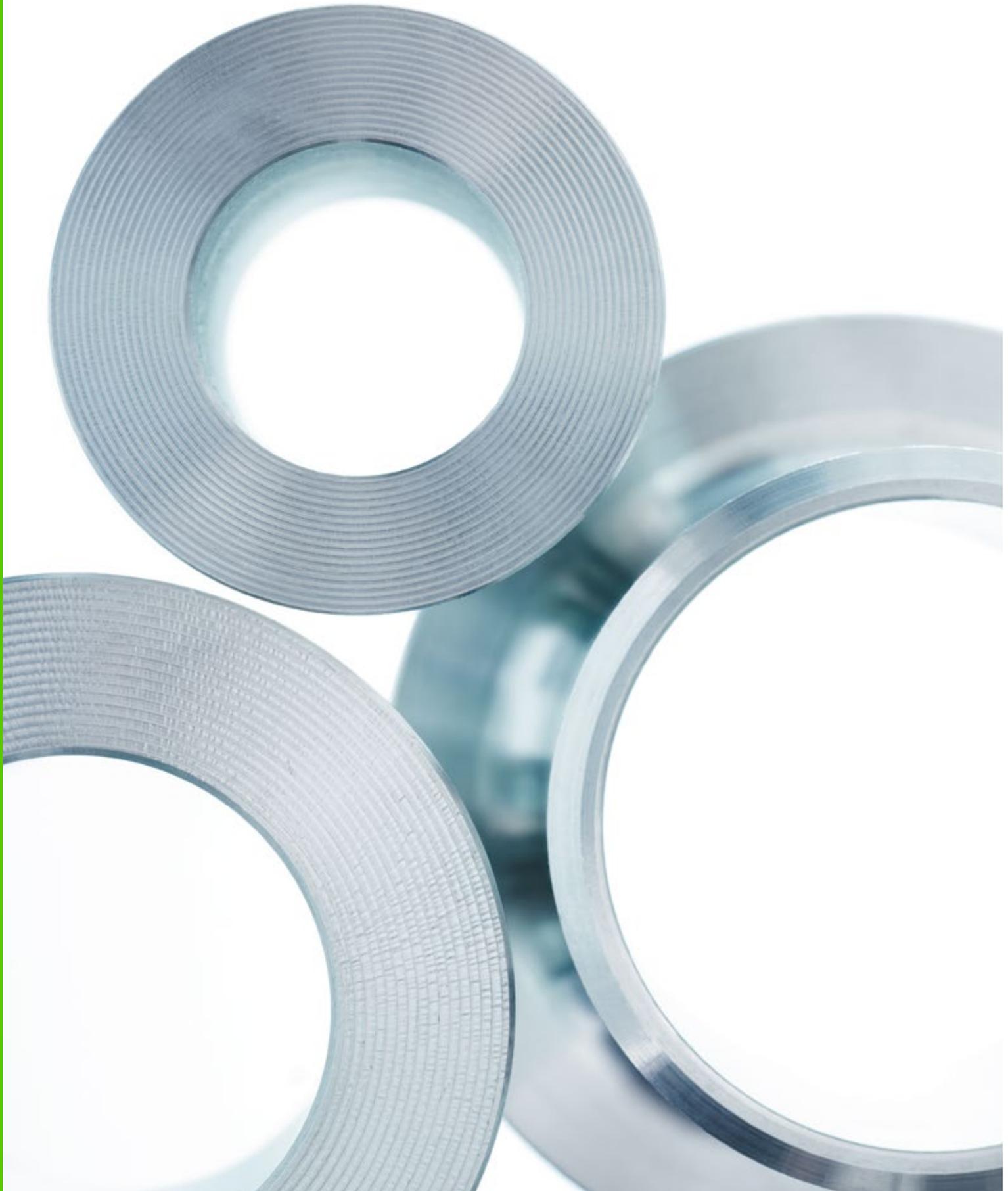




HIGH PERFORMANCE
ALLOYS

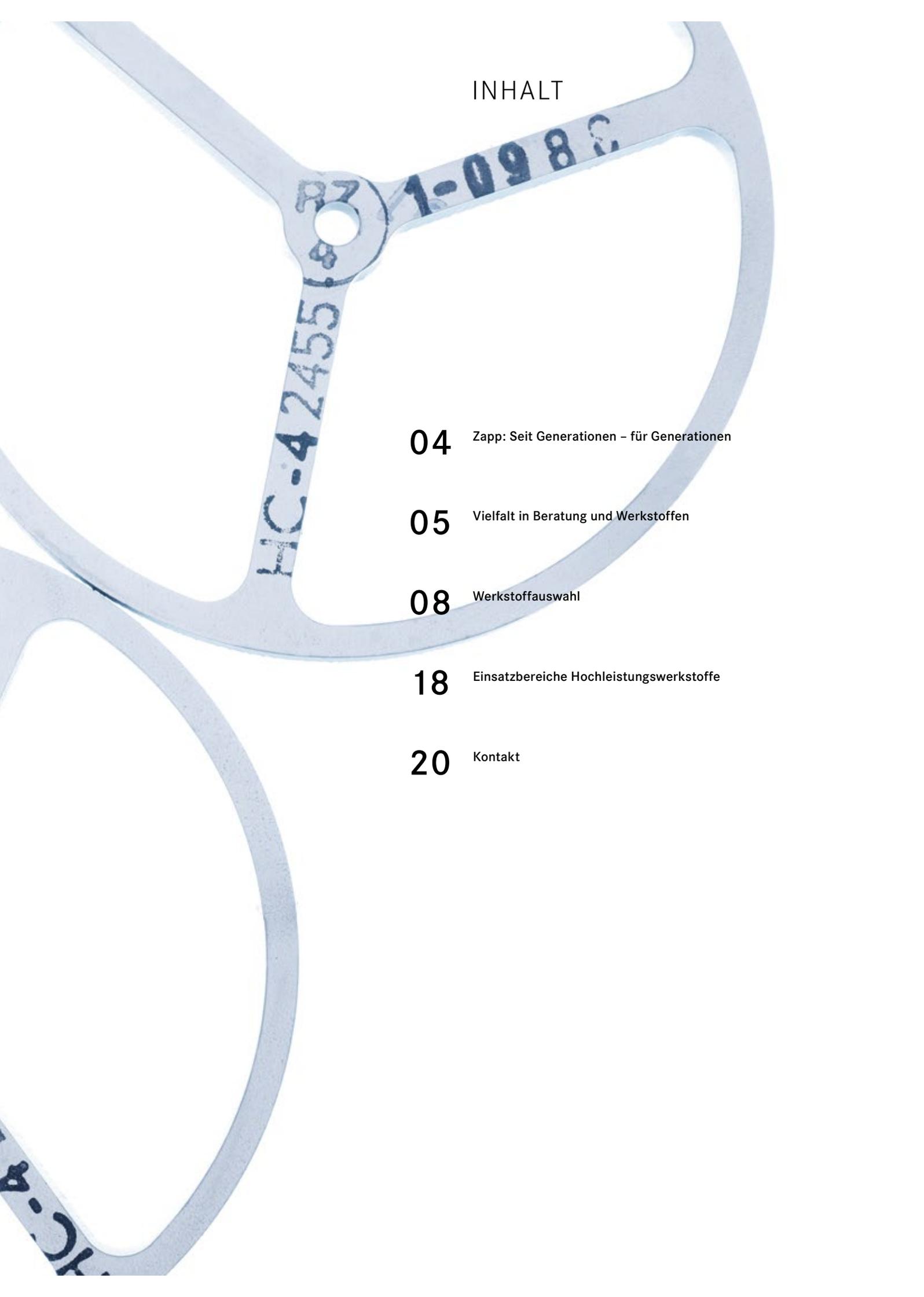
Neu seit 1701
Zapp Precision Metals GmbH

ZAPP





Die in dieser Broschüre enthaltenen technischen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sowie sonstigen Daten dienen lediglich der Beschreibung unserer Produkte und sind unverbindliche Durchschnittswerte. Sie stellen keine Beschaffenheitsangabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die dargestellten Anwendungen dienen ausschließlich der Illustration und sind hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Werkstoffe weder als Beschaffenheitsangabe noch als Garantie zu betrachten. Dies kann eine eingehende Beratung zur Auswahl unserer Produkte und zu deren Einsatz für eine konkrete Anwendung nicht ersetzen. Diese Broschüre unterliegt nicht dem Änderungsdienst.



INHALT

04 Zapp: Seit Generationen – für Generationen

05 Vielfalt in Beratung und Werkstoffen

08 Werkstoffauswahl

18 Einsatzbereiche Hochleistungswerkstoffe

20 Kontakt

ZAPP: SEIT GENERATIONEN – FÜR GENERATIONEN

300 Jahre Zapp. Hermann Zapp gründet das Unternehmen 1701 in Ründelroth/Deutschland, das sich bereits nach kurzer Zeit zu einem Spezialisten für Edel- und Hochleistungsstähle entwickelt. Über ein dichtes Netz ausgewählter Vertriebspartner und eigene Standorte in Europa, Asien und den USA liefern wir schnell und zuverlässig. Mit unserer Erfahrung und unserem Wissen sorgen wir dafür, dass Sie Ihre Ideen verwirklichen können. Seit Generationen – für Generationen! Wir sind der Partner bei Ihren Projekten und können Ihnen schon im Vorfeld erste Fertigungsschritte wie zum Beispiel Ablängen und Richten abnehmen. So können Sie sich voll auf die Kernprozesse Ihrer Produktion konzentrieren. Genau für Ihre Anwendung liefern wir die passende Produktform: Draht, Stab, Profil, Rohr, Band, Dentalscheiben und mehr aus rostfreiem Edelstahl, Titanwerkstoffen, Nickel- und CoCr-Basislegierungen oder Metallpulver. Die Suche nach Neuem, intensive Qualitätssicherung und die Bereitschaft zur Lösung komplizierter technischer Probleme sind für uns der Antrieb.

Bewegung, die seit 300 Jahren hilft, mit Ihnen ein Stück Zukunft für die nächsten Generationen zu bauen.

VIELFALT IN BERATUNG UND WERKSTOFFEN

Zapp Precision Metals GmbH sorgt für Entscheidungssicherheit bei Ihren Werkstoffen und für Versorgungssicherheit in Ihrer Produktion. Denn Schnelligkeit ist für Sie unerlässlich und für uns selbstverständlich.

Profitieren Sie von mehr als 60 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Hochleistungswerkstoffe in Nickel, Kobalt und Titan. Über unsere weltweiten Service Center stehen Ihnen mehr als 1.200 Tonnen Material in 30 Werkstoffen und in fast allen Halbzeugformen zur Verfügung.

Hierzu gehören insbesondere Bänder, Bleche, Drähte, Stäbe, Rohre, Schmiedeteile und Schweißzusatzwerkstoffe. Vielfältige Anarbeitungsmöglichkeiten wie Sägen, Wasserstrahlanlagen und vieles mehr runden unseren Service für Sie ab.

Schnell, fachkundig, vielseitig

Viele unserer Werkstoffe gehen in Branchen mit höchsten technischen Ansprüchen an das Material wie etwa die Öl- und Gasindustrie, die Luft- und Raumfahrt, die Automobilindustrie sowie die Pharmazie oder die Chemische Prozessindustrie.

Letztlich zeichnet uns jedoch die technische Beratung, detaillierte Anwendungskennnisse und die Zusammenarbeit als Exklusivpartner von renommierten Herstellern wie Haynes International, Inc., USA, aus.

Wir beraten Sie gerne und freuen uns auf Ihre Fragen und den anschließenden Dialog mit Ihnen!



HEA18-28-1901 SIZE 1/2" SHEET



»Ich unterstütze Sie
mit meinem Wissen.«

»Unsere Werkstoffe aus Sonderlegierungen sind sehr komplex und durchaus erklärungsbedürftig, insbesondere was den Einsatz unter aggressiven Bedingungen und auch bei hohen Temperaturen angeht. Mit meiner 30-jährigen Erfahrung unterstütze ich Sie gerne. Ich kenne inzwischen eine so große Vielzahl an Anforderungen unserer Kunden, dass ich mir sicher bin, Sie bei der Wahl des optimalen Werkstoffes gut zu beraten.«

Reinhart Baden, Technischer Berater
High Performance Alloys
Standort Ratingen

WERKSTOFFAUSWAHL*

Nickelbasislegierungen	Dichte g/cm ³	DIN-Kurzzeichen	Werkstoff- Nummer	VdTÜV	DIN	UNS	SAE AMS
HASTELLOY® B-3® alloy	9,22	NiMo29Cr	2.4600	517	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾	N10675	—
HASTELLOY® HYBRID-BC1® alloy	8,83	NiMo22Cr15	2.4708	—	—	N10362	—
HASTELLOY® C-4 alloy	8,64	NiMo16Cr16Ti	2.4610	424	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾	N06455	—
HASTELLOY® C-22® alloy	8,69	NiCr21Mo14W	2.4602	479	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾	N06022	—
HASTELLOY® C-22HS® alloy	8,60	56Ni-21Cr-17Mo**	—	—	—	N07022	—
HASTELLOY® C-276 alloy	8,89	NiMo16Cr15W	2.4819	400	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾	N10276	—
HASTELLOY® C-2000® alloy	8,50	NiCr23Mo16Cu	2.4675	539	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾	N06200	—
HASTELLOY® G-35® alloy	8,22	NiCr33Mo8	2.4643	—	—	N06035	—
HAYNES® 214® alloy	8,05	NiCr16Al	2.4646	—	—	N07214	—
HAYNES® HR-224® alloy	7,72	47Ni-27Fe-20Cr-3,8Al**	—	—	—	—	—
HAYNES® 230® alloy	8,97	NiCr22W14Mo	2.4733	—	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾	N06230	5878 ¹⁾²⁾ , 5891 ¹⁾⁴⁾⁶⁾
HAYNES® 242® alloy	9,05	65Ni-25Mo-8Cr**	—	—	—	N10242	—
HAYNES® 282® alloy	8,30	57Ni-20Cr-10Co-8,5Mo**	—	—	—	N07208	5951 ²⁾
HAYNES® HR-160® alloy	8,08	NiCo29Cr28Si	2.4880	—	—	N12160	—

* Die Markenbezeichnung der Lieferung kann je nach Hersteller davon abweichen. Alle Angaben sind Richtwerte. Zusagen im Hinblick auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder auf einen bestimmten Verwendungszweck sind damit nicht verbunden. ** Der Werkstoff ist in DIN nicht genormt.

ASTM	Beschreibung	Anwendungsbeispiele
B 333 ¹⁾²⁾ , B 335 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 462 ¹⁾⁷⁾ , B 472 ¹⁾⁸⁾	Hochkorrosionsbeständige Nickel-Molybdän-Legierung: Der B-3 [®] alloy hat eine geringere Ausscheidungsneigung als der B-2 [®] alloy. Eine höhere Korrosionsbeständigkeit, insbesondere in der WEZ, wird erreicht	Bauteile mit starker chemischer Beanspruchung, insbesondere in reduzierenden Medien, z. B. Salzsäure aller Konzentrationen bis zum Siedepunkt. Chemische Prozesstechnik, Zentrifugen, Wärmeaustauscher.
B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 462 ¹⁾⁷⁾ , B 472 ¹⁾⁸⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 574 ¹⁾⁴⁾ , B 575 ¹⁾²⁾	Korrosionsbeständige Nickel-Molybdän-Chrom-Legierung mit sehr guter Beständigkeit in Salz-, Schwefelsäure und chloridhaltiger Salzlösung. Hervorragende Beständigkeit gegen Lochfraß- und Spaltkorrosion.	Diverse Anwendungen in der chemischen Industrie: Wärmeaustauscher, Behälterbau, Ventile und Rohrleitungsbau.
B 575 ¹⁾²⁾ , B 574 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾	Korrosionsbeständige Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung mit besonderer Gefügestabilität bei erhöhten Temperaturen.	Bauteile, die oxidierenden Medien mit Chloridanteilen ausgesetzt sind, zum Beispiel bei verunreinigten Säuren in Abgasreinigungssystemen.
B 575 ¹⁾²⁾ , B 574 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 462 ¹⁾⁷⁾ , B 472 ¹⁾⁸⁾	Hochkorrosionsbeständige Nickel-Chrom-Molybdän-Wolfram-Legierung: besonders hohe Beständigkeit gegen aggressive, oxidierende und reduzierende Medien – auch bei erhöhten Temperaturen.	Energietechnik, chemische Industrie, zum Beispiel für Essig- und Ameisensäureherstellung, Chlorgas- und Phosphorsäureanwendungen.
B 637 ⁴⁾⁶⁾ B 983 ³⁾	Eine aushärtbare Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung mit hoher Festigkeit und Zähigkeit. Besonders korrosionsbeständig gegen selektive Korrosion wie Lochfraß und Spaltkorrosion.	Verbindungselemente, Pumpen, Dichtungen und Ringe. Besonders geeignet für den Einsatz im Öl- und Gasbereich und in aggressiven Medien wie Sauer-Gas.
B 575 ¹⁾²⁾ , B 574 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 462 ¹⁾⁷⁾ , B 472 ¹⁾⁸⁾	Hochkorrosionsbeständige Nickel-Chrom-Molybdän-Wolfram-Legierung: hohe Lochkorrosionsbeständigkeit in oxidierenden und reduzierenden Medien.	In oxidierenden Medien mit Chloriden und Fluoriden, in Abgasreinigungssystemen, Ameisen- und Essigsäureanwendungen, Melamin- und Ammoniakherstellung.
B 575 ¹⁾²⁾ , B 574 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 163 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 462 ¹⁾⁷⁾ , B 472 ¹⁾⁸⁾	Hochkorrosionsbeständige Nickel-Chrom-Molybdän-Kupfer-Legierung: besonders hohe Beständigkeit bei heißen, konzentrierten Schwefelsäuren und gegen Lochfraßkorrosion. Sehr gute thermische Gefügestabilität.	Chemische Anlagentechnik mit breitem Beständigkeitsbereich bei wechselnden (oxidierenden/reduzierenden) und chlorhaltigen Bedingungen.
B 575 ¹⁾²⁾ , B 574 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 462 ¹⁾⁷⁾	Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung mit erhöhtem Chrom-Gehalt: ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit in oxidierenden Medien. HASTELLO [®] G-35 [®] alloy zeichnet sich durch zahlreiche Verbesserungen im Vergleich zum HASTELLO [®] G-30 [®] alloy aus.	Phosphorsäure, spezielle Fälle von Hochtemperaturkorrosion bis ca. 760 °C, oxidierend saure Medien.
–	Nickelbasis-Superlegierung mit sehr hoher Oxidationsbeständigkeit bis 1.260 °C. Beständigkeit gegenüber Halogenverbindungen und Aufkohlung besonders bei hohen Temperaturen sehr ausgeprägt.	Ofentechnik, Gasreinigungsanlagen, chemische Industrie, Verbrennungsanlagen, Automobilindustrie
–	Nickelbasis-Superlegierung mit kontrolliertem Al-Gehalt, der zur Bildung von einer homogenen Al-Schutzschicht führt. Dadurch ist eine hervorragende Oxidationsbeständigkeit bei hohen bis sehr hohen Temperaturen möglich. Der Vorteil dieser Legierung ist die gute Umformbarkeit und Schweißbarkeit trotz des hohen Al-Gehalts.	Rekuperatoren, katalytische Konverter im Automotive Bereich, Hitzeschild im Ofenbau
B 435 ¹⁾²⁾ , B 572 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾	Mischkristallhärtende Nickelbasis-Legierung mit sehr hochwertigen Eigenschaftskombinationen: thermische Gefügestabilität, Zeitstandfestigkeit, Oxidationsbeständigkeit bis 1.150 °C, Beständigkeit gegenüber Aufstickung, Aufkohlung und feuchten Bedingungen.	Geschmiedete, gewalzte Halbzeuge für die Gasturbinentechnik, Ofentechnik, den chemischen Anlagen- und Apparatebau, petrochemische Anlagen, Verbrennungsanlagen mit thermischen Wechselbeanspruchungen
B 434 ¹⁾²⁾ , B 573 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾	Ausscheidungshärtbare Nickel-Molybdän-Chrom-Legierung mit besonders niedrigem Temperaturausdehnungskoeffizienten, guter Korrosionsbeständigkeit in halogenhaltigen Medien und hoher Oxidationsbeständigkeit bis 815 °C. Hohe Festigkeit in Verbindung mit guter Korrosions- und erhöhter Verschleißbeständigkeit.	Kunststoffverarbeitende Industrie, Gasturbinentechnik, chemische Industrie
B 637 ⁴⁾⁶⁾	Ein ausscheidungshärtbarer Nickel-Chrom-Kobalt Werkstoff mit exzellenter Kriechbeständigkeit im Temperaturbereich von 650 – 930 °C. Der Werkstoff kombiniert die thermische Stabilität mit sehr guter Schweißbarkeit und Verarbeitbarkeit.	Tellerfeder im Automotive Bereich, Hochtemperaturwerkzeuge, Komponenten im Heißgasbereich
B 435 ¹⁾²⁾ , B 572 ¹⁾⁴⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾	Mischkristallhärtende Nickel-Kobalt-Chrom-Silizium-Legierung: sehr gute Beständigkeit gegen Aufschwefelung und chloridischen Angriff in reduzierenden und oxidierenden Atmosphären. Außergewöhnlich gut beständig gegen Oxidation, Heißgaskorrosion, Aufkohlung und Metal Dusting, Aufstickung u. v. a. m. Temperatureinsatz bis 1.205 °C.	Wechselnde und/oder aggressive Einsatzbedingungen: Müllverbrennungs-, energieerzeugende Anlagen, chemische Prozesstechnik, Zellstoffindustrie, Ofenbau, thermische Erzverarbeitung.

¹⁾ Chemische Zusammensetzung, ²⁾ Bleche und Bänder, ³⁾ Rohre, ⁴⁾ Stangen, ⁵⁾ Drähte, ⁶⁾ Schmiedestücke,

⁷⁾ Rohrzubehör, ⁸⁾ Schmiedevormaterial, ⁹⁾ SEW = Stahl-Eisen-Werkstoffblatt

[®] ist eine eingetragene Markenbezeichnung unseres Verlagswerkes HAYNES International, Inc., Kokomo, Indiana, USA.

WERKSTOFFFAUSWAHL*

Nickelbasislegierungen	Dichte g/cm ³	DIN-Kurzzeichen	Werkstoff- Nummer	VdTÜV	DIN	UNS	SAE AMS
Werkstoff 201	8,89	LC-Ni99	2.4068	345	17740 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾ , 17753 ⁵⁾	N02201	—
Werkstoff 400	8,83	NiCu30Fe	2.4360	263	17743 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾ , 17753 ⁵⁾ , 17754 ⁶⁾	N04400	—
Werkstoff K-500	8,50	NiCu30Al	2.4375	—	17743 ⁴⁾ , 17752 ⁴⁾ , 17754 ⁶⁾	N05500	—
Werkstoff 600	8,47	NiCr15Fe	2.4816	305	17742 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾ , 17753 ⁵⁾ , 17754 ⁶⁾ , EN 10095 ¹⁾²⁾⁴⁾⁵⁾	N06600	—
Werkstoff 601	8,11	NiCr23Fe	2.4851	—	17742 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾ , 17753 ⁵⁾ , 17754 ⁶⁾ , EN 10095 ¹⁾²⁾⁴⁾⁵⁾	N06601	—
Werkstoff 625	8,44	NiCr22Mo9Nb	2.4856	499	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾ , 17753 ⁵⁾ , 17754 ⁶⁾ , EN 10095 ¹⁾²⁾⁴⁾⁵⁾	N06625	5599 ¹⁾²⁾ , 5666 ¹⁾⁴⁾⁶⁾ , 5581 ¹⁾³⁾ , 5837 ¹⁾⁵⁾
Werkstoff 718	8,23	NiCr19Fe19Nb5Mo3	2.4668	—	17744 ¹⁾	N07718	5596 ¹⁾²⁾ , 5597 ¹⁾²⁾ , 5662 ¹⁾⁴⁾⁶⁾⁸⁾ , 5664 ¹⁾⁴⁾⁶⁾⁸⁾ , 5663 ¹⁾⁴⁾⁶⁾⁸⁾
Werkstoff 825	8,14	NiCr21Mo	2.4858	432	17744 ¹⁾ , 17750 ²⁾ , 17751 ³⁾ , 17752 ⁴⁾ , 17753 ⁵⁾ , 17754 ⁶⁾	N08825	—
Eisenbasislegierungen							
HAYNES® HR-120® alloy	8,07	NiFe33Cr25Co	2.4854	—	—	N08120	5916 ¹⁾²⁾
HAYNES® 556® alloy	8,23	X10CrNiCoMoN 22-20-18	1.4883	—	—	R30556	5831 ¹⁾⁵⁾ , 5877 ¹⁾⁴⁾ , 5874 ¹⁾²⁾
Werkstoff 800H	7,95	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	434	SEW 470 ^{a)} , EN 10095 ⁴⁾	N08810	—

* Die Markenbezeichnung der Lieferung kann je nach Hersteller davon abweichen.
Alle Angaben sind Richtwerte. Zusagen im Hinblick auf das Vorhandensein bestimmter
Eigenschaften oder auf einen bestimmten Verwendungszweck sind damit nicht verbunden.

ASTM	Beschreibung	Anwendungsbeispiele
B 160 ¹⁾⁴⁾ , B 161 ¹⁾³⁾ , B 162 ¹⁾²⁾ , B 163 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 725 ¹⁾³⁾ , B 730 ¹⁾³⁾ , B 751 ¹⁾³⁾ , B 775 ¹⁾³⁾ , B 829 ¹⁾³⁾	Reinnickel mit guten thermischen, elektrischen und magnetostriktiven Eigenschaften, hohe Korrosionsbeständigkeit, vorwiegend gegen Ätzalkalien bei hohen Temperaturen.	Lebensmittelproduktion, verfahrenstech. Anlagen in der Verarbeitung von Kunststoff und alkalischen Medien, chemische Prozesse, in denen eine hohe Produktreinheit gefordert wird, z.B. Fertigung kaltgeformter Bauteile
B 127 ¹⁾²⁾ , B 164 ¹⁾⁴⁾⁵⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 163 ¹⁾³⁾ , B 165 ¹⁾³⁾ , B 725 ¹⁾³⁾ , B 730 ¹⁾³⁾ , B 751 ¹⁾³⁾ , B 775 ¹⁾³⁾ , B 829 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾	Nickel-Kupfer-Legierung: gute Festigkeit und Zähigkeit, hohe Beständigkeit gegen Meerwasser, Schwefel-, Salz-, Fluss- und Phosphorsäure.	Ventile, Pumpen, Zentrifugen und meerwasserbeaufschlagte Wärmeaustauscher und Rohrsysteme
B 825 ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	Ein ausscheidungshärtbarer Nickel-Kupfer-Aluminium-Werkstoff mit sehr guter Festigkeit. Zeigt darüber hinaus sehr gute Beständigkeit gegen Chlorid induzierte Spannungsrisskorrosion z. B. im Meerwasser.	Pumpen, Ventile und Rohrsysteme besonders im Öl- und Gasbereich
B 166 ¹⁾⁴⁾⁵⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 168 ¹⁾²⁾ , B 906 ¹⁾²⁾ , B 163 ¹⁾³⁾ , B 167 ¹⁾³⁾ , B 516 ¹⁾³⁾ , B 517 ¹⁾³⁾ , B 751 ¹⁾³⁾ , B 775 ¹⁾³⁾ , B 829 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾	Nickel-Chrom-Eisen-Legierung: gute Oxidationsbeständigkeit bei Temperaturen bis 1.050 °C und hervorragende Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion durch hohen Nickelgehalt.	Öfen und Wärmebehandlungsanlagen, Schutzrohre von Heizelementen in der Kernergietechnik und chemischen Industrie
B 166 ¹⁾⁴⁾⁵⁾ , B 167 ¹⁾³⁾ , B 751 ¹⁾³⁾ , B 775 ¹⁾³⁾ , B 829 ¹⁾³⁾ , B 168 ¹⁾²⁾	Aluminiumhaltige Nickel-Chrom-Eisen-Legierung: gute Beständigkeit gegen aggressive Gase und hohe Temperaturen in oxidierender Atmosphäre bis 1.150 °C.	Wärmebehandlungsanlagen, zum Beispiel Ofenrollen, Aufhängungen, Glühkerzen für Dieselmotoren
B 443 ¹⁾²⁾ , B 444 ¹⁾³⁾ , B 704 ¹⁾³⁾ , B 705 ¹⁾³⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 446 ¹⁾⁴⁾	Korrosionsbeständige Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung: gute mechanische Eigenschaften bei niedrigen und hohen Temperaturen und gute Korrosionsbeständigkeit in oxidierenden und chloridhaltigen Medien.	Anlagenteile zur Herstellung von Salpetersäure, für Abgasreinigungssysteme, für Bauteile, die in Meerwasser eingesetzt werden, Membranen
B 637 ¹⁾⁴⁾⁸⁾	Ausscheidungshärtbare Nickel-Chrom-Eisen-Legierung: hohe Zeitstandeigenschaften bis 700 °C. Kontrollierte Wärmebehandlungen ermöglichen gezielte Festigkeitseigenschaften.	Luft- und Raumfahrt, Gasturbinenbauteile, Federanwendungen, Automobilindustrie. Stark korrosiv und mechanisch beanspruchte Bauteile
B 163 ¹⁾³⁾ , B 423 ¹⁾³⁾ , B 704 ¹⁾³⁾ , B 705 ¹⁾³⁾ , B 751 ¹⁾³⁾ , B 775 ¹⁾³⁾ , B 829 ¹⁾³⁾ , B 424 ¹⁾²⁾ , B 906 ¹⁾²⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 425 ⁴⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾	Korrosionsbeständige Nickel-Eisen-Chrom-Legierung mit guter Beständigkeit gegen heiße oxidierende und reduzierende Säuren.	Mit chloridhaltigem Wasser beaufschlagte Wärmeaustauscher und andere Anlagenteile, die mit Schwefel- oder Phosphorsäuregemischen beaufschlagt werden.
B 163 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 407 ¹⁾³⁾ , B 514 ¹⁾³⁾ , B 515 ¹⁾³⁾ , B 409 ¹⁾²⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 408 ¹⁾⁴⁾	Mischkristallhärtende Eisen-Nickel-Chrom-Legierung mit hoher Beständigkeit gegen Oxidation bis 1.100 °C, Aufschwefelung und/oder Aufkohlung sowie sehr hohe Zeitstandfestigkeit.	Retorten, Muffeln, Körbe, Befestigungselemente für Wärmebehandlungsöfen, Müllverbrennung, petrochemische und energieerzeugende Anlagen
B 435 ¹⁾²⁾ , B 572 ¹⁾⁴⁾ , B 619 ¹⁾³⁾ , B 622 ¹⁾³⁾ , B 626 ¹⁾³⁾	Mischkristallhärtende Eisenbasis-Superlegierung: hohe thermische Gefügestabilität und Beständigkeit gegen stark korrosive, gasförmige Medien bei niedrigen und hohen Temperaturen bis 1.100 °C. Gute Verarbeitbarkeit, Zeitstandfestigkeit, Beständigkeit gegen Schwefel und Kohlenstoff für Hochtemperaturanwendungen.	Müllverbrennungsanlagen, industrielle Ofenanlagen, chemische und petrochemische Prozesstechnik. Gute Schweißbarkeit, deshalb für artfremde, hochkorrosiv beanspruchte Hochtemperaturwerkstoffe einsetzbar, ebenso für Salz- und Zinkschmelzen.
B 163 ¹⁾³⁾ , B 366 ¹⁾⁷⁾ , B 407 ¹⁾³⁾ , B 514 ¹⁾³⁾ , B 515 ¹⁾³⁾ , B 409 ¹⁾²⁾ , B 564 ¹⁾⁶⁾ , B 408 ¹⁾⁴⁾	Eisen-Nickel-Chrom-Legierung: hohe Beständigkeit in wechselnd oxidierenden und reduzierenden Atmosphären. Optimierte Zeitstandeigenschaften durch Anpassen der Legierungselemente Kohlenstoff, Silizium, Aluminium und Titan.	Wärmeaustauscher, Wärmebehandlungseinrichtungen, Erhitzer, Ventilatoren, Gehäuse, chemische und petrochemische Anlagen (Reformerprozesse, Wirbelschichtfeuerungsanlagen)

¹⁾ Chemische Zusammensetzung, ²⁾ Bleche und Bänder, ³⁾ Rohre, ⁴⁾ Stangen, ⁵⁾ Drähte, ⁶⁾ Schmiedestücke,

⁷⁾ Rohrzubehör, ⁸⁾ Schmiedevormaterial, ⁹⁾ SEW = Stahl-Eisen-Werkstoffblatt

® ist eine eingetragene Markenbezeichnung unseres Vertragswerkes HAYNES International, Inc., Kokomo, Indiana, USA.

WERKSTOFFFAUSWAHL*

Kobaltbasislegierungen	Dichte g/cm ³	DIN-Kurzzeichen	Werkstoff- Nummer	VdTÜV	DIN	UNS	SAE AMS
ULTIMET® alloy	8,48	CoCr26Ni9MoW	2.4681	—	—	R31233	—
Alloy 6-B	8,39	60Co-28Cr-4.5W-1,15C**	—	—	—	R30016	5894 ⁽¹⁾²⁾
HAYNES® 25 alloy	9,14	CoCr20W15Ni	2.4964 (WL)	—	—	R30605	5537 ⁽¹⁾²⁾ , 5759 ⁽¹⁾⁴⁾⁶⁾ , 5796 ⁽¹⁾⁴⁾⁵⁾
HAYNES® 188 alloy	8,98	CoCr22NiW	2.4683	—	—	R30188	5608 ⁽¹⁾²⁾ , 5772 ⁽¹⁾⁴⁾⁶⁾ , 5801 ⁽¹⁾⁵⁾
Reaktive/Refraktäre Metalle							
Titan Grade 1	4,51	Ti1	3.7025	230	17850 ¹⁾ , 17860 ²⁾ ,	R50250	—
Titan Grade 2	4,51	Ti2	3.7035	230	17861 ³⁾ , 17862 ⁴⁾ , 17863 ⁵⁾ , 17864 ⁶⁾ , 17866 ⁵⁾	R50400	—
Titan Grade 5	4,42	TiAl6V4 TiAl6V4 (WL)	3.7165 3.7164	—	17851 ¹⁾ , 17860 ²⁾ , 17862 ⁴⁾ , 17864 ⁶⁾	R56400	4911 ⁽¹⁾²⁾ , 4928 ⁽¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾
Zirconium 702	6,49	—	—	—	—	R60702	—

* Die Markenbezeichnung der Lieferung kann je nach Hersteller davon abweichen.
Alle Angaben sind Richtwerte. Zusagen im Hinblick auf das Vorhandensein bestimmter
Eigenschaften oder auf einen bestimmten Verwendungszweck sind damit nicht verbunden.
** Der Werkstoff ist in DIN nicht genormt.



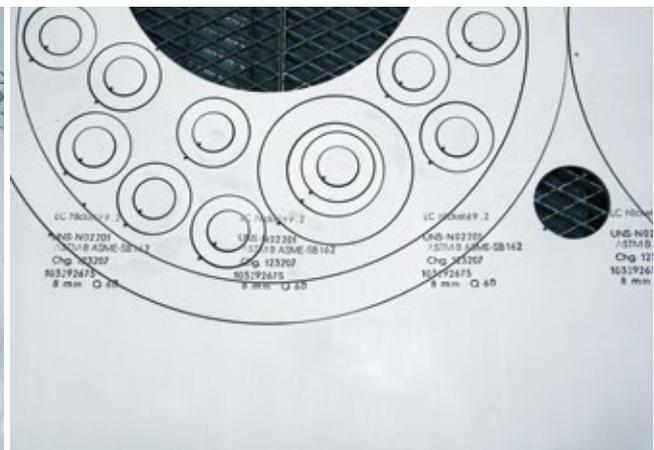
ASTM	Beschreibung	Anwendungsbeispiele
B 818 ¹⁾²⁾ , B 815 ¹⁾⁴⁾	Hochverschleißbeständige Kobalt-Chrom-Nickel-Legierung: Gute Korrosionsbeständigkeit gegen aggressive, oxidierende und reduzierende Medien, auch bei erhöhten Temperaturen. Hohe Beständigkeit auch gegen Erosion, Kavitation, Abrasion und bei tribochemischem Verschleiß.	Förderanlagen, Aufbereitungstechnik, Anlagenteile, in denen aggressive Medien und gleichzeitig Verschleiß auftreten, z. B. Düsen, Rührwerke, Pumpen, Mischer, Zylinder und Bohrwerke.
—	Der 6-B alloy gehört zu der Familie der hochverschleißfesten Kobaltbasislegierungen mit exzellenten Eigenschaften bei Abrasion, Erosion, Kavitation und aufprallenden Verschleißarten.	Lagerschalen, Prallbleche, Dichttechnik, Messer- und Klingenindustrie, Aufbereitungstechnik, Zentrifugen, Munitionsentsorgung, Fördertechnik, rotierende Bauteile für flüssige und gasförmige Medien
—	Mischkristallhärtende Kobaltbasislegierung: ausgezeichnete Zeitstandfestigkeit, Oxidationsbeständigkeit bis 980°C, Beständigkeit gegen gasförmige, schwefelhaltige Medien.	Fluggasturbinentechnik, Lagertechnik, Raketenantriebssegmente und -technik, industrielle Verbrennungsanlagen, Glasfaserherstellung
—	Mischkristallhärzbare Kobaltbasis-Superlegierung: hohe Oxidationsbeständigkeit bis 1.100°C, hohe Zeitstandfestigkeit, hohe Heißgaskorrosionsbeständigkeit.	Fluggasturbinentechnik, Lagertechnik, Raketenantriebssegmente und -technik, industrielle Verbrennungsanlagen, Glasfaserherstellung
B 265 ¹⁾²⁾ , B 338 ¹⁾³⁾ , B 348 ¹⁾⁴⁾ , B 363 ¹⁾⁷⁾ , B 381 ¹⁾⁶⁾ , B 861 ¹⁾³⁾ , B 862 ¹⁾³⁾ , B 863 ¹⁾⁵⁾	Reintitan: Der geringe Eisengehalt unterstützt die hohe Korrosionsbeständigkeit in feuchten, chlorhaltigen, oxidierenden Medien. Titan verfügt über eine exzellente Biokompatibilität. Eine geringfügige Veränderung der Spurenelemente beeinflusst deutlich die mechanischen Eigenschaften.	Bauteile unter stark oxidierender Beanspruchung, besonders in Gegenwart von Chloriden: chemische Industrie, Meerwasserentsalzung, Kraftwerkstechnik, Medizintechnik. Anwendungen in der Leichtbautechnik.
B 265 ¹⁾²⁾ , B 348 ¹⁾⁴⁾ , B 381 ¹⁾⁶⁾ , B 863 ¹⁾⁵⁾	Titanlegierung: hohe spezifische Festigkeit. Durch Wärmebehandlung des $\alpha + \beta$ -Gefüges können die Materialeigenschaften beeinflusst werden. Für Luftfahrtanwendungen liegt ein höherer Spezifikationsumfang vor (WL-Güte). Geringfügige Analysenveränderung führt zu einer verbesserten Verformbarkeit (ELI-Güte).	Bauteile für die Luft- und Raumfahrt, chemische Prozesstechnik, rotierende Bauteile, Befestigungselemente, Fahrzeugtechnik, Sonotroden, Medizintechnik
B 493 ¹⁾⁶⁾ , B 550 ¹⁾⁴⁾ , B 653 ¹⁾⁷⁾ , B 523 ¹⁾³⁾ , B 551 ¹⁾²⁾ , B 658 ¹⁾³⁾	Hochkorrosionsbeständiger refraktärer Werkstoff mit hoher Festigkeit und guter Verarbeitbarkeit, beständig gegen aggressive, oxidierende und reduzierende Medien.	Behälter, Pumpen, Armaturen, Rohre und Fittings für die Herstellung von Essigsäure nach dem Monsanto-Verfahren, in Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure. Chemische Prozesstechnik.

¹⁾ Chemische Zusammensetzung, ²⁾ Bleche und Bänder, ³⁾ Rohre ⁴⁾ Stangen, ⁵⁾ Drähte, ⁶⁾ Schmiedestücke,

⁷⁾ Rohrzubehör, ⁸⁾ Schmiedevormaterial

^{a)} SEW = Stahl-Eisen-Werkstoffblatt

[®] ist eine eingetragene Markenbezeichnung unseres Vertragswerkes HAYNES International, Inc., Kokomo, Indiana, USA.





1415

HIGH PERFORMANCE ALLOYS

»Zufriedenheit steht an erster Stelle.«

»Als Koordinator des Service Centers bin ich »Schnittstelle« zwischen den Wareneingängen und der Verarbeitung unserer hochwertigen Stähle durch Sägen und Schneiden. Dabei steht mein Job ganz im Zeichen der Kommunikation. Sei es mit den Kolleginnen und Kollegen vor Ort wie hier mit Niklas Unkhoff, mit den Anlieferern unserer hochwertigen Sonderstähle oder mit unseren Kunden. Denn sie warten auf die bestellte Ware. Das Service Center-Team kümmert sich um die sichere, schnelle und ordnungsgemäße Lieferung. Für die Zufriedenheit aller Beteiligten setze ich mich jeden Tag ein, und der Umgang mit vielen Menschen macht mir auch nach mehr als 15 Jahren immer noch sehr viel Freude.«

Panagiotis Georgopoulos, Manager Service Center
High Performance Alloys
Standort Unna



»Ich kümmere mich um reibungslose Abläufe«

»Kurz nach Beendigung meiner Ausbildung, erhielt Zapp die dringende Anfrage einer Reederei. Man musste, im »On-Board«-Betrieb, eine hydraulische Steuerleitung auf einem Kreuzfahrtschiff reparieren, um keine Zeit oder hohe Kosten durch Anlaufen eines Reparaturdocks zu riskieren. Mit dieser Anforderung setzte sich das für mich an vielen Tagen immer noch beeindruckende Räderwerk Zapp'scher Auftragsabwicklung in Gang. Es wurden Vorräte geprüft, Material geschnitten und verpackt, Zollformalitäten erledigt und Material per Luftfracht transportiert. Nach fünf Tagen erreichte unser dringend benötigtes Material, einen malerischen Peer auf Curacao, um unbemerkt an Bord eines Luxusliners gebracht und installiert zu werden und somit die problemlose Weiterfahrt sicherzustellen.

Diese oder ähnliche von Kunden gestellten Aufgaben waren für mich immer wieder Motivation, um für reibungslose Auftragsabwicklung zu sorgen – insbesondere in einem stetig komplexeren und temporeicheren Umfeld.

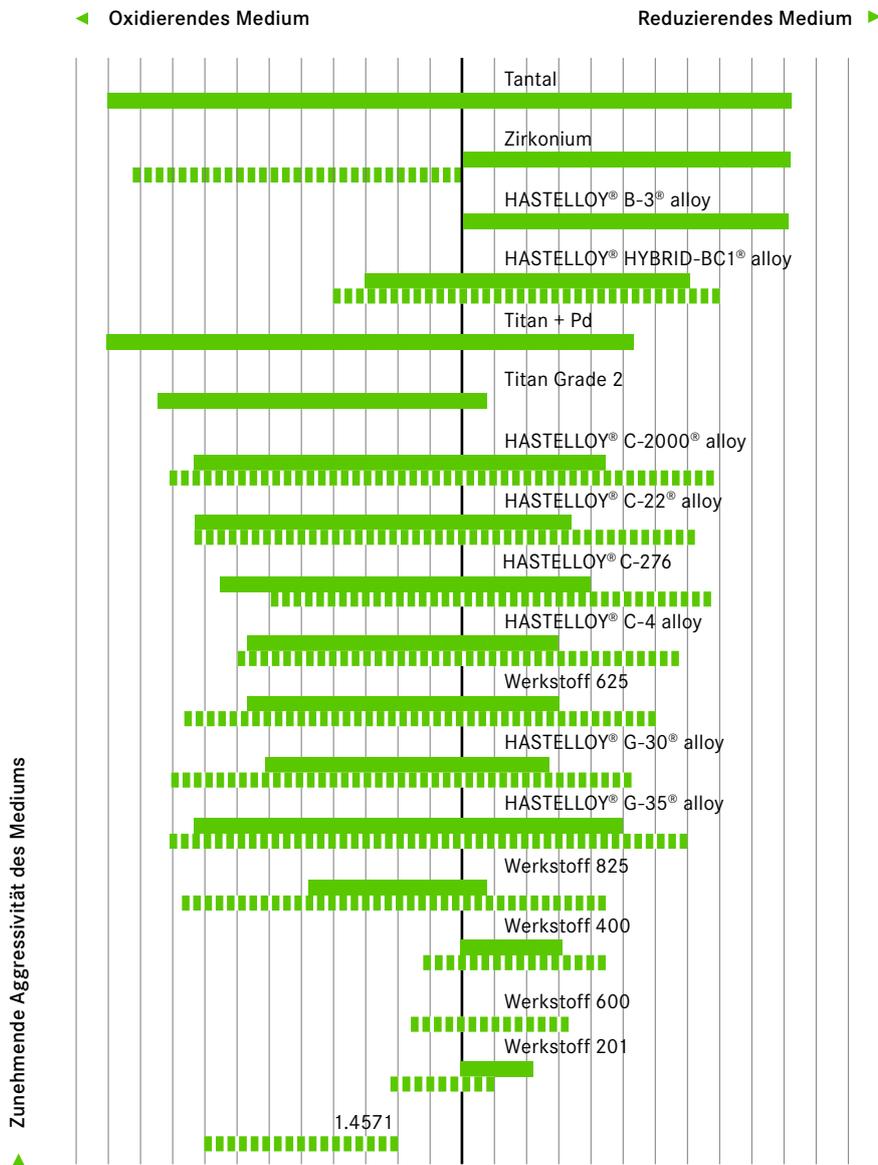
In meiner mittlerweile über 32-jährigen Betriebszugehörigkeit erhielt ich immer wieder die Möglichkeit, die unterschiedlichsten Tätigkeiten auszuüben. Sei es als Vertriebsmitarbeiterin, Assistenz der Geschäftsführung, Teamassistenz oder bei der Zusammenarbeit mit unserem Marketingteam. Dadurch konnte ich die Vielfältigkeit des »Zapp-Kosmos« aus direkter Nähe kennenlernen. Besonders wichtig war und ist mir die Zusammenarbeit mit diesem effektiven, hoch spezialisierten und kompetenten Zapp-Netzwerk mit modernsten Strukturen wie z. B. unserem neu errichteten Service Center in Unna.

Die stets neuen Herausforderungen und deren erfolgreiche Umsetzung haben für mich nach wie vor äußerste Priorität. Als Teil des Zapp-Teams bin ich mir sicher, dass wir immer die richtige Lösung finden und für optimale Kundenergebnisse sorgen.«

Stefanie Chmill, Inside Sales
Standort Ratingen

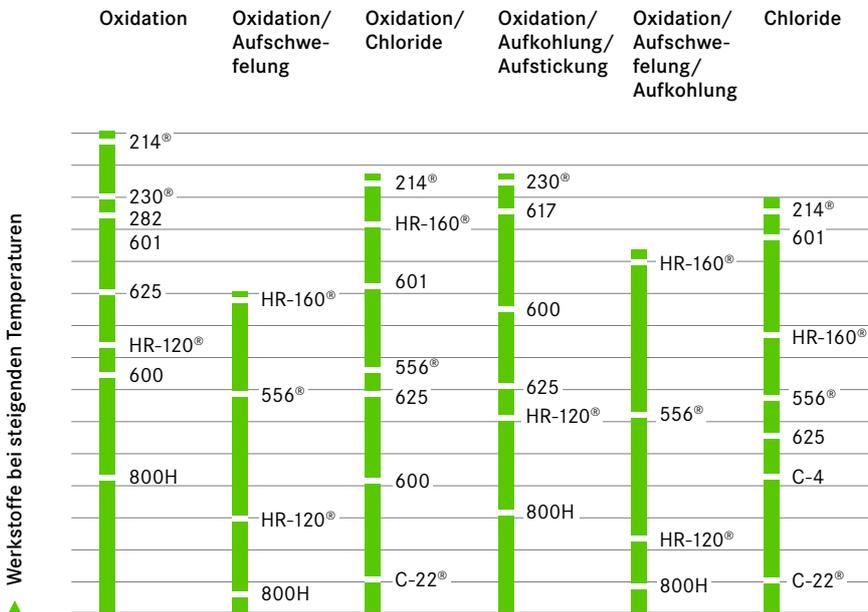
EINSATZBEREICHE HOCHLEISTUNGSWERKSTOFFE

Hochleistungswerkstoffe unter nasschemischen Bedingungen



Die Grafik zeigt exemplarisch die mehr oder weniger große Korrosionsbeständigkeit einiger Werkstoffe in oxidierenden und reduzierenden Medien. Generell gibt es viele unterschiedliche Einsatzbedingungen und parallel dazu eine Vielzahl von Hochleistungswerkstoffen mit immer kürzer werdenden Entwicklungszeiten. Um den geeigneten Werkstoff für die jeweilige Anwendung zu finden, stehen wir Ihnen beratend zur Seite.

Hochleistungswerkstoffe unter Hochtemperaturbedingungen



Diese Grafik bewertet die korrosive Beanspruchung bei unterschiedlichen Temperaturen. Die gleichzeitige Bewertung von mechanischen Eigenschaften führt zu anderen Ergebnissen. Grafiken wie diese dienen immer nur der ersten Orientierung. Daher beraten wir Sie gerne bei der Wahl des geeigneten Werkstoffs.



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



KONTAKT

HIGH PERFORMANCE ALLOYS

Zapp Precision Metals GmbH
Zapp-Platz 1
40880 Ratingen
Deutschland
Tel +49 2102 710-204
Fax +49 2102 710-391
highperformancealloys@zapp.com

Service Center | Sales Offices
www.zapp.com

6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218



6AL4V
8-12-3672
4218

