Europäische Union exportieren, konsultieren Sie bitte das entsprechende Sicherheitsdatenblatt des betreffenden Landes oder der Region, um eine Einhaltung sicherzustellen, oder kontaktieren Sie die Henkel Abteilung: Product Safety and Regulatory Affairs (SDSinfo.Adhesive@henkel.com) um den Export in andere Länder oder Regionen als die Europäische Union vor eine Ausfuhr abzuklären.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und beziehen sich auf das Produkt im Anlieferungszustand. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben und haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern.

Sehr geehrter Kunde,
 Henkel engagiert sich dafür eine nachhaltige Zukunft zu schaffen, indem wir verschiedene Möglichkeiten entlang der gesamten Wertschöpfungskette fördern. Wenn Sie sich an diesem Vorhaben beteiligen möchten, indem Sie von der Papier- zu unserer elektronischen SDB-Übermittlung wechseln, kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Ansprechpartner im Kundendienst. Wir empfehlen dabei als Adressaten eine nicht-personenbezogene E-Mail Adresse wie z.B. SDS@Ihre_Firma.com .

Relevante Änderungen werden in diesem Sicherheitsdatenblatt mit senkrechten Linien am linken Rand gezeigt. Entsprechender Text erscheint in einer anderen Farbe und in geschatteten Feldern.