

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/ca9d0af3-e238-3cb4-a58c-657d7f1550a8>

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe - Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N-Nitrosamine auftreten können (TRGS 611)
Amtliche Abkürzung	TRGS 611
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Abschnitt 4 TRGS 611 - Anforderungen an wassermischbare Kühlschmierstoffe im Anlieferungszustand

4.1 Abwesenheit nitrosierender Agenzien

Gemäß [§ 18 Abs. 1](#) und Anhang IV Nr. 19 GefStoffV dürfen wassermischbare Kühlschmierstoffe keine nitrosierenden Agenzien oder deren Vorstufen (wie Nitrite oder nitritabspaltende Substanzen, z. B. bestimmte organische Nitroverbindungen wie 2-Methyl-2-nitro-1,3-propandiol, 2-Ethyl-2-nitro-1,3-propandiol, 2-Brom-2-nitro-1,3-propandiol, 2-Hydroxymethyl-2-nitro-1,3-propandiol, 4-(2-Nitrobutyl)morpholin, 4,4'-(2-Ethyl-2-nitro-trimethylen)dimorpholin und 5-Methyl-5-nitro-1,3-dioxan) enthalten.

4.2 Gehalt an sekundären Aminen

(1) Wassermischbare Kühlschmierstoffe (Kühlschmierstoff-Konzentrate) dürfen keine sekundären Amine gemäß [Nummer 2 Abs. 8 oder 9](#) als Komponenten enthalten.

(2) Der Gehalt an solchen sekundären Aminen in wassermischbaren Kühlschmierstoffen, der aus Verunreinigungen bzw. Nebenbestandteilen resultiert, darf 0,2 Massen-% (bezogen auf das Kühlschmierstoff-Konzentrat) nicht überschreiten. Dieser Grenzwert gilt sinngemäß auch für verkappte sekundäre Amine (siehe [Nummer 2 Abs. 9](#)).

(3) Primäre Amine und primäre Alkanolamine werden als bevorzugte geeignete Ersatzstoffe für sekundäre Amine angesehen, da deren Nitrosierung nicht zu stabilen N-Nitrosaminen führt. Darüber hinaus kann nach dem Stand der derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnis davon ausgegangen werden, dass primäre Amine und primäre Alkanolamine die Bildung von N-Nitrosaminen aus sekundären Aminen aufgrund ihrer Inhibitorwirkung hemmen [4-7,9,16-19].

(4) Beim Einsatz von tertiären Aminen, die z.Zt. noch sekundäre Amine als Verunreinigungen enthalten, muss auf eine möglichst hohe Reinheit des technischen Produktes geachtet werden.

4.3 Aminfreie Kühlschmierstoffe

(1) Die sogenannten aminfreien Kühlschmierstoffe erfüllen ebenfalls die Anforderungen von Nummer 4 der TRGS 611. Als aminfreie Kühlschmierstoffe werden diejenigen wassermischbaren Kühlschmierstoffe bezeichnet, die im Anlieferungszustand weder freie noch verkappte Amine enthalten.

(2) Beim Einsatz wassergemischter aminfreier Kühlschmierstoffe ist insbesondere auf die Konstanz des pH-Wertes zu achten. Darüber hinaus wird für den Einsatz wassergemischter aminfreier Kühlschmierstoffe die Verwendung von geeigneten Inhibitoren zur Hemmung der N-Nitrosamin-Bildung besonders empfohlen, um im Falle von Einschleppungen, Verunreinigungen bzw. der Bildung bestimmter mikrobieller Reaktionsprodukte (siehe [Nummer 5.6 und 5.7](#)) ein erhöhtes Risiko der N-Nitrosamin-Bildung zu vermeiden.

4.4 Sekundäraminhaltige Kühlschmierstoffe/Inhibitoren der Bildung von N-Nitrosaminen

Kühlschmierstoff-Rezepturen, die Inhibitoren in einem Ausmaß enthalten, die nachweislich die Bildung von N-Nitrosaminen

während des Einsatzes unterbinden, werden von den in Nummer 4.2 aufgeführten Beschränkungen für sekundäre Amine ausgenommen, wobei bei einem Gehalt an sekundären Aminen im Kühlschmierstoff-Konzentrat von mehr als 0,2 % der wassergemischte Kühlschmierstoff während seines Einsatzes gemäß dem erweiterten Untersuchungsumfang nach [Nummer 5.5](#) und [Tabelle 2 der Anlage zur TRGS 611](#) jeweils im Einzelfall geprüft werden muss.