

Unser Unternehmen ist weltweit führender Hersteller von explosionsgeschützten Sicherheitsbehältern aus Edelstahl für sicheres Dosieren, Verteilen, Umfüllen, Lagern, Transportieren und Entsorgen brennbarer Gefahrstoffe (insbesondere Lösemittel, Reagenzien). Unsere Produkte haben entscheidende Bedeutung für den sicheren Umgang mit solchen Stoffen in täglichen Arbeitsprozessen in Labor und Industrie!

Die Fertigung erfolgt zu 100% in Deutschland. Auch unsere Vormaterialien beziehen wir aus Deutschland, überwiegend aus dem regionalen Umfeld. Mit den meisten unserer Lieferanten arbeiten wir seit Jahrzehnten erfolgreich zusammen.

Sicherheit

Unsere Sicherheitsbehälter bieten auf Basis verschiedener Merkmale (die auf der Folgeseite näher erklärt werden) einen Explosionsschutz im Umgang mit Lösemitteln:

- Flammendurchschlagssicherungen
- Überdruckventile
- Selbstschließende Verschlüsse
- Bruchsichere Konstruktion

Warum Edelstahl, warum Rötzeier?

Beim Umgang mit Lösemitteln muss Sicherheit erstes Kriterium sein, um wirksamen Schutz von Anwendern, Einrichtungen und Gebäuden zu erreichen. Gebinde aus anderen Materialien (Glas, Kunststoff, Stahl, Aluminium, etc.) haben aber keinerlei bzw. nur einfachste Sicherheitsmerkmale. Rötzeier Sicherheitsbehälter bieten Ihnen verlässlichen Schutz und beweisen Ihre Zuverlässigkeit und Qualität seit vielen Jahrzehnten in nahezu allen Branchen. Neben dem einzigartigen Sicherheitsniveau unserer Produkte sind diese Gebinde aus anderen Materialien auch hinsichtlich aller weiteren relevanten Merkmale gleichwertig oder überlegen:

- Chemische Beständigkeit Edelstahl, Dichtungen aus Teflon
- Medienreinheit keine Beeinflussung eingefüllter Medien (reaktionsneutrale Materialien, keine Diffusion von Sauerstoff und Luftfeuchte)
- Total costs of ownership Anschaffungspreis geteilt durch Nutzungsdauer gering, keine wiederkehrenden Beschaffungs- und Logistikkosten
- Nachhaltigkeit recyclingfähig, lange Nutzungsdauer erspart wiederkehrende Logistikemissionen und Verpackungsmüll

Sicherheit und Medienreinheit ermöglichen Ihnen, die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen aber auch die Anforderungen darüber hinausgehender Normen wie GMP, ISO 14001, etc.!

Produktinformationen

Unsere Produkte werden in verschiedensten Bereichen eingesetzt:

- als Laborbehälter in Laboratorien von Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrie
- als Lagerbehälter
- als Transportbehälter (UN-Zulassung)
- für den Gebrauch in Produktionsprozessen
- etc.

Funktionen

Verschiedene Schutzfunktionen unserer Produkte bieten Ihnen als Anwender maximale Sicherheit bei der Arbeit mit brennbaren Flüssigkeiten und fördern gleichzeitig einen wirkungsvollen betrieblichen Brand- und Umweltschutz. Aus diesem Grund wird ihr Einsatz von den Berufsgenossenschaften explizit empfohlen (Abschnitt 4.15.1 der Laborrichtlinie, TRGS 526).



- **Selbstschließende Verschlüsse** (Feindosierer und Zapfhähne): Sind nur während ihrer Betätigung geöffnet. Schließen mittels Federkraft automatisch nach Benutzung oder wenn Behälter versehentlich fallen gelassen werden (z.B. in Notfällen). Dies verhindert Gefährdungen und Verunreinigungen durch unkontrolliertes Auslaufen eingefüllter Stoffe ebenso wie eine zusätzliche Brandausweitung. Ebenso wird unkontrolliertes Austreten von gesundheitsschädlichen oder zündfähigen Dämpfen ausgeschlossen.



- **Flammensicherung:** Verhindert das Eindringen von Zündfunken bei geöffnetem Behälter. Besteht aus einem speziellen Edeltstahlgewebe (Davy'sches Gewebe), welches eingefüllte Stoffe sicher vor Kontakt mit Funken (z.B. durch elektrostatische Ladung beim Befüllen oder Entleeren) oder Flammen (z.B. durch ein im Betrieb ausbrechendes Feuer) geschützt. Ein Bersten des Behälters wird damit ausgeschlossen. Die Flammensicherung ist leicht herausnehmbar (für Reinigung oder Austausch)



- **Druckausgleich:** Überdruckventile (in Feindosierern und Schraubkappen) lassen bei geschlossenem Behälter entstehenden Überdruck automatisch entweichen und schützen dadurch vor dessen Explosion (explosionsgeschützte Behälter). Der Mechanismus greift bei einem Überdruck von 0,3 bis 0,4 bar. Ein solcher Überdruck kann durch chemische Reaktionen der eingefüllten Substanzen selbst und durch auf den Behälter wirkende thermische (z.B. Sonneneinstrahlung, Brand) oder mechanische Einflüsse (Reibungen, Stöße) entstehen. Nachdem überschüssiger Druck entweichen konnte, verschließt das Ventil den Behälter wieder automatisch. Reparaturen und laufende Wartungen anderer Lösungen (z.B. Schmelzlotsicherungen) werden dadurch überflüssig.

- **Erdung:** Bei Befüllung oder Entleerung von Behältern kann elektrische Ladung durch Reibung entstehen (elektrostatische Ladung). Funkenbildung kann zu Entflammungen oder sogar Explosionen führen. Rötzmeier Sicherheitsbehälter schützen Sie durch integrierte Flammensicherungen. Die Behälter sind zudem voll leitfähig und können entstehende Ladungen so automatisch ableiten.

- **Robuste Materialien und Bauweise:** Die verwendeten Edelstähle, Dichtungsmaterialien und sonstigen Werkstoffe sind qualitativ äußerst hochwertig und sehr lange haltbar. Bei sachgemäßer Verwendung können die Behälter Jahrzehnte eingesetzt werden. Unsere Sicherheitsbehälter bieten hohe Belastbarkeit im alltäglichen Gebrauch und extreme Bruchfestigkeit.

- **Überfüllsicherung:** Verwenden Sie für Ihre Behälter unsere Sicherheitstrichter, verhindern diese automatisch ein Überfüllen der Behälter. Der Trichter nimmt maximal die Menge an Flüssigkeit auf, die in den Behälter passt.

Mehr über die Produktfunktionen erfahren? [http://www.roetzmeier.de/informations/features/!](http://www.roetzmeier.de/informations/features/)

Materialien und chemische Beständigkeit der Sicherheitsbehälter

Werkstoff: V4a-Edelstahl bzw. V2a-Edelstahl (für 20l +)
 DIN: X6 CrNiMoTi 17-12-2 bzw. X5 CrNi 18-10
 Zertifikat: EN 10204/3.1B
 Dichtungen: Polytetrafluorethylen (PTFE)

Für jedes Produkt kann das jeweilige technische Datenblatt auf unserer Internetseite heruntergeladen werden. Dieses enthält Angaben zu verwendeten Materialien, Maßen, Gewichten, etc. Die verwendeten Edelstähle zeichnen sich durch eine besonders hohe Beständigkeit aus. Dies erlaubt eine vielfach längere Nutzungsdauer von Edelstahlbehältern im Vergleich zu Behältern aus Stahl oder Kunststoff. Ein chromreicher Oberflächenfilm von Metalloxiden und -hydroxiden (Passivschicht) trennt den Edelstahl vom Angriffsmedium. Da dieser Film sich nach einer mechanischen Oberflächenverletzung in aller Regel sofort selbstständig regeneriert, ist eine langfristige Nutzung für nahezu alle Substanzen möglich. Eine Auswahl von reinen Substanzen finden Sie weiter unten in der Tabelle. Beständigkeit kann auch für Stoffgemische gegeben sein – da die entstehenden chemischen Reaktionen aber von individuellen Einsatzbedingungen abhängen, müssen diese vom Anwender beurteilt werden.

Einschränkungen der Beständigkeit bestehen bei Medien, die die Passivschicht stören, z.B. bei einigen Chlor- bzw. Chloridverbindungen sowie reduzierenden Säuren. Die Firma ThyssenKrupp Nirosa GmbH, deren Edelstähle unser Unternehmen nutzt, veröffentlicht Listen zur Beständigkeit verschiedener Edelstahlsorten gegenüber chemischen Verbindungen. Eine ähnliche Liste wird auch vom Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN 6601, sog. Positiv-Flüssigkeitsliste) herausgegeben. Die unten folgende Tabelle stellt die chemische Beständigkeit der von uns für unsere Behälter verwendeten Edelstähle gegenüber wichtigen Substanzen (handelsüblich, technisch rein) dar und basiert auf den beiden genannten Listen. Sie gilt nicht für Abfälle oder Mischungen mit einer unbestimmten Anzahl und Konzentration von Beimengungen und Verunreinigungen. Labortechnisch bekannte Einschränkungen sind in der Spalte „Bemerkung“ ergänzt.

Die konischen Spezialdichtungen unserer Sicherheitsbehälter bestehen aus Polytetrafluorethylen (PTFE). Dieses Material ist ebenfalls chemisch hoch beständig und unterliegt praktisch nur mechanischer Abnutzung. Die folgende Tabelle zeigt auch die Beständigkeit von PTFE für eine Auswahl von Substanzen an.

Substanz	V4a	V2a	PTFE	Bemerkung
2-Propanol (Isopropanol)	0	0	0	
Aceton	0	0	0	
Acetonitril	0	0	0*	
Alkohol	0	0	0	
Ameisensäure	0	0	0	K <10% / K >97%, T 20°C
Ammoniak (Ammoniumhydroxid)	0	0	0	T 50°C
Äthanol (Ethanol)	0	0	0	
Äthylalkohol (Ethylalkohol, Weingeist)	0	0	0	
Ätzkali (Kaliumhydroxyd)	0	0	0	K < 50%
Ätznatron (Natriumhydroxyd, Natronlauge)	0	0	0	K < 25%, T 20°C
Benzin	0	0	0	

Benzol	0	0	0	
Borsäure	0	0	0	
Butanon (Methylethylketon, MEK)	0	0	0	
Chlorbenzol, wasserfrei	0	0	0	
Chlorkalk, trocken	0	0	0	T 20°C
Chloroform (Trichlormethan), wasserfrei	0	0	0	
Chlorschwefel (Dischwefeldichlorid)	0	0	k.A.	
Cyclohexan	0	0	0	
Dichlorethan (Ethylenchlorid), wasserfrei	0	0	0	
Diesel	0	0	0	
Dimethylsulfid	0	0	0*	
Essig	0	0	0	
Essigsäure	0	0	0	K 50%, T 20%
Essigsäureethylester (Ethylacetat)	0	0	0	
Ethanol (Äthanol)	0	0	0	
Ethylacetat (Essigsäureethylester)	0	0	0	
Ethylalkohol (Äthylalkohol, Weingeist)	0	0	0	
Ethylchlorid, wasserfrei	0	0	k.A.	T kochend
Ethylenchlorid (Dichlorethan), wasserfrei	0	0	0	
Ethylglykol	0	0	0	T 20°C
Ethylether	0	0	0	
Formaldehyd (Formalin, Methylaldehyd)	0	0	0	K 40%
Formalin (Formaldehyd, Methylaldehyd)	0	0	0	
Gerbsäure (Tannin)	0	0	0	K bis 50%
Isooctan	0	0	0	
Isopropanol IPA (2-Propanol)	0	0	0	
Kaliumhydroxyd (Ätzkali)	0	0	0	K < 50%
Kochsalz (Natriumchlorid)	0	0	0	T 20°C, L
Kohlenstofftetrachlorid (Tetrachlorkohlenstoff)	0	0	0	Wasserfrei
Methanol (Methylalkohol)	0	0	0	
Methylaldehyd (Formaldehyd, Formalin)	0	0	0	
Methylalkohol (Methanol)	0	0	0	
Methylbenzol (Toluol)	0	0	0	
Methylchlorid, wasserfrei, kochend	0	0	k.A.	
Methylenchlorid, wasserfrei, kochend	0	0	k.A.	
Methylethylketon, MEK (Butanon)	0	0	0	
Milchsäure	0	0	0	T 20°C
n-Hexan	0	0	0	
n-Pentan	0	0	o.A.	
Natriumchlorid (Kochsalz)	0 L	0 L	0	T 20°C
Natriumhydroxyd (Ätznatron, Natronlauge)	0	0	0	K < 25%, T 20°C
Natronlauge (Natriumhydroxyd, Ätznatron)	0	0	0	K < 25%, T 20°C
Petrolether	0	0	0	
Phosphorsäure	0	0	0	a) K < 70%, T 20°C b) K < 10%, T kochend
Salpetersäure	0	0	0	a) K < 66%, T 20°C b) K < 37%, T ko-

				chend
Schwefelsäure	1	0	0	K 7,5%, T 20°C
Tannin (Gerbsäure)	0	0	0	K bis 50%
Tetrachlorkohlenstoff (Kohlenstofftetrachlorid)	0	0	0	Wasserfrei
Tetrahydrofuran (THF, Flammpunkt <21°C)	0	0	0	T 20°C
Toluol (Methylbenzol)	0	0	0	
Trichlormethan (Chloroform)	0	0	0	
Weingeist (Ethylalkohol, Äthylalkohol)	0	0	0	
Weinsäure	0	0	0	K < 50%, T 20°C

0 = keine Einschränkung, 1 = eingeschränkte Nutzbarkeit, * erfahrungsbasierte Bewertung

K = Konzentration, T=Temperatur, L = Gefahr von Lochfraß

Die Angaben beruhen auf konkreten Untersuchungsergebnissen – nicht aufgeführte Konzentrationen oder Temperaturbedingungen bedeuten daher nicht automatisch eine nicht gegebene Beständigkeit!

Quellen: „Chemische Beständigkeit der Nirosta®-Stähle“, ThyssenKrupp Nirosta GmbH
„Positiv-Flüssigkeitsliste DIN 6601“, Deutsches Institut für Normung e.V.

Im praktischen Betrieb werden häufig auch Stoffgemische oder unreine Substanzen verwendet. Geringe Beimengungen können aber entscheidende Auswirkungen auf das chemische Angriffspotenzial haben. Da die individuellen Einsatzbedingungen uns naturgemäß nicht bekannt sind, liegt die Eignungsprüfung des Behälters oder Trichters in der Verantwortung des Anwenders und sollte immer vor dessen Nutzung vorgenommen werden.

Fragen zu den Werkstoffen? Besuchen Sie [http://www.roetzmeier.de/informations/compare/!](http://www.roetzmeier.de/informations/compare/)

Oder zur chemischen Beständigkeit? [http://www.roetzmeier.de/informations/resistance/!](http://www.roetzmeier.de/informations/resistance/)

Normen

Sicherheitsbehälter aus dem Hause Rötzmeier entsprechen den technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 60. Diese definieren Anforderungen an den Betrieb von Gefahrgutverpackungen in Form ortsbeweglicher Behälter bis 450 Liter Volumen, an deren Beförderung und an das Abfüllen von brennbaren Flüssigkeiten. Unsere hochwertigen Produkte als auch unsere strengen Fertigungs- und Qualitätsmanagementverfahren entsprechen oder übertreffen darüber hinaus weitere relevante Normen und Vorgaben wie z.B. der Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung (BAM - zuständig für die gefahrgutrechtliche Zertifizierung), des TÜV (Technischer Überwachungsverein - verleiht das GS-Zeichen für geprüfte Sicherheit), FM (Factory Mutual - US-Pendant zum TÜV), etc.

Mehr über Sicherheitsnormen: [http://www.roetzmeier.de/informations/safetystandards/!](http://www.roetzmeier.de/informations/safetystandards/)

Transport von Gefahrgut (GGVSEB, ADR, etc.)

Für den Transport von Gefahrgut auf öffentlichen Verkehrswegen (Straße, Eisenbahn, Schiff, Flugzeug) müssen gefahrgutrechtlich geprüfte Verpackungen (UN-Zulassung) verwendet werden. Die ausgezeichnete Eignung unserer Sicherheits-Transportbehälter für sichere Transporte wurde von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) festgestellt und im Rahmen jährlicher Audits immer wieder bestätigt. Die Zulassungen unserer Sicherheits-Transportbehälter umfassen sämtliche Gefahrstoffe (Verpackungsgruppe X). Unsere Sicherheits-Transportbehälter (verfügbar mit 1, 2, 5, 10 und 25 Liter Volumen) sind standardmäßig nicht mit einem Überdruckventil ausgestattet, da im Falle eines Unfalles aus einem solchen Ven-

til möglicherweise brandbeschleunigende Flüssigkeit auslaufen könnte (wir verfügen aber auch über die Zulassung, unsere Sicherheits-Transportbehälter mit einem Überdruckventil auszustatten, sofern Sie für Ihre speziellen Anwendungszwecke ein Überdruckventil benötigen).

Fragen zu Gefahrguttransporten? [http://www.roetzmeier.de/informations/safetystandards/!](http://www.roetzmeier.de/informations/safetystandards/)

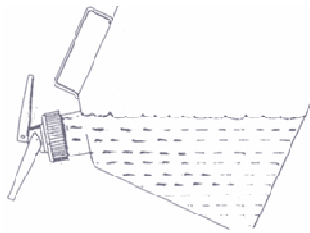
Sicherheits-Transportbehälter unter [http://www.roetzmeier.de/products/safetycansfortransport/!](http://www.roetzmeier.de/products/safetycansfortransport/)

Anmerkung: Alle Informationen dieses Dokumentes wurden sorgfältig und nach bestem Gewissen zusammengestellt. Zielsetzung ist es, Praktikern und Interessenten einen kurzen und einfachen Überblick über Einsatzgebiete, Funktionen und Vorteile unserer Sicherheitsbehälter zu verschaffen sowie über relevante Rechtsnormen zu informieren. Für weitergehende Fragen stehen wir Ihnen gerne auch persönlich beratend zu Verfügung!

Das Dokument begründet jedoch keine Verpflichtung oder Haftung des Verfassers. Verantwortlich für den Einsatz der Behälter ist der/die Anwender/in. In Zweifelsfällen sind Gesetzestexte und technische Regeln als vorrangig zu diesem Dokument zu betrachten sowie vorab Prüfungen hinsichtlich der chemischen Beständigkeit vorzunehmen!

Nutzungshinweise

Handling



Beim Entleeren von Behältern muss Flüssigkeit aus dem Behälter und gleichzeitig Luft in den Behälter einströmen können. Unsere Sicherheitsbehälter mit Feindosierer integrieren beide Strömungswege. Bei der Nutzung ist zu beachten, dass die Behälter immer nur so stark wie zum Entleeren notwendig gekippt werden sollten (siehe Abbildung links). Wird der Behälter zu stark gekippt (der Feindosierer befindet sich dann zu weit unterhalb des Flüssigkeitsniveaus) kann nicht ausreichend Luft einströmen. Die Flüssigkeit fließt dann nur in Stößen aus.

Bei unseren Sicherheitsbehältern mit Zapfhahn (äußerlich dem Feindosierer gleich) kann Luft über eine zusätzlich am Behälter angebrachte Lüftungsschraube einströmen. Der Zapfhahn kann sich daher unterhalb des Flüssigkeitsniveaus befinden. Sicherheitskanister mit Zapfhahn können daher dauerhaft liegend gelagert werden, z.B. in Sicherheitsschränken.

Übertüllung vermeiden

Unsere Sicherheitsbehälter sind so ausgelegt, dass der Füllraum größer ist als das Nennvolumen. Der zusätzliche Füllraum dient als Ausdehnungsraum für den Fall deutlicher Schwankungen von Umgebungstemperaturen (etwa wenn bei kaltem Wetter außen gelagerte Lösemittel in ein Gebäude geholt werden). Füllen Sie die Behälter nicht über das Nennvolumen hinaus! Der Ausdehnungsraum könnte sonst nicht ausreichen. Im Extremfall könnte Flüssigkeit bei deren Ausdehnung über das Überdruckventil entweichen. Im Fall der Nutzung von Sicherheits-Transportbehältern sind zusätzlich gefahrgutrechtliche Vorschriften über Füllgrenzen beim Transport von Gefahrstoffen zu beachten.

Reinigung und Wartung

Im Allgemeinen erfordern Sicherheitsbehälter nur wenig Wartungsaufwand. Dennoch ist es unerlässlich, in angemessenen Zeiträumen (nutzungsabhängig) die Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit der Behälter zu überprüfen. Z.B. könnte die Verwendung klebriger Substanzen die Funktionstüchtigkeit der Dichtungen und Überdruckventile beeinträchtigen oder die Flammensicherungen verkleben. Sollten im Einzelfall Teile beschädigt sein, können sie nach Absprache zur Reparatur eingeschickt werden (vorher reinigen). Wollen Sie selber Arbeiten an unseren Produkten ausführen, verwenden Sie nur Original-Ersatzteile. Nutzen Sie wegen der Gefahr von Fremdstoffen bei Arbeiten an Edelstahlbehältern keine Stahlwerkzeuge!

Die regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit von Behältern bedingt sich durch Verwendung explosionsfähiger Füllmedien, der Prüfungssturnus sollte vom Gefährdungspotenzial und der Nutzungsintensität abhängig gemacht werden. Behälter dürfen nur vollständig gereinigt ein-

gesandt werden (innen und außen), da andernfalls wegen möglicher Restmengen brennbarer Flüssigkeiten keine Schweißarbeiten an diesen durchgeführt werden können. Ungereinigte Sicherheitsbehälter / -trichter müssen zu Lasten des Einsenders gereinigt werden.

Werden unterschiedliche Substanzen in Sicherheitsbehälter eingefüllt, sollten diese zwischendurch äußerst gründlich gereinigt werden. Andernfalls können Vermischungen unterschiedlicher Substanzen zu ungewünschten chemischen Reaktionen führen. Im Extremfall könnte ein Gemisch entstehen, welches das Behältermaterial chemisch angreift.

Falls Ihre Füllmedien feste Partikel enthalten, können sich diese möglicherweise zwischen den Dichtungen der Feindosierer oder Zapfhähne festsetzen. In der Regel können Sie diese selbst wieder reinigen. Drücken Sie dafür den schwarzen Hebel (die Dichtungen gehen auseinander) und spülen Sie sorgfältig durch. Sofern verfügbar, können Sie auch Druckluft nutzen.

Für die Reinigung bietet sich eine gründliche Spülung an, ggf. auch eine Sterilisation durch Autoklavieren. Um sicher zu gehen, dass das für die Behälter verwendete Dichtungsmaterial PTFE nicht beeinträchtigt wird, sollten Temperaturen über 200°C vermieden werden.