

# Werkstoff-Auswahlhilfe

Medium × Temperatur × Korrosionsanforderung → Werkstoffempfehlung · Nirotec GmbH & Co. KG

**Zweck:** Erste Orientierung bei der Werkstoffauswahl für Rohrformteile und Flansche

**Einschränkung:** Diese Tabelle ersetzt keine normgerechte Auslegung. Für verbindliche Werkstoffwahl: Rücksprache mit Nirotec.

**Legende:** ++ = sehr gut geeignet · + = geeignet · o = bedingt geeignet / Grenzwert prüfen · -- = nicht geeignet

**Dok.-Nr.:** WSH-001 / Rev. 01 · Ausgabe 2025

++ sehr gut    + geeignet    o bedingt    - nicht geeig.

## 1 Auswahlmatrix: Medium × Werkstoff

Empfehlungen für die Erstausswahl von Rohrformteilen und Flanschen. Grüne Zellen = bevorzugte Werkstoffe. Weitere Details in den Werkstoffdatenblättern.

Medium	Temperatur	P265GH	16Mo3	P91	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4462 (Duplex)	Inconel 625	CuNi 90/10	Bemerkung
Sattdampf (aufbereitet)	bis 300°C	++	o	-	+	+	+	++	-	Standard C-Stahl geeignet
Hochdruckdampf	300–600°C	-	+	++	+	+	-	++	-	P91 ab 500°C bevorzugt
Ultrahochdruck-Dampf	> 600°C	-	-	++	+	o	-	++	-	Nur P91/P92 oder austenitisch
Warmwasser (aufbereitet)	bis 150°C	++	++	o	+	+	+	++	-	C-Stahl Standard
Meerwasser (fließend)	bis 50°C	-	-	-	o	o	++	++	++	CuNi 90/10 oder Duplex
Meerwasser (stagnierend)	bis 50°C	-	-	-	o	o	++	++	++	Duplex od. CuNi bevorzugt
Brackwasser	bis 60°C	-	-	-	+	+	++	++	++	Cr-Ni-Mo od. Duplex
Trinkwasser	bis 60°C	++	-	-	++	++	+	+	++	C-Stahl mit Beschichtg., od. 316L
Salpetersäure (verd.)	bis 60°C	-	-	-	++	++	+	++	-	Edelstahl (kein Mo nötig)
Salzsäure (HCl)	alle	-	-	-	-	-	o	++	-	Nur Inconel oder Hastelloy
Schwefelsäure (verd.)	bis 50°C	-	-	-	o	o	o	++	-	Sorgfältige Werkstoffprüfung
Phosphorsäure	bis 80°C	-	-	-	+	+	++	++	-	1.4462 od. Inconel bevorzugt
H2S (Sour Service)	bis 120°C	-	-	-	+	+	++	++	-	NACE MR0175 beachten
H2 (Wasserstoff, trocken)	bis 400°C	+	++	-	+	+	-	++	-	Nelson-Kurve beachten (P22)
Kohlenwasserstoffe (trocken)	bis 300°C	++	++	o	+	+	+	++	-	C-Stahl Standard

<b>Kohlenwasserstoffe (trocken)</b>	300–600°C	-	++	++	+	+	-	++	-	Cr-Mo für hohe Temp.
<b>Rohöl / Raffinerie</b>	bis 300°C	+	++	0	+	+	+	++	-	Nelson-Kurve bei H <sub>2</sub> beachten
<b>Chlor (gasförmig, trocken)</b>	RT	-	-	-	+	+	0	+	-	Genauere Prüfung notwendig
<b>Chloridhaltige Medien</b>	bis 60°C	-	-	-	0	+	++	++	++	Mo-Gehalt entscheidend
<b>Ammoniak (NH<sub>3</sub>)</b>	bis 100°C	+	0	-	++	++	+	++	-	Spannungsrisskorrosion. CuNi beachten
<b>Laugen (NaOH, verd.)</b>	bis 80°C	+	0	-	++	++	+	++	-	Edelstahl bevorzugt
<b>Abgas / Rauchgas (trocken)</b>	300–600°C	-	++	++	+	+	-	++	-	Cr-Mo für Hochtemperatur
<b>Kryogene Medien (LPG)</b>	bis -50°C	0	-	-	++	++	+	++	-	Tieftemp.-geprüfte Güten
<b>LNG / kryogen</b>	-162°C	-	-	-	++	++	+	++	-	Austenitisch oder Ni-Stahl

## 2 Wichtige Hinweise zur Werkstoffauswahl

Thema	Hinweis
<b>Temperatur-Abhängigkeit</b>	Streckgrenzen fallen mit steigender Temperatur ab. Stets die Warmstreckgrenzen-Tabellen der Werkstoffdatenblätter konsultieren.
<b>Medienkonzentration</b>	Die Eignung (++ bis -) gilt für typische Betriebsbedingungen. Konzentration, Temperatur und Strömungsgeschwindigkeit können das Ergebnis stark verändern.
<b>Spannungsrisskorrosion</b>	Austenitische Edelstähle (1.4404, 1.4571) können unter Zugspannung in chloridhaltigem Milieu bei T > 60 °C SRK zeigen. Duplex und Nickellegierungen sind widerstandsfähiger.
<b>NACE / Sour Service</b>	Für H <sub>2</sub> S-haltige Medien (Sour Service): Anforderungen nach NACE MR0175 / ISO 15156 beachten. Härtebegrenzungen (HRC ≤ 22) sind einzuhalten.
<b>Galvanische Korrosion</b>	Beim Einsatz verschiedener Werkstoffe in Kontakt: Galvanikpotenzial prüfen. CuNi und Stahl dürfen nicht in direktem feuchtem Kontakt stehen.
<b>Verbindlichkeit</b>	Diese Tabelle ist eine Orientierungshilfe. Für verbindliche Werkstoffwahl in Druckleitungen: Normen, Druckgerätrichtlinie (PED) und Herstellerempfehlung beachten.

### Nirotec GmbH & Co. KG

Otto-Hahn-Str. 4 · 59423 Unna · Deutschland  
 Tel.: +49 (0) 02303 / 985-0 · info@nirotec.de · www.nirotec.de