**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 aufbewahrenS 5.2 unter Petroleum aufbewahrenS 5.3 unter Paraffinöl aufbewahren |
| S 6 | Unter ........ aufbewahren (inertes Gas vom Hersteller anzugeben) S 6.1 unter Stickstoff aufbewahrenS 6.2 unter Argon aufbewahrenS 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 AlkalienS 14.2 Von oxidierenden und sauren Stoffen sowie SchwermetallverbindungenS 14.3 Von Eisen fernhaltenS 14.4 Von Wasser und Laugen fernhaltenS 14.5 Von Säuren fernhaltenS 14.6 Von Laugen fernhaltenS 14.7 Von Metallen fernhaltenS 14.8 Von oxidierenden und sauren Stoffen fernhaltenS 14.9 Von brennbaren organischen Substanzen fernhaltenS 14.10 Von Säuren, Reduktionsmitteln und brennbaren Materialien fernhaltenS 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 einatmenS 23.2 Dampf nicht einatmenS 23.3 Aerosol nicht einatmenS 23.4 Rauch nicht einatmenS 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 WasserS 28.2 Wasser und SeifeS 28.3 Wasser und Seife, möglichst auch mit Polyethylenglycol 400S 28.4 Polyethylenglycol 300 und Ethanol (2:1) und anschließend mit viel Wasser und SeifeS 28.5 Polyethylenglycol 400S 28.6 Polyethylenglycol 400 und anschließend Reinigung mit viel WasserS 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 werdenS 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 WasserS 43.2 Wasser oder PulverlöschmittelS 43.3 Pulverlöschmittel, kein WasserS 43.4 Kohlenstoffdioxid, kein WasserS 43.6 Sand, kein WasserS 43.7 Metallbrandpulver, kein WasserS 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 SäurenS 50.2 LaugenS 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 AlkalienS 3/9/14.2 oxidierenden und sauren Stoffen sowie SchwermetallverbindungenS 3/9/14.3 EisenS 3/9/14.4 Wasser und LaugenS 3/9/14.5 SäurenS 3/9/14.6 LaugenS 3/9/14.7 MetallenS 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 AlkalienS 3/9/14.2/49 oxidierenden und sauren Stoffen sowie SchwermetallverbindungenS 3/9/14.3/49 EisenS 3/9/14.4/49 Wasser und LaugenS 3/9/14.5/49 SäurenS 3/9/14.6/49 LaugenS 3/9/14.7/49 MetallenS 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 AlkalienS 3/14.2 Oxidierenden und sauren Stoffen sowie SchwermetallverbindungenS 3/14.3 EisenS 3/14.4 Wasser und LaugenS 3/14.5 SäurenS 3/14.6 LaugenS 3/14.7 MetallenS 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)