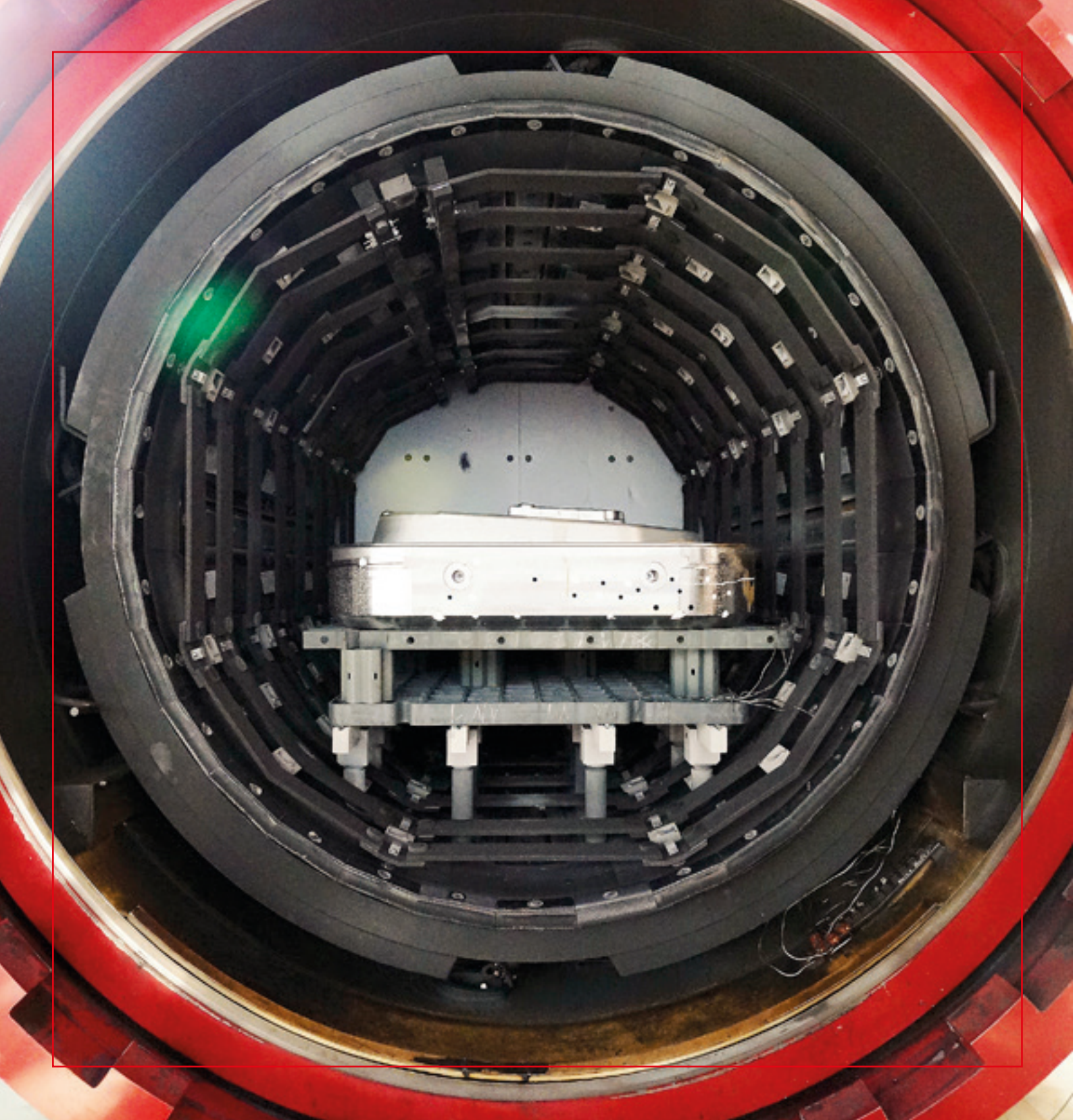




Hochleistungswerkstoffe für den

DRUCKGUSS



Edelstahlwerk Kind & Co.
GMH GRUPPE

Pure Performance

Premium-Werkzeugstähle, integrierte Wärmebehandlung und umfassende Anwendungskompetenz für anspruchsvolle Druckgussprozesse.

PURE PERFORMANCE

Entwickelt für höchste Prozesssicherheit unter anspruchsvollen Produktionsbedingungen.



Pure Performance

Steigende Bauteilkomplexität. Neue Anforderungen an den Druckguss

Gigacasting und Strukturbauteile führen über lange Produktionszyklen zu extremen thermischen und mechanischen Belastungen.

Elektromobilität
Batteriegehäuse und Komponenten der Leistungselektronik erfordern enge Toleranzen, zuverlässige Dichtflächen und hohe Maßhaltigkeit.

5G und Telekommunikation
Leistungsfähige Aluminiumgussteile für die Telekommunikation erfordern eine hervorragende Oberflächenqualität und hohe Positionsgenauigkeit.

Sicht- und Lackierflächen
Unterhaltungselektronik und hochwertige Sichtbauteile erfordern minimale Nacharbeit und gleichbleibende Oberflächenqualität.

Verkürzte Zykluszeiten
Höhere Einspritzgeschwindigkeiten und intensivere Kühlung steigern die thermische und mechanische Belastung der Formeinsätze.

Moderne Aluminium- und Magnesiumlegierungen erfordern Werkstoffe mit stabilen Eigenschaften bei hohen thermischen Belastungen.

UNSER ANSPRUCH

Das zuverlässige Verhalten von Druckgusswerkzeugen beeinflusst unmittelbar die Produktivität, Prozessstabilität und Fertigungskosten.

Ungeplante Werkzeugwechsel, aufwendige Nacharbeiten und schwankende Gussteilqualität erhöhen Stillstandszeiten, verringern die Anlagenverfügbarkeit und beeinträchtigen die Wirtschaftlichkeit.

Seit 1888 entwickelt Kind & Co. leistungsfähige Warmarbeitsstähle für anspruchsvolle Druckgussanwendungen. Temperaturwechselbeständigkeit, Warmfestigkeit, Zähigkeit und Verschleißbeständigkeit unterstützen dauerhaft stabile Produktionsbedingungen.

Wir begleiten die gesamte Wertschöpfungskette des Werkzeugs:

- Herstellung hochwertiger Werkzeugstähle
- 3D-Schmieden
- Mechanische Bearbeitung
- Vakuumhärten
- Reparatur und Nacharbeit
- Anwendungstechnische Beratung

Alle Leistungen aus einer Hand.



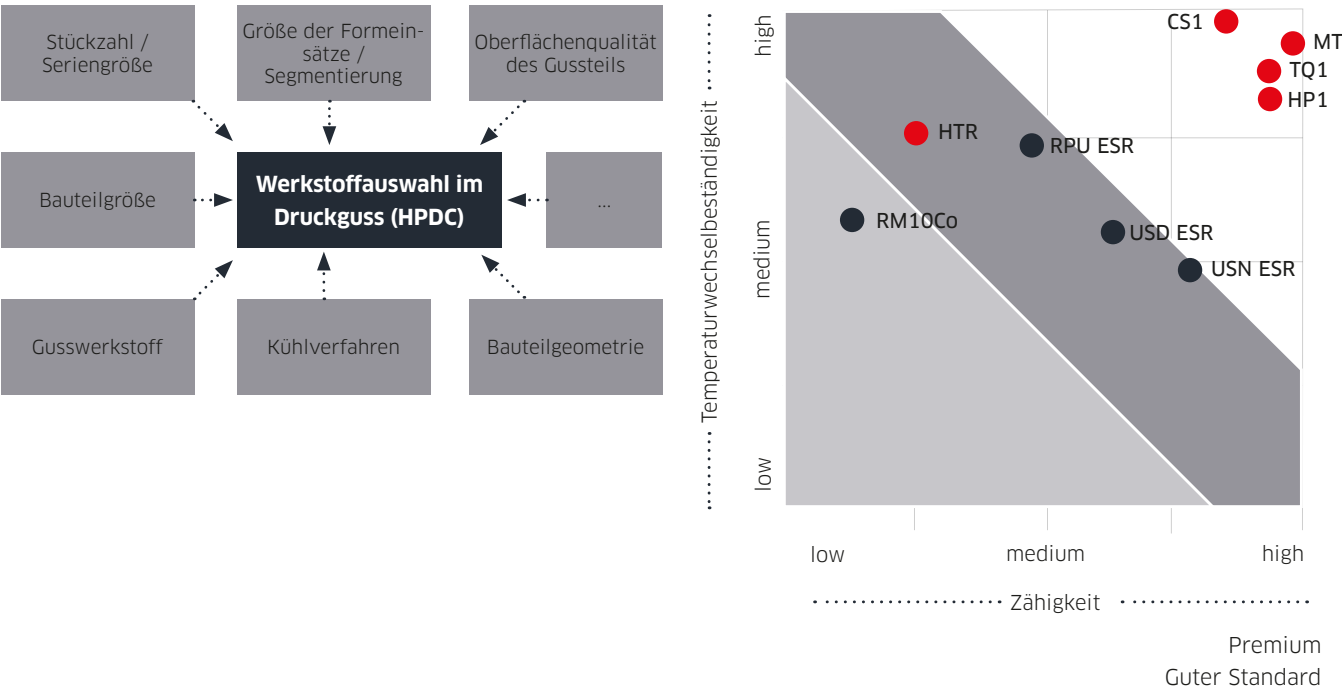
UNSER DRUCKGUSS WERKZEUGSTAHLPORTFOLIO

Der richtige Stahl für jede Herausforderung – von Standardanwendungen bis zu extremen Anforderungen.

Nicht jede Anwendung erfordert den gleichen Stahl. Kind & Co. bietet ein differenziertes Werkstoffportfolio, mit dem Kunden den passenden Stahl für die jeweiligen Anforderungen der Formeinsätze wählen können – zum Schutz besonders beanspruchter Bereiche und zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit.

Die Stahlauswahl im Druckguss hängt vom Zusammenspiel aus Zähigkeit, Temperaturwechselbeständigkeit, Anforderungen an die Oberflächenqualität und Geometrie der Formeinsätze ab.

Kind & Co. unterstützt Kunden bei der Auswahl der optimalen Kombination aus Stahlsorte und Härtegrad.



Von den Anwendungsanforderungen zur Werkstoffleistung: Das Portfolio ermöglicht eine gezielte Stahlauswahl auf Basis des tatsächlichen Belastungsprofils jedes Formeinsatzes.

WERKSTOFFÜBERSICHT

Marke	Werkstoffeigenschaften	Anwendung
CS1 – Premium	Premium-Oberflächenqualität – bis 54 HRC. Für Bauteile mit höchsten Anforderungen an die Gussoberfläche.	Sichtbauteile, Lackierflächen, Unterhaltungselektronik, 5G-Komponenten, Dichtflächen
TQ1 – Premium	Hervorragende Zähigkeit für höchste Beanspruchungen – große Strukturwerkzeuge, Batteriegehäuse, minimale Anspritzung.	Große Strukturbauteile, Batteriegehäuse für Elektrofahrzeuge, Werkzeuge mit hohen Fließgeschwindigkeiten
MT1 – Premium	Premium-Druckgussstahl der nächsten Generation. Maximale Zähigkeit und hervorragende Durchhärthbarkeit, auch bei Gigacasting-Abmessungen.	Gigacasting, große Strukturformeinsätze, extreme Zähigkeitsanforderungen, Elektromobilität
HP1 – Premium	Ausgewogene Zähigkeit, Verschleißbeständigkeit und Maßhaltigkeit bei optimierter Wirtschaftlichkeit.	Kühlrippen, Dichtflächen, mittelgroße Formeinsätze mit hohen Belastungen
TC1 – Premium	Höchste Wärmeleitfähigkeit im Kind & Co. Portfolio für verbesserten Wärmehaushalt und kürzere Zykluszeiten.	Thermisch hochbelastete Einsätze, Kühlblöcke, schnell erstarrende Bauteile
HTR – Premium	Hervorragende Temperaturwechselbeständigkeit, Warmfestigkeit und hohe Wärmeleitfähigkeit in einer umgeschmolzenen ESR-Güte.	Lokal hochbelastete Bereiche – Kühlblöcke und Einsätze unter extremer thermischer Beanspruchung
RPU ESR	Erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit und Warmfestigkeit für anspruchsvolle Standardanwendungen.	Motorgehäuse, Konsumgüter, lange Produktionsserien, Auswerferstifte, Schusshülsen
USN ESR	Europäischer Standard-ESR-Warmarbeitsstahl mit hoher Zähigkeit und guter Warmfestigkeit.	Aluminium-, Magnesium- und Zinkdruckguss – Einsätze und Formplatten für zahlreiche Anwendungen
USD ESR	Weltweit etablierte Standard-ESR-Güte, insbesondere auf außereuropäischen Märkten.	Aluminium-, Magnesium- und Zinkdruckguss – Standardanwendungen

Ergebnis: Werkstofflösungen, die auf Beanspruchung, Fertigungswirtschaftlichkeit und dauerhafte Werkzeugstabilität im Hochdruck-Druckguss abgestimmt sind

CS1 Oberflächenqualität und Maßgenauigkeit Premium-Lösung für Sichtflächen, Dichtbereiche und enge Maßtoleranzen. - Hohe Oberflächenqualität - Gleichbleibende Maßhaltigkeit - Weniger Nacharbeit bei Sicht- und Lackierteilen	TQ1 Hervorragende Zähigkeit Für extreme thermische und mechanische Belastungen bei Strukturwerkzeugen, Batteriegehäusen und hohen Metallströmungsgeschwindigkeiten. - Hohe Bruchzähigkeit - Stabile Standzeiten bei intensiver Kühlung - Verbesserte Beständigkeit gegen lokale Spannungsrisse
MT1 Leistungsfähigkeit beim Gigacasting Hervorragende Zähigkeit und Durchhärthbarkeit für großformatige Struktureinsätze. - Homogene Härte auch bei großen Querschnitten - Widerstand gegen vorzeitige Rissbildung - Stabiles Werkstoffverhalten unter extremen Belastungen	HP1 Wirtschaftliche Premium-Leistung Ausgewogene Zähigkeit, Verschleißbeständigkeit und Maßstabilität für mittelgroße, anspruchsvolle Formeinsätze. - Zuverlässiges Werkzeugverhalten - Wirtschaftlicher Betrieb - Hohe Maßgenauigkeit in der Serienfertigung

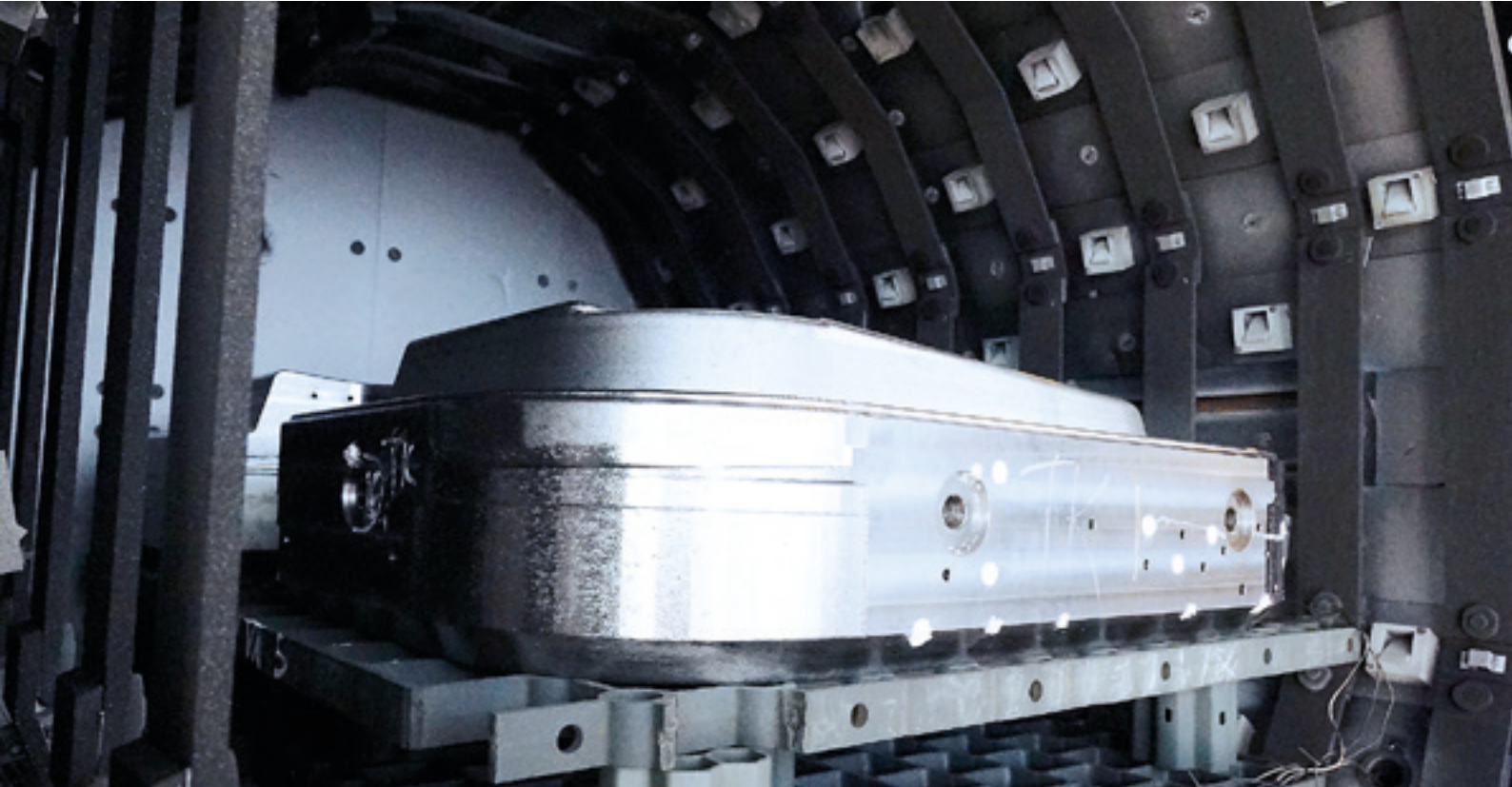
Premium-Eigenschaften erfordern ebenso kontrollierte Schmiede-, Härte- und Anlassprozesse.

Der folgende Abschnitt zeigt, wie die Fertigungs- und Wärmebehandlungskompetenz von Kind & Co. diese Werkstoffeigenschaften in anspruchsvollen Anwendungen unterstützt.

FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN ENTWICKELT

Unterschiedliche Druckgussanwendungen führen zu verschiedenen Kombinationen aus thermischer und mechanischer Beanspruchung sowie Anforderungen an Maßhaltigkeit und Oberflächenqualität.

Die Premium-Werkstoffe von Kind & Co. sind auf diese spezifischen Anforderungen ausgelegt.



EIGENER FERTIGUNGSPROZESS

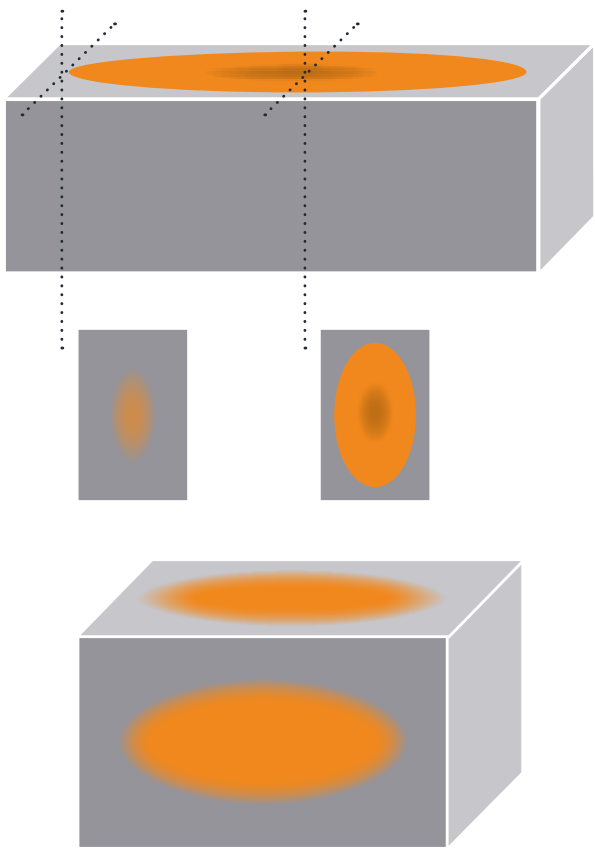
3D-SCHMIEDEN

Konventionelles Schmieden erzeugt gerichtete Faserverläufe, die bei großen Formeinsätzen zu einer ungleichmäßigen Zähigkeitsverteilung führen können. Das firmeneigene 3D-Schmiedeverfahren von Kind & Co. verbessert die Isotropie durch kontrollierte Umformung in allen Raumrichtungen und unterstützt homogene Werkstoffeigenschaften.

- Gleichmäßigere Zähigkeitsverteilung
- Verbesserte Abschreckbedingungen
- Homogeneres Gefüge
- Höhere Zuverlässigkeit bei großen und komplexen Formeinsätzen

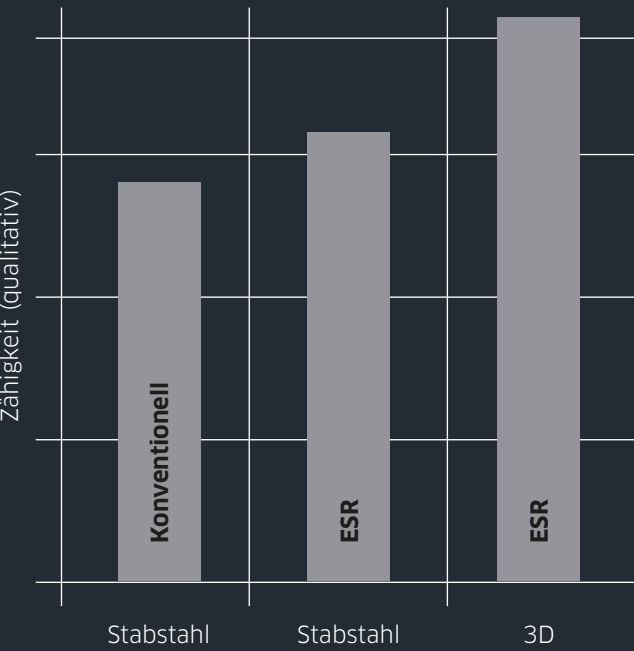
Für anspruchsvolle Strukturgussanwendungen trägt das 3D-Schmieden zu einem stabilen Werkstoffverhalten bei extremer thermischer und mechanischer Beanspruchung bei.

MEHRDIMENSIONALE UMFORMUNG FÜR VERBESSERTE ISOTROPIE



Kontrollierte Umformung in alle Raumrichtungen sorgt für homogenere Werkstoffeigenschaften und eine gleichmäßig hohe Zähigkeit großer Formeinsätze.

ZÄHIGKEITSVERGLEICH NACH SCHMIEDEVERFAHREN



Verbesserte Isotropie und gleichmäßige Zähigkeit unterstützen eine langfristig hohe Werkzeugstabilität unter anspruchsvollen thermischen und mechanischen Belastungen.

WÄRMEBEHANDLUNG & PROZESSKOMPETENZ

Eine langfristig hohe Werkzeugstabilität hängt nicht allein von der Stahlauswahl ab, sondern ebenso von kontrollierten Härte- und Anlassprozessen. Die integrierte Wärmebehandlung von Kind & Co. unterstützt eine homogene Härteverteilung, hohe Zähigkeit und ein stabiles Werkstoffverhalten.

Vakuumhärten großformatiger Werkzeuge

Kind & Co. hat seine Vakuumhärtekapazitäten für große Struktur- und Gigacasting-Einsätze ausgebaut. Kontrollierte Härteparameter unterstützen eine gleichmäßige Zähigkeit, Maßstabilität und reproduzierbare Werkstoffeigenschaften.

Vorteile in der Anwendung

- Zuverlässiges Härten großer Einsätze bis 2.500 mm
- Gleichmäßigere Härte bei komplexen Geometrien
- Optimierte Abschrecksteuerung bei anspruchsvollen Querschnitten
- Stabile Eigenschaften unter hoher thermischer und mechanischer Beanspruchung
- Einhaltung der NADCA- und OEM-Spezifikationen

Technische Eckdaten

- Nutzbare Abmessungen: 1200 × 1200 × 2500 mm
- Maximale Breite: 1600 mm
- Maximale Höhe: 1400 mm
- Maximales Chargengewicht: 8000 kg
- Abschreckdruck: 15 bar
- Kühlleistung: 650 kW
- Heizleistung: 600 kW
- Normenkonformität: NADCA- und GM-Spezifikationen

HÄRTUNGSEMPFEHLUNGEN

Für optimale Zähigkeitseigenschaften empfiehlt Kind & Co. dreimaliges Anlassen.

Empfohlene Härteparameter:

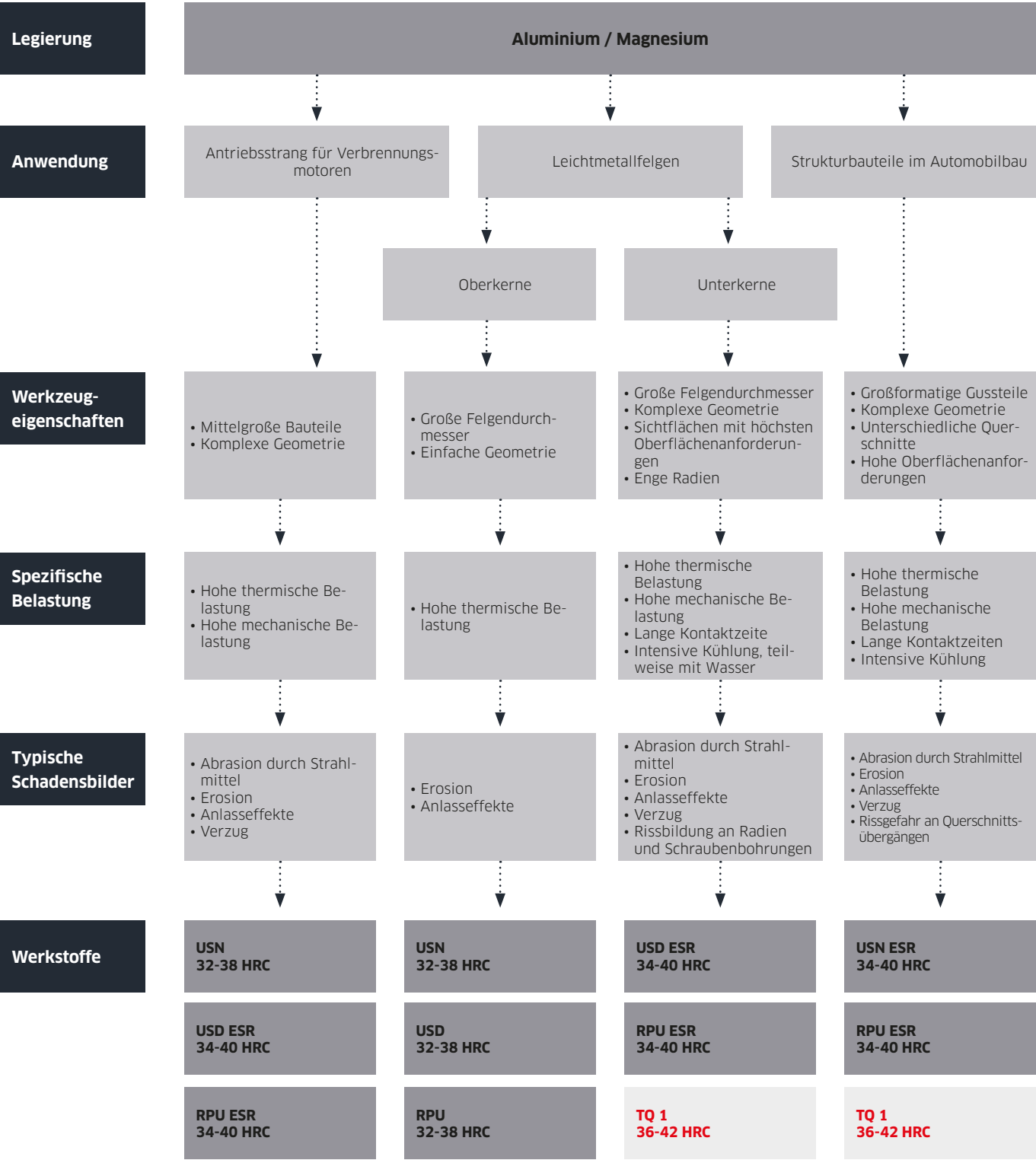
Werkstoff	Härtetemperatur in °C	Haltezeit in Minuten
CS1	1030	60
TQ1	1010	60
MT1	1030	45
HP1	1020	60
HTR	1060	60
USN ESR	1000	45
USD ESR	1020	45
RPU ESR	1030	45
RM10Co	1130	45

ontrollierte Härteparameter gewährleisten gleichbleibende Zähigkeit, Maßhaltigkeit und zuverlässige Werkstoffeigenschaften in unterschiedlichen Druckgussanwendungen.

NIEDERDRUCKGUSS (LPDC)

Stabiles thermisches Verhalten für anspruchsvolle Niederdruckgussanwendungen

Niederdruckguss erfordert kontrollierte Wärmeabfuhr, Maßhaltigkeit und langfristige Werkzeugstabilität bei wiederholter thermischer Belastung.

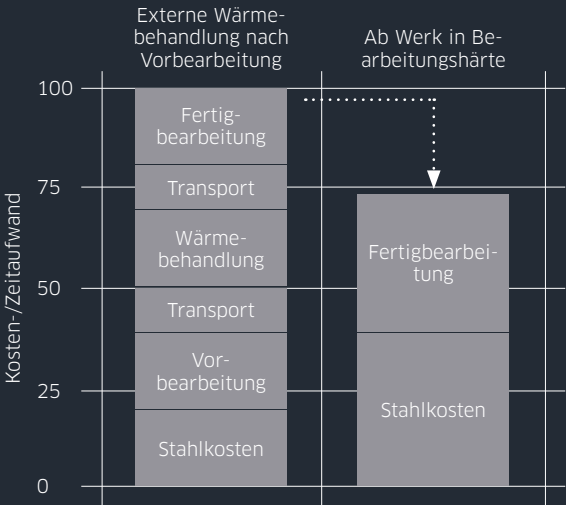


- Premium
- Guter Standard

Die Werkstoffauswahl im Niederdruckguss hängt vom Zusammenspiel aus thermischer Belastung, Bauteilgeometrie, Kühlintensität und erwarteter Werkzeugstandzeit ab.



Reduzierte Prozessschritte durch integrierte Härtekompetenz



WEITERE GUSSANWENDUNGEN & UMFASSENDE KOMPETENZ

Über den Druckguss hinaus: Lösungen für anspruchsvolle Gießverfahren

Während der Hochdruckguss im Mittelpunkt anspruchsvoller Struktur- und Großserienanwendungen steht, unterstützt Kind & Co. auch den Niederdruckguss, Schwerkraftguss und verwandte Werkzeuganwendungen mit hohen Anforderungen an thermische Stabilität, Maßhaltigkeit und Standzeit.

Unterschiedliche Gießverfahren führen zu unterschiedlichen Temperaturzyklen, Erstarrungsbedingungen und Werkzeugbelastungen. Unser Werkstoffportfolio und unsere Wärmebehandlungskompetenz gewährleisten stabile Werkzeugeigenschaften in vielfältigen Gussanwendungen.

Typische Niederdruckgussanwendungen von Kind & Co.

- Felgenproduktion
- Aluminium-Strukturbauteile
- Zylinderköpfe
- Fahrwerkskomponenten
- Gehäuse mit hohen Maßanforderungen

Wichtige Werkstoffanforderungen im Niederdruckguss

- Temperaturwechselbeständigkeit
- Maßhaltigkeit
- Zuverlässige Wärmeleitfähigkeit
- Beständigkeit gegen thermische Rissbildung
- Stabile Härte über lange Produktionszyklen

SCHWERKRAFTGUSS & SPEZIALANWENDUNGEN

Stabile Werkzeugeigenschaften bei wechselnden thermischen Belastungen

Im Schwerkraftguss und bei speziellen Gussanwendungen hängt das Werkzeugverhalten vom Zusammenspiel aus Zähigkeit, Wärmeleitfähigkeit und Verschleißbeständigkeit ab.

Kind & Co. unterstützt:

- Aluminium-Schwerkraftguss
- Magnesiumguss
- Prototypen- und Kleinserienwerkzeuge
- Lokal hochbelastete Formeinsätze
- Komponenten für das Thermomanagement



ALLES AUS EINER HAND. UMFASSENDE KOMPETENZ.

Vom Rohmaterial bis zum Formeinsatz begleitet Kind & Co. die gesamte Wertschöpfungskette mit klarer Verantwortung.

UNSER LEISTUNGSANGEBOT

- Schwarz- und blankbearbeitete Stabstahlprodukte
- 3D-geschmiedete Bauteile
- Bearbeitung nach Zeichnung
- Vakuumhärten
- Reparatur- und Nacharbeitsleistungen
- Anwendungstechnische Beratung

Stahlerzeugung

3D-Schmieden

mechanische
Bearbeitung

Vakuum-
härten

fertiger
Formeinsatz

Reparatur
& Nacharbeit

ANWENDUNGSTECHNISCHE BERATUNG

Unsere Anwendungstechniker unterstützen bei:

- Werkstoffauswahl
- Optimierung der Wärmebehandlung
- Analyse der Werkzeugleistung
- Schadensanalysen
- Prozessgerechten Werkstoffempfehlungen

Unsere integrierte Prozesskompetenz reduziert Schnittstellen, vereinfacht die Abstimmung und unterstützt eine langfristig hohe Werkzeugstabilität.

PURE PERFORMANCE bedeutet die Verbindung von Metallurgie, Prozesskompetenz und Anwendungswissen für eine zuverlässige Werkzeugleistung in anspruchsvollen Gussanwendungen.

TECHNISCHE REFERENZ

Bearbeitungsempfehlungen

Empfohlene Schnittparameter für Standard- und Premiumgüten. Die endgültigen Parameter sind an die jeweiligen Bearbeitungsbedingungen, die Werkzeugausstattung und die Bauteilgeometrie anzupassen.

DREHEN Hartmetall	Zustand	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Vorschub fz (mm)	Schnitttiefe ap (mm)
Standard	Weichgeglüht	140-200	0,40-0,90	3-10
	Vergütet	50-90	0,25-0,70	2-6
Premium	Weichgeglüht	100-160	0,40-0,90	3-8
	Vergütet	30-70	0,25-0,70	2-5

FACE MILLING rounded cutter plate	Zustand	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Vorschub fz (mm)	Schnitttiefe ap (mm)
Standard	Weichgeglüht	120-180	0,25-0,50	2-5
	Vergütet	50-90	0,20-0,30	2-5
Premium	Weichgeglüht	150-200	0,20-0,50	2-4
	Vergütet	30-70	0,20-0,30	2-4

DRILLING Solid carbide	Zustand	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Vorschub fz (mm)
Standard	Weichgeglüht	60-100	0,15-0,30
	Vergütet	40-60	0,10-0,25
Premium	Weichgeglüht	50-90	0,10-0,25
	Vergütet	40-60	0,10-0,25

DRILLING Indexable insert	Zustand	Schnittgeschw. Vc (m/min)	Vorschub fz (mm)
Standard	Weichgeglüht	180-220	0,10-0,20
	Vergütet	50-80	0,05-0,25
Premium	Weichgeglüht	120-180	0,10-0,20
	Vergütet	40-60	0,05-0,25

