

## STOFF-/GEMISCH- UND FIRMENBEZEICHNUNG

### Bezeichnung des Stoffs oder Gemischs

Stoffname: Salpetersäure 60 %  
Chemischer Name und Formel: Salpetersäure, HNO<sub>3</sub>  
CAS-Nummer: 7697-37-2  
EG-Nummer: 231-714-2  
Molekulargewicht: 63,01 g/mol

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

#### Identifizierte Verwendungen:

Herstellung von Salpetersäure.

Industrielle Verwendungen: als Zwischenprodukt, bei der Formulierung von Gemischen, Distribution, Reinigungsprodukt, bei der Metall-/Kunststoffoberflächenbehandlung, als Verarbeitungshilfsstoff (reaktives Mittel bei Synthese), bei der Oberflächenbehandlung, Regeneration von Ionenaustauscharzen, als Labormittel.

Gewerbliche Verwendungen: Distribution, Verdünnung oder Suspension von Düngern, Reinigungsprodukt, Metalloberflächenbehandlung, pH-Regler, in Laborchemikalien, als Oberflächenätzmittel für Beton.

Eine vollständige Liste ist in dem als Anhang beiliegenden Expositionsszenarium zu finden.

Allgemeine technische Funktionen: Zwischenprodukt, pH-Regler, Reinigungsprodukt

Verwendungen, von denen abgeraten wird: Verwendung als Vorläufer

Kurztitel von Expositionsszenarium 1	
Herstellung und industrielle Verwendung von Salpetersäure – Konzentration <75 %	
2. Beschreibung der Tätigkeiten und Verfahren, die in dem Expositionsszenarium erfasst sind	
Verwendungssektor (SU)	SU 3, SU4, SU 8, SU 9, SU 10, SU12, SU14, SU 15, SU 16
Produktkategorie (PC)	PC0, PC7, PC12, PC14, PC15, PC19, PC20, PC33, PC35, PC37
Verfahrenskategorie (PROC)	<p>PROC 1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, Exposition unwahrscheinlich.</p> <p>PROC 2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition.</p> <p>PROC 3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung).</p> <p>PROC 4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht.</p> <p>PROC 5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt).</p> <p>PROC 7: Industrielles Sprühen.</p> <p>PROC 8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Austag) von/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell nur für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.</p> <p>PROC 8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Austag) von/in Gefäße/große Behälter in speziell nur für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.</p> <p>PROC 9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).</p> <p>PROC 10: Auftragen durch Rollen oder Streichen.</p> <p>PROC 13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen.</p> <p>PROC 14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren.</p> <p>PROC 15: Verwendung als Laborreagenz.</p>
Erzeugniskategorie (AC)	Nicht zutreffend
Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	<p>ERC 1 Herstellung von Stoffen</p> <p>ERC 2 Formulierung von Zubereitungen</p> <p>ERC 4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten.</p> <p>ERC 6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten).</p> <p>ERC 6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen</p> <p>ERC 6d: Industrielle Verwendung von Reglersubstanzen für Polymerisationsreaktionen bei der Produktion von Harzen, Gummi, Polymeren.</p> <p>ERC 7 Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p>
3. Betriebsbedingungen	
3.1 Betriebsbedingungen bezüglich der Verwendungshäufigkeit und –mengen	
Expositionsdauer am Arbeitsplatz:	8 Stunden/Tag
Expositionshäufigkeit am Arbeitsplatz:	220 Tage/Jahr für jeden Arbeitnehmer
Pro Standort jährliche verwendete Menge:	Die tägliche und jährliche Menge/Emission pro Standort wird nicht als entscheidender Faktor für die Umweltexposition betrachtet.
3.2 Betriebsbedingungen bezüglich des Stoffs/Produkts	
Physikalischer Zustand	Flüssig

Konzentration des Stoffes im Gemisch	Wässrige Lösungen enthalten mehr als 25 % Salpetersäure bis maximal 75 % Salpetersäure.
<b>3.3 Sonstige relevante Betriebsbedingungen</b>	
Basierend auf den erfassten Informationen beträgt die für dieses Expositionsszenarium berücksichtigte, maximale Dauer einer Arbeitsschicht mehr als 4h/Tag. Die Konzentration von Salpetersäure in industriellen Anwendungen liegt im Bereich von 25 bis 75 %, wobei der schlimmste Fall (Worst Case) berücksichtigt wird.	
<b>4. Risikomanagementmaßnahmen</b>	
<b>4.1 Arbeitnehmerbezogene RMM</b>	
Organisatorische Maßnahmen	Die Arbeitnehmer in dem/den identifizierten gefährlichen Verfahren/Bereichen sollten entsprechend geschult sein, um: a) die Arbeit ohne Schutz zu vermeiden und b) die korrosiven Eigenschaften und insbesondere die Auswirkungen des Einatmens von Salpetersäure auf die Atmung zu verstehen und c) die vom Arbeitgeber vorgegebenen sichereren Arbeitsverfahren zu befolgen  Der Arbeitgeber muss auch sicherstellen, dass die erforderliche PPE (persönliche Schutzausrüstung) verfügbar ist und gemäß den Anweisungen verwendet wird.
Technische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlossene/automatisierte Systeme oder Abdeckungen von offenen Behältern (z.B. Siebe) verwenden, um reizenden Dunst, Sprühungen und potenzielle Spritzer zu vermeiden. (Gute Praxis)</li> <li>• Transport über Rohrleitungen, technische Gefäßabfüllung/-Austag mit automatischen Systemen (Saugpumpen usw.) (Gute Praxis)</li> <li>• Verwendung von Zangen, Greifarmen mit langen Griffen mit manueller Verwendung „zur Vermeidung des direkten Kontakts und Exposition durch Spritzer (nicht über Kopf arbeiten)“ (Gute Praxis)</li> <li>• In kühlen, trockenen, sauberen, gut gelüfteten Bereichen fern von alkalischen Produkten und Metallen lagern. Nicht unter direktem Sonnenlicht lagern. Die Behälter nicht stapeln. Nicht bei Temperaturen nahe Gefrierpunkt lagern. (Gute Praxis).</li> <li>• Kompatible Materialien: Edelstahl 304L, Edelstahl 316-L; Glas</li> <li>• Örtliche Absaugung / allgemeine Lüftung ist nicht erforderlich, aber gute Praxis</li> </ul>
Schutz der Atemwege	Schutz der Atemwege: Atemschutz ist für normale Arbeiten nicht erforderlich. In Situationen mit Nebel/Dampf wie beim Sprühen eine Gesichtsmaske verwenden, die vollständig mit einem geeigneten anorganischen Säurefüllmittel bedeckt ist. Beim Sprühen wird eine Maske mit einem Assigned Protection Factor (APF) = 20 gemäß BS EN 529:2005 empfohlen. Für kurzzeitige Expositionen werden Masken gemäß EN149 Typ FF P3, EN 14387 Typ B oder Typ E Modell P3, EN 1827 Klasse FMP3 empfohlen (Liste ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Für längere Expositionszeiten werden Vollmasken oder Masken mit einem Gerät mit Frischluftzufuhr empfohlen – Vollmaske EN 143, EN 14387, EN 12083 Klasse P3 oder Klasse XP3, EN12941 Klasse TH3, EN 12942 TM3, EN14593 oder EN138. (Liste ohne Anspruch auf Vollständigkeit)
Handschutz	Handschutz ist erforderlich: undurchlässige, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe gemäß EN 374 verwenden (vorgeschrieben): Material: Butylkautschuk, PVC, PTFE, Fluorelastomer.
Augenschutz	Tragen von Augen-/Gesichtsschutz ist erforderlich. Schutzbrille gemäß EN166 oder Gesichtsschutzvisier gemäß EN 402 oder Ähnliches sind vorgeschrieben.
Haut- und Körperschutz	Das Tragen von geeigneter säurebeständiger Schutzkleidung und Gummistiefeln ist vorgeschrieben.
Hygienemaßnahmen	Von Lebensmitteln, Getränken und Tabak fernhalten. Vor den Pausen und nach Arbeitende Hände waschen. Arbeitskleidung separat aufbewahren.

4.2 Umweltbezogene RMM		
Organisatorische Maßnahmen	Verfahrens- und/oder Kontrolltechnologien sind erforderlich, um Emissionen und die resultierende Exposition während der Reinigungs- und Wartungsverfahren zu minimieren.	
Abwasserreinigungsmaßnahmen	Salpetersäureabwasser sollte wiederverwendet oder in das industrielle Abwassersystem abgeleitet und gegebenenfalls weiter neutralisiert werden	
Reinigungsmaßnahmen für Abluft und Feststoffabfall	Aufgrund ihres niedrigen Dampfdrucks und Degradation in NO <sub>x</sub> steht nicht zu erwarten, dass Salpetersäure in Feststoffabfall vorhanden ist oder das Luftkompartiment erreicht.	
4.3 Abfallbezogene Maßnahmen		
Abfalltyp	Flüssiger Abfall. Verpackungsmaterial	
Entsorgungstechnik	Die neutralisierte Flüssigkeit kann gemäß den regulatorischen Rechtsvorschriften verschüttet werden. Rückstände in den Behältern oder der gebrauchte Behälter selbst sollten gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.	
Emissionsanteil in die Umwelt während der Abfallbehandlung	Der pH-Wert von Abwasser, das an den Herstellungsstandorten freigesetzt wird, sollte zwischen 6-9 liegen.	
5. Vorhersage der Exposition, die aus den oben beschriebenen Bedingungen und den Stoffeigenschaften resultiert.		
5.1. Exposition des Menschen		
Arbeitnehmer (oral)	Keine signifikante orale Exposition aufgrund guter Hygienepraktiken.	
Arbeitnehmer (Einatmen) <i>DNEL = 1,3 mg/m<sup>3</sup></i>	Flüssig - Berechnet mit MEASE	RCR
PROC 1	0,001 mg/m <sup>3</sup>	0,0008
PROC 2	0,001 mg/m <sup>3</sup>	0,0008
PROC 3	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,0077
PROC 4	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,0385
PROC 5	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,0385
PROC 8a	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,0385
PROC 8b	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,0077
PROC 9	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,0077
PROC 10	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,0385
PROC 13	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,0077
PROC 14	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,0077
PROC 15	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,0077
PROC 7 – Mit Maske APF 20	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,0385
Arbeitnehmer (Haut)	Wie in der CLP-Verordnung Nr. 1272/2008 Anhang VI Tabelle 3.1 angegeben, ist Salpetersäure über einer Konzentrationsgrenze von 20 % korrosiv. Daher wurden wirksame Kontrollmaßnahmen ergriffen, um die Hautexposition zu verhindern. Darüber hinaus werden bei der Handhabung von korrosiven Stoffen stets Schutzkleidung und –handschuhe verwendet. Laut Angaben von Produktionsunternehmen werden Schutzhandschuhe verwendet, weshalb die wiederholte tägliche Hautexposition von kommerziellen Produkten als unerheblich betrachtet wird.	

5.2. Umweltexposition (qualitative Beurteilung)	
Freisetzung in die Umwelt	Die Herstellung von Salpetersäure kann potenziell zu Emissionen in Gewässer und lokal zur Erhöhung der Nitratkonzentration führen und so den pH-Wert in Gewässern senken.  Allerdings wird der pH-Wert von Industrieabwasser in der Regel häufig gemessen und kann ohne Weiteres neutralisiert werden.
Abwasserbehandlungsanlagen (WWTP)	Nicht relevant. Salpetersäure dissoziiert in $H^+$ und $NO_3^-$ und wird vor Erreichen der WWTP neutralisiert.
Pelagisches Kompartiment Wasser	Aufgrund ihrer hohen Wasserlöslichkeit ist Salpetersäure hauptsächlich im Boden (von wo aus sie zum Grundwasserspiegel wandert) und in Wasserkompartimenten zu finden: Dort dissoziiert Salpetersäure progressiv und beeinflusst den pH-Wert des Aufnahmekompartiments. Je höher die Pufferkapazität des Wassers ist, desto geringfügiger sind die Auswirkungen auf den pH-Wert.
Sedimente	Nicht relevant. Keine Absorption auf teilchenförmigem Material oder Oberflächen.
Boden und Grundwasser	Nicht relevant. Infiltration, Teilneutralisation, Dispersion, Verdünnung.
Kompartiment Atmosphäre	Salpetersäure ist stark löslich und reagiert in Luft zu $NO_x$ . Diese $NO_x$ -Emissionen in der Troposphäre sind im Vergleich zu Freisetzungen aus Verbrennungsverfahren gering
Sekundärvergiftung	Bioakkumulation in Organismen ist für Salpetersäure nicht relevant.

<b>1. Kurztitel von Expositionsszenarium 2</b>	
Gewerbliche Verwendung von Salpetersäure – Konzentration < 75 %	
<b>2. Beschreibung der Tätigkeiten und Verfahren, die in dem Expositionsszenarium erfasst sind</b>	
Verwendungssektor (SU)	SU 1, SU 22
Produktkategorie (PC)	PC12, PC14, PC15, PC20, PC21, PC35
Verfahrenskategorie (PROC)	<p>PROC 5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt).</p> <p>PROC 8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Austag) von/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell nur für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.</p> <p>PROC 8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Austag) von/in Gefäße/große Behälter in speziell nur für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.</p> <p>PROC 9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).</p> <p>PROC 10: Auftragen durch Rollen oder Streichen.</p> <p>PROC 11: Nicht-industrielles Sprühen.</p> <p>PROC 13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen.</p> <p>PROC 15: Verwendung als Laborreagenz</p> <p>PROC 19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PPE).</p>
Erzeugniskategorie (AC)	Nicht zutreffend
Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	<p>ERC 8a (Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen)</p> <p>ERC 8b (Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen)</p> <p>ERC 8e (Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen)</p>
<b>3. Betriebsbedingungen</b>	
<b>3.1 Betriebsbedingungen bezüglich der Verwendungshäufigkeit und –mengen</b>	
Expositionsdauer am Arbeitsplatz:	8 Stunden/Tag
Expositionshäufigkeit am Arbeitsplatz:	220 Tage/Jahr für jeden Arbeitnehmer
Pro Standort jährlich verwendete Menge:	Die tägliche und jährliche Menge/Emission pro Standort wird nicht als entscheidender Faktor für die Umweltexposition betrachtet.
<b>3.2 Betriebsbedingungen bezüglich des Stoffs/Produkts</b>	
Physikalischer Zustand	Flüssig
Konzentration des Stoffes im Gemisch	Salpetersäure wird in der Produktionsphase verschiedener Reinigungsprodukte verwendet, wengleich die Menge in den Endprodukten aufgrund ihrer Reaktivität oftmals begrenzt ist. Dennoch wurde in diesem Szenarium ein Worst-Case-Szenarium mit Produkten berücksichtigt, die mehr als 25 % Salpetersäure, aber immer weniger als 75 % enthalten.
<b>3.3 Sonstige relevante Betriebsbedingungen</b>	
Die pro Fachkraft verwendete Menge ist von Tätigkeit zu Tätigkeit unterschiedlich. Die maximale Dauer >4 h/Tag wurde als Worst-Case-Annahme berücksichtigt.	

4. Risikomanagementmaßnahmen			
4.1 Arbeitnehmerbezogene RMM			
Organisatorische Maßnahmen	Da Salpetersäure korrosiv ist, sollten die Risikomanagementmaßnahmen für die Gesundheit des Menschen den Schwerpunkt auf die Vermeidung des direkten Kontakts mit dem Stoff legen. Da automatisierte, geschlossene Systeme und örtliche Absaugung für manche gewerbliche Anlagen nur schwer umzusetzen sein können, sollten produktbezogene Gestaltungsmaßnahmen (beispielsweise niedrige Konzentration) sowie gute Praktiken ergriffen werden, um den direkten Augen-/Hautkontakt mit Salpetersäure sowie die Bildung von Aerosolen und Spritzer zu vermeiden, da diese zusammen mit den Maßnahmen hinsichtlich der persönlichen Schutzausrüstung wichtiger sind.		
	<i>HNO<sub>3</sub>-Konzentration in Produkt &gt; 20 %:</i>	<i>HNO<sub>3</sub>-Konzentration in Produkt zwischen 5 % und 20 %:</i>	<i>HNO<sub>3</sub>-Konzentration in Produkt &lt; 5 %</i>
Schutz der Atemwege	Vorgeschrieben	Empfohlen	Gute Praxis
Handschutz	Vorgeschrieben	Empfohlen	Gute Praxis
Augenschutz	Vorgeschrieben	Empfohlen	Gute Praxis
Haut- und Körperschutz	Vorgeschrieben	Empfohlen	Gute Praxis
Hygienemaßnahmen	Von Lebensmitteln, Getränken und Tabak fernhalten. Vor den Pausen und nach Arbeitsende Hände waschen. Arbeitskleidung separat aufbewahren.		
4.2 Umweltbezogene RMM			
Organisatorische Maßnahmen	Verfahrens- und/oder Kontrolltechnologien sind erforderlich, um Emissionen und die resultierende Exposition während der Reinigungs- und Wartungsverfahren zu minimieren.		
Abwasserreinigungsmaßnahmen	Hinsichtlich der Abwasserkontrolle gelten für gewerbliche Anwender unterschiedliche Vorschriften. Der Freisetzungsfuss in kommunales Abwasser oder Oberflächenwasser darf keine signifikante Veränderung des pH-Wertes verursachen. Dann hängt die Einleitung davon ab, ob sie in kommunales Abwasser mit Abwasserbehandlungsanlage erfolgt oder nicht.		
Abluftreinigungsmaßnahmen	Aufgrund ihres niedrigen Dampfdrucks und Degradation in NO <sub>x</sub> steht nicht zu erwarten, dass Salpetersäure in Feststoffabfall vorhanden ist oder das Luftkompartiment erreicht. Daher sind keine spezifischen Risikomanagementmaßnahmen für Luftemissionen vorgesehen.		
Bodenreinigungsmaßnahmen	Hinsichtlich der Freisetzung im Boden für Düngerverwendungen wird der pH-Wert von dem Medium vor Erreichen des Grundwassers auf natürliche Weise neutralisiert.		
4.3 Abfallbezogene Maßnahmen			
Abfalltyp	Flüssigabfall - Verpackungsmaterial		
Entsorgungstechnik	Die neutralisierte Flüssigkeit kann gemäß den gelten Rechtsvorschriften verschüttet werden. Rückstände in den Behältern oder der gebrauchte Behälter selbst sollten gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.		
5. Vorhersage der Exposition, die aus den oben beschriebenen Bedingungen und den Stoffeigenschaften resultiert.			
5.1. Exposition des Menschen			
Fachkräfte (oral)	Keine signifikante orale Exposition aufgrund guter Hygienepraktiken.		
Fachkräfte (Haut)	Wie in der CLP-Verordnung Nr. 1272/2008 Anhang VI Tabelle 3.1 angegeben, ist Salpetersäure über einer Konzentrationsgrenze von 20 % korrosiv. Daher wurden wirksame Kontrollmaßnahmen ergriffen, um die Hautexposition zu verhindern.		

	Darüber hinaus werden bei der Handhabung von korrosiven Stoffen stets Schutzkleidung und -handschuhe verwendet. Laut Angaben von Produktionsunternehmen werden Schutzhandschuhe verwendet, weshalb die wiederholte tägliche Hautexposition von kommerziellen Produkten als unerheblich betrachtet wird.	
Fachkraft (Einatmen) <i>DNEL = 1,3 mg/m<sup>3</sup></i>	Berechnet mit MEASE	RCR
PROC 5,	0,1 mg/m <sup>3</sup>	0,08
PROC8a	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC8b	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC9	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC10	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC 13	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC14	0,1 mg/m <sup>3</sup>	0,08
PROC15:	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC19	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC 11 mit Maske APF40	0,5 mg/m <sup>3</sup>	0,38
<b>5.2. Umweltexposition (qualitative Beurteilung)</b>		
Freisetzung in die Umwelt	Die Herstellung von Salpetersäure kann potenziell zu Emissionen in Gewässer und lokal zur Erhöhung der Nitratkonzentration führen und so den pH-Wert in Gewässern senken. Allerdings wird der pH-Wert von Industrieabwasser in der Regel häufig gemessen und kann ohne Weiteres neutralisiert werden.	
Abwasserbehandlungsanlagen (WWTP)	Nicht relevant. Salpetersäure dissoziiert in H <sup>+</sup> und NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> und wird vor Erreichen der WWTP neutralisiert.	
Pelagisches Kompartiment Wasser	Aufgrund ihrer hohen Wasserlöslichkeit ist Salpetersäure hauptsächlich im Boden (von wo aus sie zum Grundwasserspiegel wandert) und Wasserkompartimenten zu finden: Dort dissoziiert Salpetersäure progressiv und beeinflusst den pH-Wert des Aufnahmekompartiments. Je höher die Pufferkapazität des Wassers ist, desto geringfügiger sind die Auswirkungen auf den pH-Wert.	
Sedimente	Nicht relevant. Keine Absorption auf teilchenförmigem Material oder Oberflächen.	
Boden und Grundwasser	Nicht relevant. Infiltration, Teilneutralisation, Dispersion, Verdünnung.	
Kompartiment Atmosphäre	Nicht relevant. Salpetersäure ist aufgrund ihres niedrigen Dampfdrucks und Degradation in NO <sub>x</sub> unerheblich.	
Sekundärvergiftung	Bioakkumulation in Organismen ist für Salpetersäure nicht relevant.	