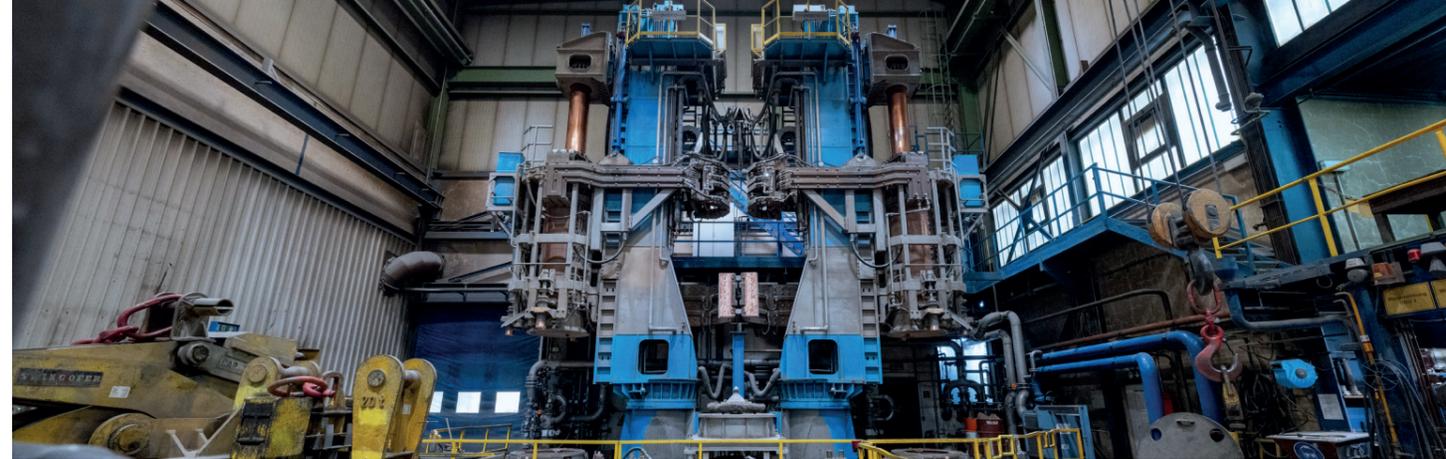


Hochleistungswerkstoffe, Premium-Service und Wärmebehandlung für das  
**DRUCKGIESSEN**



## DRUCKGIESSEN

Ein wirtschaftlicher Druckgießprozess setzt zuverlässig arbeitende Formen voraus. Werkzeugbedingte Unterbrechungen des Gießprozesses oder überproportional hohe Nacharbeitskosten der Produkte wirken sich unmittelbar auf die Fertigungskosten der Gussteile aus.

Unsere Werkzeugstähle, hergestellt unter optimierten Produktionsprozessen, bieten besondere und hochwertige Eigenschaften hinsichtlich

- Temperaturwechselbeständigkeit
- Warmfestigkeit
- Zähigkeit
- Verschleißwiderstand

Die Auswahl des richtigen Warmarbeitsstahles verlängert die Lebensdauer des Werkzeuges und verbessert die Qualität des Endproduktes.

### Kind & Co.

Seit 1888 stellen wir ausschließlich an unserem Standort Bielstein qualitativ hochwertigen Werkzeugstahl her. Dabei stehen wir für anspruchsvolle Werkstofflösungen, höchste Qualität, zuverlässigen Service und kompetente Beratung – zugeschnitten auf den jeweiligen Einsatzzweck. Eine besonders starke Anwendungsexpertise haben wir in den Bereichen Druckguss, Strangpressen und Gesenkschmieden. Als qualifizierter Partner bieten wir Ihnen interessante Lösungen im Bereich Druckguss und Niederdruckguss an.



## GEBÜNDELTE KOMPETENZEN

Unser Angebot umfasst die gesamte Palette vom Formenstahl bis zum gehärteten Formeinsatz

### Druckgießen (HPDC/LPDC)

Moderne Anwendungen in der Druckgussindustrie verringern das Gewicht und erhöhen die Wirtschaftlichkeit vieler Industrieprodukte.

- Automobilere Motoren- und Getriebebau
- Strukturbauteile im automobilen Leichtbau
- Lösungen in der E- Mobilität
- Elektrischer Motoren- und Gehäusebau
- Telekommunikation
- Industrielle Anwendungen
- Konsumgüterindustrie

Die steigenden Ansprüche in der Druckgussindustrie erfordern moderne und hochwertige Werkzeuglösungen. Komplexe Geometrien, großformatige Gussprodukte, reduzierte Zykluszeiten und schwierig zu vergießende Legierungen erfordern Werkzeugstahl, der in der Lage ist, auch unter härtesten Produktionsbedingungen frühzeitige Werkzeugausfälle zu vermeiden und mit den Werkzeugen beste Wirtschaftlichkeit zu erzielen.

### Trends

Die Elektromobilität verändert die Gussteilpalette grundlegend. Die Vielfalt druckgegossener Strukturbauteile wächst stetig und trägt maßgeblich zur Gewichtsreduktion von Fahrzeugen bei. Diese komplexen Bauteile erfordern höchste Präzision von Druckgießern, Formenbauern und Stahlherstellern.

Hohe mechanische und thermische Spannungen in den Formeinsätzen verlangen Stähle mit maximaler Zähigkeit, um Rissbildung in belasteten Bereichen zu verhindern. Sichtbare, lackierte Bauteile erfordern zudem herausragende Temperaturwechselbeständigkeit, um aufwendige Nacharbeiten zu minimieren.

Dank moderner Technik und der Expertise unserer Werkstoffingenieure bieten wir maßgeschneiderte Warmarbeitsstähle, die den anspruchsvollen Anforderungen der Druckgussindustrie gerecht werden.

		Stab, schwarz	3D-Stück	Stab, blank	Bearbeitetes Teil (Zeichnung)	Härten	Service/Reparatur
Druckguss (HPDC)	Formeinsatz, Schieber, Gießamboss	X	X	X	X	X	(X)
	Zubehör ▪ Füllbüchse ▪ Gießkolben ▪ ...	X	X	X	X	X	(X)
Niederdruck (LPDC)	Formeinsatz	X	X	X	X	X	(X)



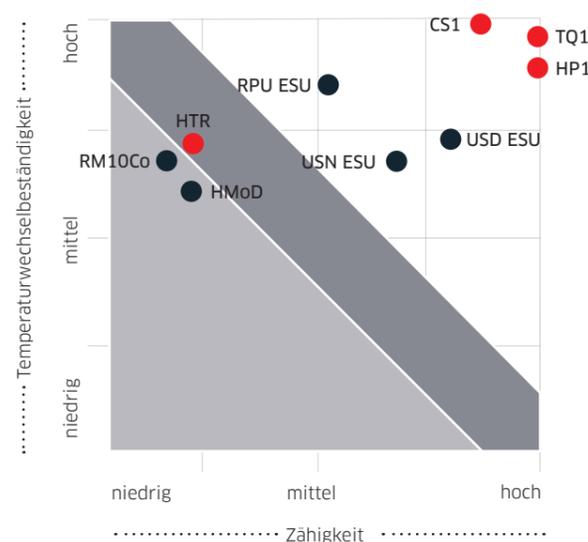
# WERKZEUGSTAHLAUSWAHL FÜR DRUCKGUSS (HPDC)

Der Druckgussprozess erfordert eine differenzierte Werkzeugstahlauswahl für unterschiedliche Herausforderungen. Die Auswahl eines geeigneten Werkzeugstahles für eine Druckgießform setzt eine grundlegende Analyse des zu gießenden Teils voraus. Zu berücksichtigen sind hierbei vor allem die nachfolgenden Aspekte:



## Unsere hochwertigen Werkzeugstähle

- Permium
- guter Standard



**TQ1** - Die beste Qualität für Werkzeugstahl im Druckguss. Für Werkzeuge, die extremen Bedingungen ausgesetzt sind - große Werkzeuge für strukturelle Fahrzeugkomponenten, Werkzeuge für Komponenten in Fahrzeugen mit E-Motor (z.B. Batteriegehäuse) und Formen, die sehr hohen Fließraten ausgesetzt sind. Zu empfehlen im Minimalmengensprühverfahren.

**CS1** - Die Lösung für den Druckguss von Teilen mit erhöhten Anforderungen an die Oberflächenqualität. Eine Härte von bis zu 54 HRC ist möglich. Für sichtbare Teile im Druckguss für Motorräder, hochwertige Endverbraucherprodukte wie Laptops, Mobiltelefone und Elektronikkomponenten mit höchsten Anforderungen an die Oberflächengüte. Zu empfehlen bei Minimalmengensprühverfahren.

**HP1** - Der Premiumstahl für Druckguss, der maßgeschneiderte Eigenschaften und Wirtschaftlichkeit verbindet. Bei Formen für höchste Beanspruchung und enger Toleranz (Kühlrippen, Dichtflächen) bis zu mittlerer Einsatzgröße. Zu empfehlen im Minimalmengensprühverfahren.

**HTR** - Ein umgeschmolzener ESU-Werkzeugstahl, der eine sehr gute Temperaturwechselbeständigkeit, exzellente Warmfestigkeit und eine hohe Wärmeleitfähigkeit vereint. Für lokale Bereiche und kleine Einsätze, die hohen thermischen Belastungen ausgesetzt sind, z.B. Kühlblöcke.

**USN ESU** - Ein qualitativ hochwertig ausgeführter ESU-umgeschmolzener Warmarbeitsstahl mit hoher Zähigkeit und guter Warmfestigkeit. Ein Weltstandard für HPDC-Teile in vielen Anwendungen, bei dem Werkzeugökonomie und Werkzeugsicherheit kombiniert werden müssen. Wird für Einsätze und Formplatten in vielen Bereichen des Druckgießens von Al, Al-Mg und Zn-Sn-Pb verwendet.

**USD ESU** - Ein qualitativ hochwertig ausgeführter ESU-umgeschmolzener Werkzeugstahl für Druckgussformen in Aluminium, Magnesium und Zink. Etwas geringere Zähigkeit im Vergleich zu USN ESU. Der Standard in vielen außereuropäischen Märkten.

**RPU ESU** - Ein Werkzeugstahl mit erhöhter Temperaturwechselbeständigkeit und erhöhter Warmfestigkeit. Für kleinere und mittlere Formen und lange Produktionseinheiten in HPDC, z.B. Druck-

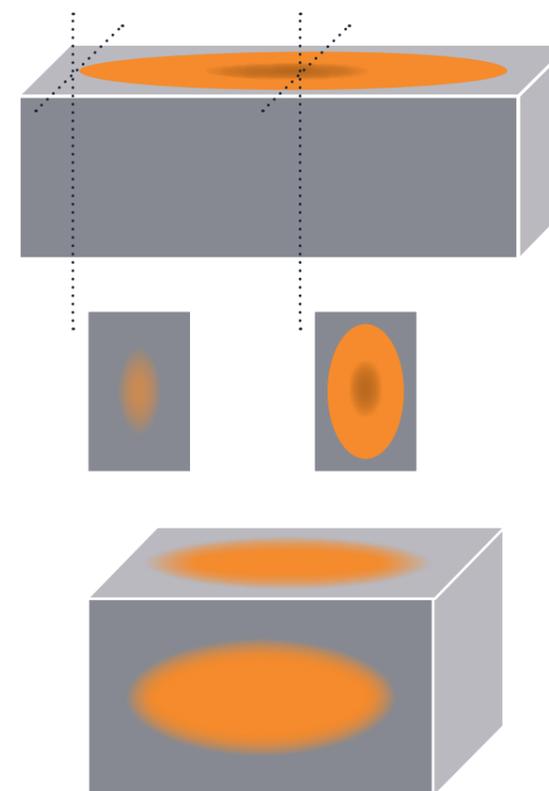
gießen von Elektromotorgehäusen, Konsumgütern und Gießen von Messing bei erhöhten Temperaturen. Auch der Standard für Auswerferstifte, Gießkolben und Füllbüchsen im Druckguss.

**RM10Co** - Ein Werkzeugstahl mit extrem hoher Temperaturbeständigkeit, der für besondere Anforderungen hinsichtlich Verschleiß bei hohen Temperaturen und Beständigkeit gegen Metallschmelze geeignet ist: Formplatten für Druckguss aus Messing, Gussysteme für Warmkammer- Druckgießmaschinen, Gießkolben, Kolbenringe und lokale Einsätze in Füllbüchsen.

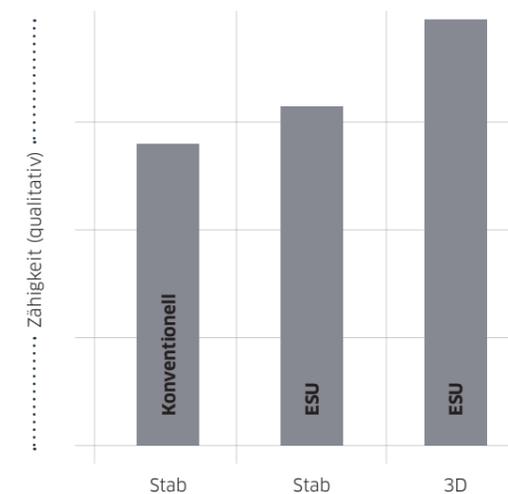
**HMoD** - Warmarbeitsstahl mit hervorragender Verschleißbeständigkeit und ausgezeichneter Warmfestigkeit. Für lokale Bereiche im Anschnittbereich oder Verteilersystem, kleine Formeinsätze und Druckgusswerkzeuge zum Gießen von Messing oder anderen Schwermetallen, insbesondere für dünnwandige Gussteile.

## 3D-SCHMIEDEN

- Aus geometrischen Gründen liegen bei 3D-Stücken bessere Abschreckbedingungen vor
- 3D-Schmieden verbessert Zähigkeit und Isotropie



Kind & Co. bietet beim Verformen von Druckguss-Formenstählen ein besonderes Schmiedeverfahren an: ein individuelles 3D-Schmieden des Formblockes. Hierbei wird ausgewähltes Vormaterial in Form von Blöcken und Knüppeln auf die Wunschabmessung des Kunden geschmiedet. Durch die passgenaue Verformung an unseren Schmiedepressen werden isotrope Eigenschaften des Bauteils erreicht. Die Faser in Längsrichtung wird vermieden und eine wesentlich homogenere Gefügestruktur erzielt. Dreidimensionales Schmieden verbessert das Zähigkeitsniveau des Stahles und wird daher besonders empfohlen für größere Formeinsätze mit komplexem Design und höchsten Zähigkeitsanforderungen.



# NEUER VAKUUM-HÄRTEOFEN

## Wir setzen Maßstäbe

Um den Trend zu immer größeren Bauteilen im Druckgussmarkt zu begleiten, steht ab Anfang 2026 ein neuer Vakuumbärteofen mit einem maximalen Chargengewicht von 8 Tonnen zur Verfügung. Der Ofen fügt sich optimal in die bestehende Ofenlinie und Anlasstechnik ein. Insbesondere lange Einsätze von bis 2500 mm u.a. für den wachsenden Gigacastingmarkt können im neuen Ofen gehärtet werden.

Eine weitere Besonderheit der Anlage besteht in der Aufteilung von verschiedenen Kühlzonen und Segmenten. Dank dieser neuartigen Steuerung des Abschreckvorganges ist es möglich Bauteile mit geometrischen Querschnittsunterschieden gleichmäßig abkühlen und so bestmögliche Werkstoffeigenschaften im gesamten Bauteil sicherstellen. Die Kühlturbine ist in der Lage mit 15 bar Abschreckdruck über den gesamten Kühlvorgang mit voller Leistung zu fahren, dies ermöglicht das fachgerechte Härten auch von massivsten Einsätzen.

Der Ofen ist durch eine verbesserte Graphitisolierung und einer automatischen Pumpenabschaltung energetisch optimiert, wodurch sich der Leerverbrauch der Anlage reduziert, und Energie eingespart wird.

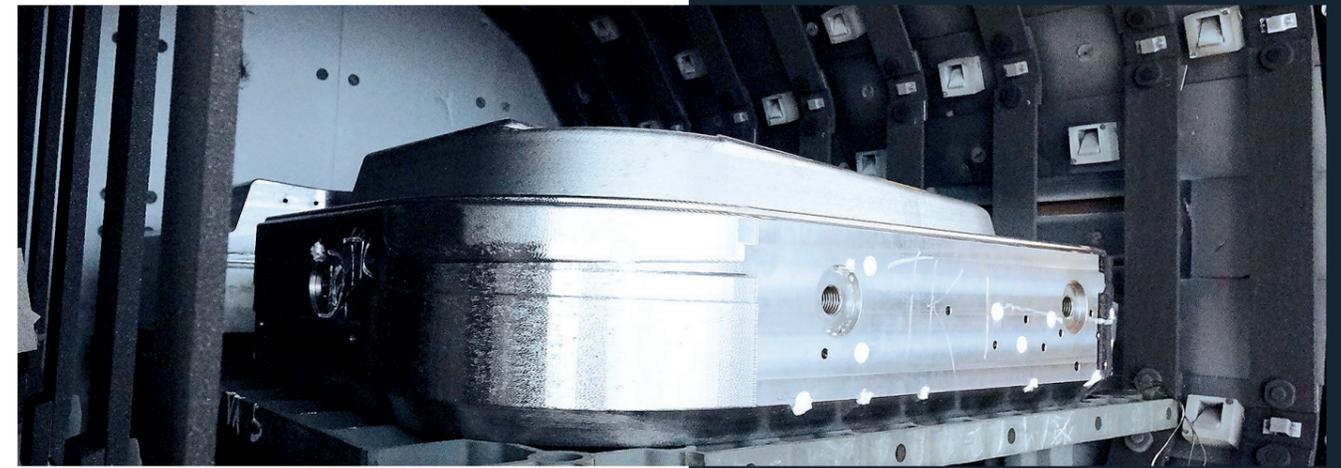
### Eckdaten:

- Nutzabmessung: 1200 x 1200 x 2500 mm
- max. Breite 1600 mm
- max. Höhe 1400 mm
- max. Chargengewicht 8000 kg
- 15 bar Abschreckdruck
- erfüllt alle Anforderungen von NADCA und GM Spezifikationen
- Kühlleistung 650 kW
- Heizleistung 600 kW

### Härteparameter:

Wir empfehlen ein 3-maliges Anlassen zur Sicherstellung maximaler Zähigkeitseigenschaften.

Markenbezeichnung	Härtetemperatur in °C	Haltezeit in Minuten
<b>TQ1</b>	1010	60
<b>HP1</b>	1020	60
<b>CS1</b>	1030	60
<b>HTR</b>	1060	60
<b>USN ESU</b>	1000	45
<b>USD ESU</b>	1020	45
<b>RPU ESU</b>	1030	45
<b>RM10Co</b>	1130	45
<b>HMoD</b>	1130	45



## NIEDERDRUCKGUSS (LPDC)

Anwendungen im Niederdruckguss unterliegen im betrieblichen Einsatz Beanspruchungen mechanischer, thermischer und chemischer Art.

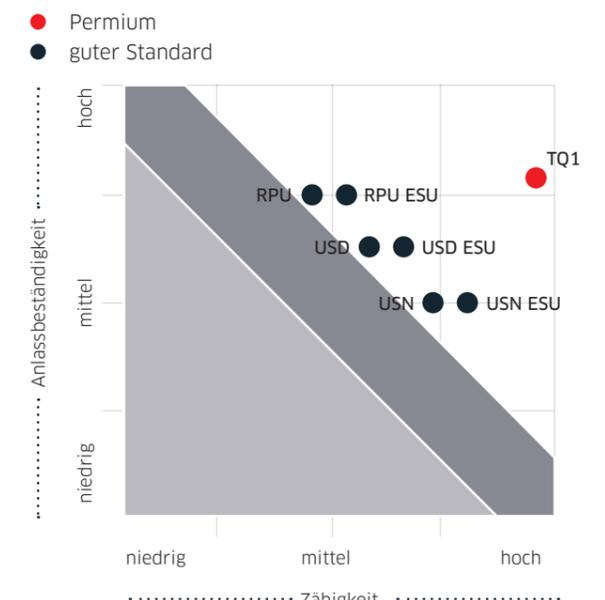
### Unsere hochwertigen Werkzeugstähle für Niederdruckgussanwendungen (LPDC)

Anwendungen im Niederdruckguss unterliegen im betrieblichen Einsatz Beanspruchungen mechanischer, thermischer und chemischer Art. Mit der wachsenden Größe, aber auch der Komplexität der Gusskomponenten im Automobilbau – insbesondere einer großen Anzahl von Strukturbauteilen – steigen die Anforderungen an Formen und Werkzeugstähle.

Der Automobilmarkt ist gekennzeichnet durch zunehmend größere Leichtmetallräder an den Fahrzeugen. Dabei werden die Felgen aber auch immer filigraner im Design.

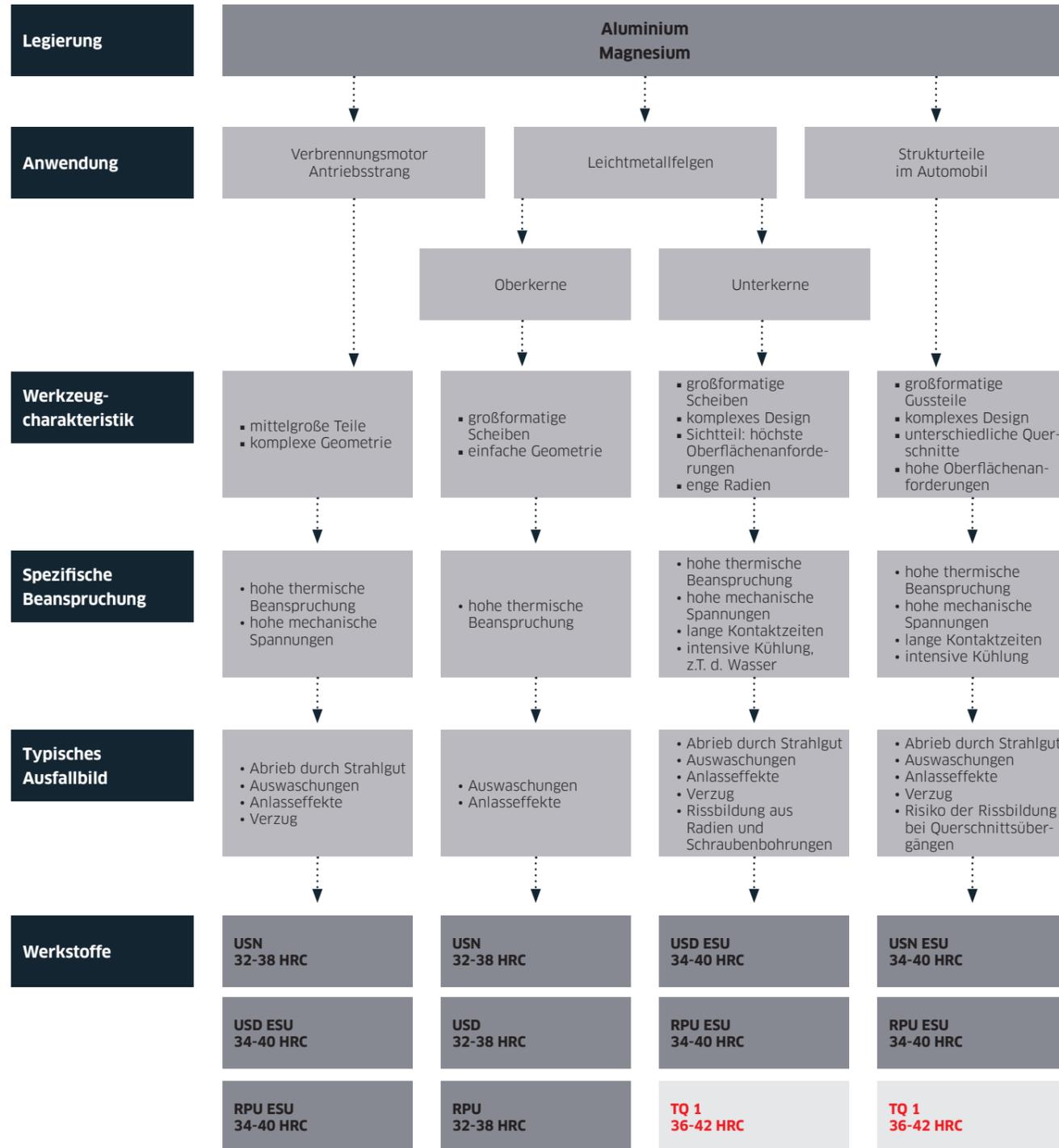
Gleichzeitig müssen die Räder den höchsten sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen. Die industrielle Herstellung im Guss ist hierbei eine besondere Herausforderung für den Gießer und den Formenbauer.

Der Einsatz von Stählen, die höchste Zähigkeit mit sehr hoher Warmfestigkeit verbinden, bietet für den Gießer neue Möglichkeiten, kompliziertere Produkte kosteneffektiv herzustellen. TQ1 hat sich hier besonders für die Sichtseite der Räder, aber auch für dickwandige Strukturteile, z.B. in der Radaufhängung, bewährt.



# NIEDERDRUCKGUSS (LPDC)

Immer die beste Lösung

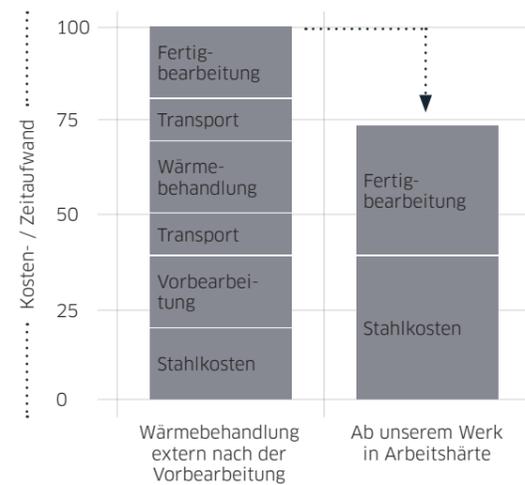


- Premium
- guter Standard

## Hochwertiger Wärmebehandlungsservice aus einer Hand

Moderne Herdwagenöfen erlauben ein ökonomisches und qualitativ hochwertiges Härten und Anlassen von Stäben und einzelnen Stücken für Anwendungen im Niederdruckguss. Beim Abschrecken werden hierzu Wasser oder Polymerlösungen eingesetzt, die eine schnelle Martensitumwandlung sicherstellen und für unsere Kunden ein gleichmäßiges, homogenes Härtegefüge gewährleisten. Eine vollautomatische moderne Härteprüftechnik sichert die hohen qualitativen Anforderungen unserer Kunden und dokumentiert die Prozessergebnisse.

**Eine Wärmebehandlung auf Arbeitshärte ab Werk führt zu Kosten- und Zeitersparnis in Ihrem Unternehmen**



- Zeitersparnis
- Kosteneinsparung
- Gute Bearbeitbarkeit
- Zuverlässige Härte
- Kein Verzug bei der Wärmebehandlung
- Alle Leistungen aus einer Hand

Alle Werkzeugstähle können im Auslieferungszustand in typischen Anwendungshärten geliefert werden. Eine zusätzliche Wärmebehandlung durch den Formenbau ist nicht erforderlich.

- Typische Arbeitshärte 32-42 HRC
- Andere Arbeitshärten auf Anfrage
- Eine Wärmebehandlung bei kurzen Längen von nur 1000-1300 mm sichert eine hohe Homogenität und gleichmäßige Härte am gesägten Stück





# BEARBEITUNGSEMPFEHLUNGEN

**Standard: USN, USD, RPU | Premium: TQ1, HP1, CS1**

Die Schnittparameter sind Richtwerte. Es müssen immer die örtlichen Voraussetzungen und Bedingungen berücksichtigt werden, um die richtigen Werte zu wählen.

DREHEN Hartmetall	Zustand	Schnittgeschwindigkeit Vc in m/min	Vorschub Fz in mm	Schnitttiefe ap in mm
Standard	geglüht	140-200	0,40-0,90	3-10
	vergütet	50-90	0,25-0,70	2-6
Premium	geglüht	100-160	0,40-0,90	3-8
	vergütet	30-70	0,25-0,70	2-5

PLANFRÄSEN runde Wendschneidplatte	Zustand	Schnittgeschwindigkeit Vc in m/min	Vorschub Fz in mm	Schnitttiefe ap in mm
Standard	geglüht	120-180	0,25-0,50	2-5
	vergütet	50-90	0,20-0,30	2-5
Premium	geglüht	150-200	0,20-0,50	2-4
	vergütet	30-70	0,20-0,30	2-4

BOHREN Vollhartmetall	Zustand	Schnittgeschwindigkeit Vc in m/min	Vorschub Fz in mm
Standard	geglüht	60-100	0,15-0,30
	vergütet	40-60	0,10-0,25
Premium	geglüht	50-90	0,10-0,25
	vergütet	40-60	0,10-0,25

BOHREN Wendschneidplatte	Zustand	Schnittgeschwindigkeit Vc in m/min	Vorschub Fz in mm
Standard	geglüht	180-220	0,10-0,20
	vergütet	50-80	0,05-0,25
Premium	geglüht	120-180	0,10-0,20
	vergütet	40-60	0,05-0,25



 Made by  
**KIND&CO**  
a GMH Gruppe Company

Edelstahlwerk Kind & Co. GmbH & Co. KG  
Bielsteiner Str. 124-130  
51674 Wiehl - Bielstein | Germany  
[www.gmh-gruppe.de](http://www.gmh-gruppe.de)

 **Edelstahlwerk Kind & Co.**  
**GMH GRUPPE**