**Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze)**

| **R-Satz – Nr.** | **Hinweise auf die besonderen Gefahren – R-Sätze** |
| --- | --- |
| R 1 | In trockenem Zustand explosionsgefährlich |
| R 2 | Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsgefährlich |
| R 3 | Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich |
| R 4 | Bildet hochempfindliche explosionsgefährliche Metallverbindungen |
| R 5 | Beim Erwärmen explosionsfähig |
| R 6 | Mit und ohne Luft explosionsfähig |
| R 7 | Kann Brand verursachen |
| R 8 | Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen |
| R 9 | Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen |
| R 10 | Entzündlich |
| R 11 | Leichtentzündlich |
| R 12 | Hochentzündlich |
| R 14 | Reagiert heftig mit Wasser |
| R 15 | Reagiert mit Wasser unter Bildung leicht entzündlicher Gase |
| R 16 | Explosionsgefährlich in Mischung mit brandfördernden Stoffen |
| R 17 | Selbstentzündlich an der Luft |
| R 18 | Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-Luftgemische möglich |
| R 19 | Kann explosionsfähige Peroxide bilden |
| R 20 | Gesundheitsschädlich beim Einatmen |
| R 21 | Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut |
| R 22 | Gesundheitsschädlich beim Verschlucken |
| R 23 | Giftig beim Einatmen |
| R 24 | Giftig bei Berührung mit der Haut |
| R 25 | Giftig beim Verschlucken |
| R 26 | Sehr giftig beim Einatmen |
| R 27 | Sehr giftig bei Berührung mit der Haut |
| R 28 | Sehr giftig beim Verschlucken |
| R 29 | Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase |
| R 30 | Kann bei Gebrauch leicht entzündlich werden |
| R 31 | Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase |
| R 32 | Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase |
| R 33 | Gefahr kumulativer Wirkung |
| R 34 | Verursacht Verätzungen |
| R 35 | Verursacht schwere Verätzungen |
| R 36 | Reizt die Augen |
| R 37 | Reizt die Atmungsorgane |
| R 38 | Reizt die Haut |
| R 39 | Ernste Gefahr irreversiblen Schadens |
| R 40 | Verdacht auf krebserzeugende Wirkung[[1]](#footnote-1) |
| R 41 | Gefahr ernster Augenschäden |
| R 42 | Sensibilisierung durch Einatmen möglich |
| R 43 | Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich |
| R 44 | Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss |
| R 45 | Kann Krebs erzeugen |
| R 46 | Kann vererbbare Schäden verursachen |
| R 48 | Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition |
| R 49 | Kann Krebs erzeugen beim Einatmen |
| R 50 | Sehr giftig für Wasserorganismen |
| R 51 | Giftig für Wasserorganismen |
| R 52 | Schädlich für Wasserorganismen |
| R 53 | Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben |
| R 54 | Giftig für Pflanzen |
| R 55 | Giftig für Tiere |
| R 56 | Giftig für Bodenorganismen |
| R 57 | Giftig für Bienen |
| R 58 | Kann längerfristig schädliche Wirkungen auf die Umwelt haben |
| R 59 | Gefährlich für die Ozonschicht |
| R 60 | Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen |
| R 61 | Kann das Kind im Mutterleib schädigen |
| R 62 | Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen |
| R 63 | Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen |
| R 64 | Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen |
| R 65 | Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen |
| R 66 | Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen |
| R 67 | Dämpfe können Schläfrigkeit oder Benommenheit verursachen |
| R 68 | Irreversibler Schaden möglich[[2]](#footnote-2) |

**Kombination der R-Sätze**

| **R-Satz – Nr.** | **Hinweise auf die besonderen Gefahren – R-Sätze** |
| --- | --- |
| R 14/15 | Reagiert heftig mit Wasser unter Bildung leicht entzündlicher Gase |
| R 15/29 | Reagiert mit Wasser unter Bildung giftiger und hochentzündlicher Gase |
| R 20/21 | Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut |
| R 20/22 | Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken |
| R 20/21/22 | Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut |
| R 21/22 | Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken |
| R 23/24 | Giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut |
| R 23/25 | Giftig beim Einatmen und beim Verschlucken |
| R 23/24/25 | Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut |
| R 24/25 | Giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken |
| R 26/27 | Sehr giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut |
| R 26/28 | Sehr giftig beim Einatmen und Verschlucken |
| R 26/27/28 | Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut |
| R 27/28 | Sehr giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken |
| R 36/37 | Reizt die Augen und die Atmungsorgane |
| R 36/38 | Reizt die Augen und die Haut |
| R 36/37/38 | Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut |
| R 39/23 | Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen |
| R 39/24 | Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut |
| R 39/25 | Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Verschlucken |
| R 39/23/24 | Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut |
| R 39/23/25 | Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken |
| R 39/24/25 | Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 39/23/24/25 | Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 39/26 | Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen |
| R 39/27 | Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut |
| R 39/28 | Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Verschlucken |
| R 39/26/27 | Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut |
| R 39/26/28 | Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken |
| R 39/27/28 | Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 39/26/27/28 | Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 42/43 | Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich |
| R 48/20 | Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen |
| R 48/21 | Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut |
| R 48/22 | Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken |
| R 48/20/21 | Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut |
| R 48/20/22 | Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Verschlu­cken |
| R 48/21/22 | Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 48/20/21/22 | Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 48/23 | Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen |
| R 48/24 | Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut |
| R 48/25 | Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken |
| R 48/23/24 | Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut |
| R 48/23/25 | Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Verschlucken |
| R 48/24/25 | Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 48/23/24/25 | Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 50/53 | Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben |
| R 51/53 | Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben |
| R 52/53 | Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben |
| R 68/20 | Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen |
| R 68/21 | Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut |
| R 68/22 | Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Verschlucken |
| R 68/20/21 | Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut |
| R 68/20/22 | Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken |
| R 68/21/22 | Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken |
| R 68/20/21/22 | Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlu­cken |

**Sicherheitsratschläge (S-Sätze)**

| **S-Satz – Nr.** | **Sicherheitsratschläge – S-Sätze** |
| --- | --- |
| S 1 | Unter Verschluss aufbewahren |
| S 2 | Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen |
| S 3 | Kühl aufbewahren |
| S 4 | Von Wohnplätzen fernhalten |
| S 5 | Unter ........ aufbewahren (geeignete Flüssigkeit vom Hersteller anzugeben)  S 5.1 unter Wasser aufbewahren  S 5.2 unter Petroleum aufbewahren  S 5.3 unter Paraffinöl aufbewahren |
| S 6 | Unter ........ aufbewahren (inertes Gas vom Hersteller anzugeben)  S 6.1 unter Stickstoff aufbewahren  S 6.2 unter Argon aufbewahren  S 6.3 unter Kohlenstoffdioxid aufbewahren |
| S 7 | Behälter dicht geschlossen halten |
| S 8 | Behälter trocken halten |
| S 9 | Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren |
| S 12 | Behälter nicht gasdicht verschließen |
| S 13 | Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten |
| S 14 | Von ....... fernhalten (inkompatible Substanzen sind vom Hersteller anzugeben)  S 14.1 Von Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien  S 14.2 Von oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen  S 14.3 Von Eisen fernhalten  S 14.4 Von Wasser und Laugen fernhalten  S 14.5 Von Säuren fernhalten  S 14.6 Von Laugen fernhalten  S 14.7 Von Metallen fernhalten  S 14.8 Von oxidierenden und sauren Stoffen fernhalten  S 14.9 Von brennbaren organischen Substanzen fernhalten  S 14.10 Von Säuren, Reduktionsmitteln und brennbaren Materialien fernhalten  S 14.11 Von brennbaren Stoffen fernhalten |
| S 15 | Vor Hitze schützen |
| S 16 | Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen |
| S 17 | Von brennbaren Stoffen fernhalten |
| S 18 | Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben |
| S 20 | Bei der Arbeit nicht essen und trinken |
| S 21 | Bei der Arbeit nicht rauchen |
| S 22 | Staub nicht einatmen |
| S 23 | Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen (geeignete Bezeichnung(en) vom Hersteller anzugeben)  S 23.1 Gas nicht einatmen  S 23.2 Dampf nicht einatmen  S 23.3 Aerosol nicht einatmen  S 23.4 Rauch nicht einatmen  S 23.5 Dampf/Aerosol nicht einatmen |
| S 24 | Berührung mit der Haut vermeiden |
| S 25 | Berührung mit den Augen vermeiden |
| S 26 | Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren |
| S 27 | Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen |
| S 28 | Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel ...... (vom Hersteller anzugeben)  S 28.1 Wasser  S 28.2 Wasser und Seife  S 28.3 Wasser und Seife, möglichst auch mit Polyethylenglycol 400  S 28.4 Polyethylenglycol 300 und Ethanol (2:1) und anschließend mit viel Wasser und Seife  S 28.5 Polyethylenglycol 400  S 28.6 Polyethylenglycol 400 und anschließend Reinigung mit viel Wasser  S 28.7 Wasser und saure Seife |
| S 29 | Nicht in die Kanalisation gelangen lassen |
| S 30 | Niemals Wasser hinzugießen |
| S 33 | Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen |
| S 35 | Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden  S 35.1 Abfälle und Behälter müssen durch Behandeln mit  2 %iger Natronlauge beseitigt werden |
| S 36 | Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen |
| S 37 | Geeignete Schutzhandschuhe tragen |
| S 38 | Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen |
| S 39 | Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen |
| S 40 | Fußboden und verunreinigte Gegenstände mit ...... reinigen (Material vom Hersteller anzugeben)  S 40.1 viel Wasser |
| S 41 | Explosions- und Brandgase nicht einatmen |
| S 42 | Bei Räuchern/Versprühen geeignetes Atemschutzgerät anlegen und (geeignete Bezeichnung(en) vom Hersteller anzugeben) |
| S 43 | Zum Löschen ........(vom Hersteller anzugeben) verwenden (wenn Wasser die Gefahr erhöht, anfügen: „Kein Wasser verwenden“)  S 43.1 Wasser  S 43.2 Wasser oder Pulverlöschmittel  S 43.3 Pulverlöschmittel, kein Wasser  S 43.4 Kohlenstoffdioxid, kein Wasser  S 43.6 Sand, kein Wasser  S 43.7 Metallbrandpulver, kein Wasser  S 43.8 Sand, Kohlenstoffdioxid oder Pulverlöschmittel, kein Wasser |
| S 45 | Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen) |
| S 46 | Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen |
| S 47 | Nicht bei Temperaturen über ..... °C aufbewahren (vom Hersteller anzugeben) |
| S 48 | Feucht halten mit ..... (geeignetes Mittel vom Hersteller anzugeben)  S 48.1 Wasser |
| S 49 | Nur im Originalbehälter aufbewahren |
| S 50 | Nicht mischen mit ..... (vom Hersteller anzugeben)  S 50.1 Säuren  S 50.2 Laugen  S 50.3 Starken Säuren, starken Basen, Buntmetallen und deren Salzen |
| S 51 | Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden |
| S 52 | Nicht großflächig für Wohn- und Aufenthaltsräume zu verwenden |
| S 53 | Exposition vermeiden – vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen |
| S 56 | Diesen Stoff und seinen Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen |
| S 57 | Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden |
| S 59 | Information zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen |
| S 60 | Dieser Stoff und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen |
| S 61 | Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen |
| S 62 | Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen. |
| S 63 | Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhig stellen |
| S 64 | Bei Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist) |

Kombination der S-Sätze

|  |  |
| --- | --- |
| **S-Satz – Nr.** | **Sicherheitsratschläge – S-Sätze** |
| S 1/2 | Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren |
| S 3/7 | Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen Ort aufbewahren |
| S 3/9/14 | An einem kühlen, gut gelüfteten Ort, entfernt von ..... aufbewahren (die Stoffe, mit denen Kontakt vermieden werden muss, sind vom Hersteller anzugeben)  S 3/9/14.1 Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien  S 3/9/14.2 oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen  S 3/9/14.3 Eisen  S 3/9/14.4 Wasser und Laugen  S 3/9/14.5 Säuren  S 3/9/14.6 Laugen  S 3/9/14.7 Metallen  S 3/9/14.8 oxidierenden und sauren Stoffen |
| S 3/9/14/49 | Nur im Originalbehälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort, entfernt von ..... aufbewahren (die Stoffe, mit denen Kontakt vermieden werden muss, sind vom Hersteller anzugeben)  S 3/9/14.1/49 Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien  S 3/9/14.2/49 oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen  S 3/9/14.3/49 Eisen  S 3/9/14.4/49 Wasser und Laugen  S 3/9/14.5/49 Säuren  S 3/9/14.6/49 Laugen  S 3/9/14.7/49 Metallen  S 3/9/14.8/49 oxidierenden und sauren Stoffen |
| S 3/9/49 | Nur im Originalbehälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren |
| S 3/14 | An einem kühlen, von ..... entfernten Ort aufbewahren (die Stoffe, mit denen Kontakt vermieden werden muss, sind vom Hersteller anzugeben)  S 3/14.1 Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien  S 3/14.2 Oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen  S 3/14.3 Eisen  S 3/14.4 Wasser und Laugen  S 3/14.5 Säuren  S 3/14.6 Laugen  S 3/14.7 Metallen  S 3/14.8 oxidierenden und sauren Stoffen |
| S 7/8 | Behälter trocken und dicht geschlossen halten |
| S 7/9 | Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren |
| S 7/47 | Behälter dicht geschlossen und nicht bei Temperaturen über .... °C aufbewahren |
| S 20/21 | Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen |
| S 24/25 | Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden |
| S 27/28 | Berührung mit der Haut vermeiden beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen und Haut sofort abwaschen und mit viel.... (vom Hersteller anzugeben) |
| S 29/35 | Nicht in die Kanalisation gelangen lassen; Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden |
| S 29/56 | Nicht in die Kanalisation gelangen lassen; diesen Stoff und seinen Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen |
| S 36/37 | Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen |
| S 36/37/39 | Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen |
| S 36/39 | Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen |
| S 37/39 | Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen |
| S 47/49 | Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über .....°C (vom Hersteller anzugeben) aufbewahren |

1. „Verdacht auf krebserzeugende Wirkung“, R-Satz allein für krebserzeugend Kat. 3 [↑](#footnote-ref-1)
2. Neu für Mutagene Kategorie 3 [↑](#footnote-ref-2)