



EG-Sicherheitsdatenblatt	gemäß den Richtlinien 91/155/EWG, 93/112/EG, 2001/58/EG und TRGS 220
Handelsnamen:	NIROSTA® und THERMAX® (jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)
Hersteller:	ThyssenKrupp Nirosta GmbH
Überarbeitet am:	26.01.2006
Ausgabe 4 vom:	12.04.2006
Seite 1 von 10	

1. Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Produkt: Korrosionsbeständiger oder hitzebeständiger Edelstahl (abhängig vom jeweiligen Handelsnamen) als massives, kompaktes und nicht inhalierbares Metall in den Produktformen Bramme, Warm- oder Kaltband.

Verwendung: Als Stahlwerkstoff mit besonderer Beständigkeit gegen Korrosion bzw. Hitzeeinwirkung. In Halbzeugform zur Weiterverarbeitung für Produkte z. B. des Konsumgüterbereichs, der Fahrzeugtechnik, des Bauwesens, des Apparatebaus.

Hersteller/Lieferant:

ThyssenKrupp Nirosta GmbH
Oberschlesienstr. 16, D-47807 Krefeld
Tel.: + 49 (0)2151 83-01
Fax: + 49 (0)2151 83-2022

E-Mail: marketing.nirosta@thyssenkrupp.com
Website: www.nirosta.de

Kontaktstelle für technische Informationen:

Produktservice (VV-PS)
Tel.: +49 (0) 2151 83-4904
Fax: +49 (0) 2151 83-4613

Notruftelefon:

Tel.: +49 (0) 2151 83-01

2. Zusammensetzung/Angaben zu den Bestandteilen

Eisenbasislegierung mit mind. 6,5 Masseprozent Chrom und ggf. anderen Legierungselementen wie Nickel, Molybdän, Mangan, Kupfer, Silizium, Aluminium, Kohlenstoff, Stickstoff. Genauere Informationen zur Zusammensetzung im für den jeweiligen Handelsnamen gültigen Werkstoffdatenblatt. Legierungen gelten im Sinne der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG als Zubereitungen. In Abhängigkeit vom Handelsnamen kann das Produkt 1 Masseprozent oder mehr des Legierungsmetalls Nickel enthalten, das dann ein im Sinne der Richtlinie 67/548/EWG relevanter Inhaltsstoff ist:

Bestandteil	Masse-%	EINECS-/EG-Nr.	CAS-Nr.	Einstufung	Gefahrensymbol
Nickel	< 38	231-111-4	7440-02-0	Carc. Cat. 3, R40, R43 *	Xn

* Text der R-Sätze in Abs. 16.

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 2 von 10

3. Mögliche Gefahren

Einstufung: Viele der Edelstähle unter Abs. 1 enthalten Nickel als Legierungselement. Die Richtlinie 67/548/EWG stuft Nickel wie folgt ein:

- Gibt wegen möglicher krebserzeugender Wirkung Anlass zu Besorgnis; für eine befriedigende Beurteilung liegen jedoch ungenügende Informationen vor (R40 oder krebserzeugend der Kategorie 3).
- Wirkt sensibilisierend durch Hautkontakt (R43).

Gemäß der Richtlinie 1999/45/EG ist für Edelstähle mit Nickelanteilen von mind. 1 Masseprozent Nickel diese Einstufung zu übernehmen; entscheidend ist hierfür nur der Nickelanteil der Legierung. Bisher haben allerdings epidemiologische Studien und Tierversuche für relevante Inkorporationswege (Einatmen, Verschlucken) keine krebserzeugende Wirkung von Edelstählen wie unter Abs. 1 gezeigt. Auch wirken diese Werkstoffe bei längerem Hautkontakt nicht sensibilisierend (zu beiden Punkten vgl. Abs. 11).

Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt: In der Form, in der sie in den Verkehr gebracht werden, konnten für die Edelstähle nach Abs. 1 bisher keine Gefahrstoffwirkungen für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt festgestellt werden. Bei der thermischen und mechanischen Bearbeitung können Rauche und Stäube auftreten, die bei übermäßiger Exposition akut zu Reizungen der Augen und der Atmungsorgane und langfristig zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen besonders der Lungen führen können (vgl. Abs. 8, 11).

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Die Edelstähle in Abs. 1 zeigen keine Gefahrstoffwirkungen, die irgendwelche Erste-Hilfe-Maßnahmen erfordern. Nachfolgende Hinweise beziehen sich auf die Einwirkung von Rauchen und Stäuben bei der Verarbeitung.

Einatmen: Reichliche Frischluftzufuhr und ggf. ärztliche Hilfe.

Hautkontakt: Haut mit Wasser und Seife reinigen.

Augenkontakt: Auge mit reichlich Wasser ausspülen und ggf. ärztliche Hilfe.

Verschlucken: Sofort Arzt konsultieren.

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 3 von 10

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Die Edelstähle unter Abs. 1 sind nicht brennbar und erfordern daher keine besonderen Maßnahmen zur Brandvorbeugung oder -bekämpfung.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7. Handhabung und Lagerung

Allgemeine Angaben: Die Handhabung der Edelstähle unter Abs. 1 erfordert keine besonderen Schutzmaßnahmen, wie sie für Gefahrstoffe gelten. Übliche Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung physischer Verletzungen reichen aus.

Lagerung: Keine besonderen Anforderungen.

Bestimmte Verwendungen: Nicht zutreffend.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1 Expositionsgrenzwerte:

Es gibt keine arbeitsplatzbezogenen Grenzwerte für die Edelstähle unter Abs. 1, wohl aber für einige der in diesen Stählen enthaltenen Elemente wie Fe, Ni, Cr, Mn und Mo und/oder einige ihrer Verbindungen. Zur ersten Orientierung dienen die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen, in der Bundesrepublik Deutschland anzuwendenden Grenzwerte für die bei der Be- und Verarbeitung entstehenden Stäube, Rauche und Tröpfchen. Maßgebend sind die Angaben in der jeweils aktuellen Gefahrstoffliste des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften bzw. der relevanten Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 900, 901 und 905. Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind die jeweiligen nationalen Grenzwertvorgaben zu beachten.

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 4 von 10

Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz nach TRGS 900 („Luftgrenzwerte“)

Stoff	CAS-No.	Art	Wert * [mg/m ³]
Aluminium	7429-90-5		ASG
Aluminiumoxid	1344-28-1		ASG
Chrom(VI)-Verbindungen, ausgenommen die in Wasser unlöslichen - Lichtbogenhandschweißen mit umhüllten Stabelektroden - im Übrigen		TRK	0,1 E
		TRK	0,05 E
Eisen(II)-oxid	1345-25-1		ASG
Eisen(III)-oxid	1309-37-1		ASG
Kupfer	7440-50-8	MAK	1 E
Kupfer-Rauch	7440-50-8	MAK	0,1 A
Mangan	7439-96-5	MAK	0,5 E
Molybdän (und unlösliche Molybdänverbindungen)	7439-98-7		ASG
Nickel als Nickelmetall	7440-02-0	MAK	0,5 E
Nickelverbindungen in Form atembarer Tröpfchen		TRK	0,05 E
Nickeloxid	1313-99-1	TRK	0,5 E
Niob (und unlösliche Niobverbindungen)	7440-03-1	MAK	5 E
Titandioxid	13463-67-7		ASG

* E: Einatembare Fraktion

A: Alveolengängige Fraktion

ASG: Allgemeiner Staubgrenzwert

Für die Anwendung der Luftgrenzwerte bei Herstellung, Be- und Verarbeitung von Nickellegierungen gelten nach TRGS 901 folgende Empfehlungen:

- Für folgende Verfahren ist die MAK von 0,5 mg/m³ für Nickelmetall zur Beurteilung heranzuziehen:
 - Schleifen und Polieren von Legierungen mit Nickelgehalt ≤ 80 %,
 - Walzen von Legierungen mit Nickelgehalt ≤ 80 %,
 - Schmelzen und Giessen von Legierungen mit Nickelgehalt ≤ 80 %.

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen:	NIROSTA® und THERMAX® (jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)
Hersteller:	ThyssenKrupp Nirosta GmbH
Überarbeitet am:	26.01.2006

Seite 5 von 10

- Für folgende Arbeitsverfahren ist die TRK von $0,5 \text{ mg/m}^3$ für Nickeloxid (als Ni berechnet) zur Beurteilung heranzuziehen:
 - Schweißen (Elektroden oder Draht) und thermisches Schneiden mit bzw. von Legierungen mit Ni-Gehalt $\geq 5 \%$,
 - Metallspritzen von Legierungen mit Ni-Gehalt $\geq 5 \%$.
- Bei Legierungen mit einem Nickelgehalt $< 5 \%$ ist die MAK von $0,5 \text{ mg/m}^3$ für Nickelmetall heranzuziehen.

Wenn der Arbeitgeber durch Untersuchungen nachweist, dass auch oberhalb der hier genannten Gehaltsgrenzen von 80 % bzw. 5 % bei der Herstellung sowie bei der Ver- und Bearbeitung von Nickellegierungen keine als krebserzeugend eingestufteten Nickeloxide gebildet werden, oder aufgrund einer Literaturrecherche entsprechende Untersuchungsergebnisse vorgelegt werden können, kann von dieser Regelung abgewichen werden.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz:

Während der thermischen und mechanischen Bearbeitung (z. B. Schweißen, Trennen, Schleifen) können Rauche und Stäube entstehen mit Bestandteilen, die der Grenzwertüberwachung unterliegen. Deren Einhaltung ist durch geeignete Absaugvorrichtungen sicherzustellen.

Atemschutz: Kann die Einhaltung der Grenzwerte über Absaugvorrichtungen nicht sichergestellt werden, ist entsprechende persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

Augenschutz: Bei Staubentwicklung, Funkenflug etc. durch Schutzbrille.

Hand- und Körperschutz: Kann in Abhängigkeit von der Tätigkeit notwendig werden.

8.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Staubemission vermeiden.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Allgemeine Angaben: Feststoff mit metallisch blanker, matter bis hochglänzender, grauer Oberfläche oder seltener mit noch verzunderter, blauschwarzer bis schwarzer Oberfläche. Geruchlos.

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 6 von 10

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit:

Schmelzpunkt/Schmelzbereich: 1370-1520°C

Siedepunkt/Siedebereich: Nicht bekannt.

Flammpunkt, Entzündlichkeit, brandfördernde Eigenschaften: Das Produkt ist nicht brennbar.

Explosionsgefahr: Das Produkt ist nicht explosionsfähig.

Dampfdruck, Dampfdichte, Verdampfungsgeschwindigkeit: Das Produkt hat keinen messbaren Dampfdruck.

Dichte bei 20°C: 7,7-8,1 kg/dm³

Wasser-, Fettlöslichkeit: Unlöslich.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser: Wegen Unlöslichkeit in beiden Phasen nicht bestimmbar.

Sonstige Angaben: Nicht erforderlich.

10. Stabilität und Reaktivität

Stabil unter üblichen Bedingungen der Lagerung und des Transports von Feststoffen.

Zu vermeidende Bedingungen und Stoffe: Bei Einwirkung starker Säuren heftige Reaktion unter Wärmeentwicklung und Freisetzung von Gasen möglich, die toxisch sind (Stickoxide) oder mit Luft explosive Gemische bilden (Wasserstoff).

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

11. Angaben zur Toxikologie

11.1 Aufnahme über Einatmen oder Verschlucken:

Die als kompakte Feststoffe vorliegenden Edelstähle nach Abs. 1 können normalerweise nicht eingeatmet oder verschluckt werden. Unabhängig davon hätten sie bei oraler oder inhalativer Aufnahme auch keine akute toxische Wirkung.

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 7 von 10

Von den Legierungselementen in Abs. 2 ist Nickelmetall nach Richtlinie 67/548/EWG als krebserzeugend der Kategorie 3 eingestuft (d. h. „ein Stoff, der wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis gibt, über den jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen“). Der relevante Inkorporationsweg ist dabei die Inhalation. Gemäß Richtlinie 1999/45/EG unterliegen alle Zubereitungen mit mind. 1 Masseprozent Nickel der gleichen Gefahrstoffklassifizierung wie Nickelmetall (vgl. Abs. 3.), obwohl z. B. nichtrostende Stähle ganz andere chemische Eigenschaften haben als ihre Legierungselemente. So konnte eine krebserzeugende Wirkung durch Herstellung, Gebrauch, Bearbeitung oder Verarbeitung von Edelstählen gemäß Abs. 1 weder in epidemiologischen Studien noch in unter extremer Belastung durchgeführten Tierversuchen nachgewiesen werden.

Bei mechanischen und thermischen Verarbeitungsprozessen (z. B. Schleifen, Schneiden, Schweißen) können Rauche und Stäube entstehen, die Oxide der Legierungsmetalle enthalten. Sie können sowohl bei akuter Überbelastung die Gesundheit beeinträchtigen (Metallfieber) als auch bei chronischer Einwirkung zu Schäden hauptsächlich der Lunge führen. Untersuchungen an Menschen, die bei der Produktion von Nickellegierungen und nichtrostenden Stählen nickelhaltigem Staub und Rauch ausgesetzt waren, zeigten aber kein erhöhtes Krebsrisiko der Atmungsorgane.

Verarbeitungsoperationen wie Schweißen oder Brennschneiden, bei denen der Werkstoff hohe Temperaturen erreicht, können zur Bildung von Verbindungen mit sechswertigem Chrom führen. Manche Verbindungen mit sechswertigem Chrom wirken krebserzeugend. Epidemiologische Studien an Menschen zeigten allerdings, dass das Schweißen nichtrostender Stähle nicht zu einem erhöhten Krebsrisiko führt, verglichen mit dem leicht erhöhten Risiko, das beim Schweißen von chromfreien Stählen allgemein gegeben ist.

11.2 Aufnahme über Hautkontakt:

Nickel ist gemäß der Richtlinie 67/548/EWG als sensibilisierend bei Hautresorption klassifiziert, d. h., es wirkt gegenüber entsprechend anfälligen Personen bei längerem, direktem Hautkontakt, wie er z. B. beim Tragen von Schmuckartikeln oft gegeben ist, sensibilisierend. Nach der Richtlinie 1999/45/EG sind alle Zubereitungen mit mind. 1 Masseprozent Nickel ebenfalls als sensibilisierend zu klassifizieren (vgl. Abs. 3.). Dies gilt auch für entsprechend nickellegierte nichtrostende Stähle nach Abs. 1., obwohl sie sich in Untersuchungen als nicht sensibilisierend erwiesen haben. Im Übrigen führen diese Stähle bei werkstoffgemäßer Oberflächenausführung auch bei längerem direktem Hautkontakt nicht zu allergischen Reaktionen an bereits sensibilisierten Personen.

11.3 Sonstige Beobachtungen:

Jahrzehntelange Erfahrungen haben gezeigt, dass sich nichtrostende Stähle besonders gut eignen für Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Beständigkeit und die hygienische und toxikologische Unbedenklichkeit des Werkstoffs (z. B. in der Lebensmitteltechnik).

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 8 von 10

12. Angaben zur Ökologie

Keine schädlichen Wirkungen bekannt. Keine Vorsorgemaßnahmen erforderlich. Nicht wassergefährdend gemäß WGK-Einstufung.

13. Hinweise zur Entsorgung

Edelstahlschrott ist ein kostbarer Rohstoff und lässt sich auf einfachem Wege über bewährte Recyclingkanäle einer Wiederverwertung zuführen. Eine Entsorgung in Deponien wäre nicht umweltgefährdend, aber eine Verschwendung natürlicher Ressourcen und sollte daher unterbleiben.

Die Edelstähle nach Abs. 1 führen nicht zu einer Kontamination der verwendeten Verpackungsmaterialien.

14. Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne von Transportvorschriften.

15. Vorschriften

Edelstähle nach Abs. 1 mit weniger als 1 Masseprozent Nickel sind keine gefährlichen Zubereitungen im Sinne der Richtlinie 1999/45/EG. Edelstähle nach Abs. 1 mit mind. 1 Masseprozent Nickel sind in gleicher Weise wie Nickel zu klassifizieren (s. u.). Da diese Werkstoffe aber in der festen Form, in der sie in den Verkehr gelangen, weder eine Gefährdung aufgrund ihrer physikalisch chemischen Eigenschaften noch eine Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt darstellen, unterliegen sie nach den Richtlinien 1999/45/EG und 67/548/EWG keinen Kennzeichnungsanforderungen.

Substanz	CAS-Nr.	Kennbuchstabe und Gefahrenkennzeichnung	R-Sätze	S-Sätze
Nickel	7440-02-0	Xn (Gesundheitsschädlich)	R40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.	S22 Staub nicht einatmen.
			R43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.	S36 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 9 von 10

Bewertung von Edelstählen nach Abs. 1 gemäß nationalen Vorschriften für die Bundesrepublik Deutschland:

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung: Keine Einschränkungen.
Einstufung nach TA Luft: Nicht zutreffend.
Einstufung Störfallverordnung: Nicht zutreffend.
Wassergefährdungsklasse: Nicht Wasser gefährdend.

Angaben zur Richtlinie 1999/13/EG über die Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Stoffe (VOC-Richtlinie): Nicht zutreffend.

Nach Richtlinie 76/769/EWG gelten für Edelstähle nach Abs. 1 lediglich folgende Verwendungsbeschränkungen:

- Sie dürfen für Erststecker, die in durchstochene Ohren oder andere durchstochene Körperteile eingeführt werden, nur verwendet werden, wenn die Rate der Nickelabgabe aus solchen Erststeckern weniger als $0,2 \mu\text{g}/(\text{cm}^2 \times \text{Woche})$ (Freisetzungswert) beträgt.
- In längerem, direktem Hautkontakt dürfen nur Gegenstände getragen werden, die bei Prüfung nach EN 1811 weniger als $0,5 \mu\text{g}/(\text{cm}^2 \times \text{Woche})$ an Nickel abgeben. Diese Anforderung erfüllen die nichtrostenden Stähle nach Abs.1 bei werkstoffgemäßer Oberflächenausführung.

Im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt berücksichtigte Gesetze, Richtlinien und Verordnungen:

EG: Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG,
Stoffrichtlinie 67/548/EWG mit Anpassungen bis 2001/59/EG,
Sicherheitsdatenblattrichtlinie 91/155/EWG mit Anpassungen 93/112/EG und 2001/58/EG,
Beschränkungsrichtlinie 76/769/EWG

BRD: Chemikaliengesetz vom 20.06.2002 (letzte Änderung 13.05.2004),
Gefahrstoffverordnung, Ausgabe vom 23.12.2004 mit Änderung gleichen Datums,
Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 mit Anpassungen bis 25.06.2005,
Technische Regeln für Gefahrstoffe – Sicherheitsdatenblatt (TRGS 220),
April 2002 mit Anpassungen bis BarbBl, Heft 1/2003,
Technische Regeln für Gefahrstoffe – „Luftgrenzwerte“ (TRGS 900), Ausgabe
Oktober 2000 mit Anpassungen bis BarbBl, Heft 7/8-2004,

EG-Sicherheitsdatenblatt

Handelsnamen: NIROSTA® und THERMAX®
(jeweils gefolgt von Ziffernkombination, z. B. NIROSTA® 4301)

Hersteller: ThyssenKrupp Nirosta GmbH

Überarbeitet am: 26.01.2006

Seite 10 von 10

Technische Regeln für Gefahrstoffe – Begründungen und Erläuterungen zu Grenzwerten in der Luft am Arbeitsplatz (TRGS 901), Ausgabe April 1997 mit Anpassungen bis BarbBI, Heft 6/2004,
Technische Regeln für Gefahrstoffe – Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe (TRGS 905), Ausgabe Juli 2005,
BIA-Report 1/2004: Gefahrstoffliste 2004 – Gefahrstoffe am Arbeitsplatz

16. Sonstige Angaben

Wortlaut der R-Sätze aus Abs. 2: R40: Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
R43: Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.

Quellen:

Die erste Arbeit beinhaltet eine Zusammenstellung der bis zum Jahre 1998 vorliegenden Erkenntnisse über gesundheitliche Aspekte bei der Herstellung, Verarbeitung und Verwendung nichtrostender Stähle.

1. H. J. Cross, J. Beach, L. S. Levy, S. Sadhra, T. Sorahan, C. McRoy:
Manufacture, Processing and Use of Stainless Steel: A Review of the Health Effects. Prepared for Eurofer by the Institute of Occupational Health, University of Birmingham, 1999.
2. P. J. Cunat:
Chromium in Stainless Steel Welding Fumes. The Chromium File No. 9, April 2002, International Chromium Development Association.
3. R. Doll et al.:
Report of the International Committee on Nickel Carcinogenesis in Man. Scand. J. of Work Environment and Health. 1990, 16, 1-82.
4. P. Haudrechy et al.:
Nickel Release from Nickel-plated Metals and Stainless Steels. Contact Dermatitis. 1990, 31, 249-255.

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte der ThyssenKrupp Nirosta GmbH im Hinblick auf Sicherheitsanforderungen. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen, stellen aber keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.