

HÄRTHA
GROUP
SURFACE TECHNOLOGIES



Unsere Kunden inspirieren uns.

Sie stellen sich den großen Umwälzungen und Herausforderungen unserer Zeit. Sie arbeiten aktiv an zukunftsweisenden und nachhaltigen Technologien.

Ob im Weltraum oder auf stürmischer See, unter Hochdruck oder bei Highspeed: Bauteile unserer Kunden müssen in extremen Situationen bestehen. Wo es auf optimale Eigenschaften, auf jeden Mikrometer und jedes Mikrogramm ankommt, fühlen wir uns zuhause. Als Wegbegleiter und als Wegbereiter für unsere Kunden.

Wir entwickeln und perfektionieren State of the Art Wärmebehandlungs- und Beschichtungsverfahren, die Präzisionsbauteile das entscheidende Extra langlebiger und widerstandsfähiger machen. Höchste Qualitätsstandards bedeuten dabei für uns auch immer höchste Umweltstandards.

Wir glauben fest daran, dass Nachhaltigkeit und wirtschaftlicher Erfolg Hand in Hand gehen können. Mit unseren umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Produktionsprozessen sind wir Vorreiter in der Industrie. Ein Weg, den wir aus Überzeugung gehen – für unseren Kunden, für unseren Planeten und für kommende Generationen.

WIR VERBESSERN, WAS ENTSCHEIDET.

»PERFEKTIONIERTE OBERFLÄCHENTECHNIK FÜR PRÄSZISIONSBAUTEILE.«





ZUVERLÄSSIG, WENN DIE NÄCHSTE WERKSTATT 20.000 KM ENTFERNT IST.



PERFEKTIONIERTE WÄRMEBEHANDLUNG UND BESCHICHTUNG.



Aus State of the Art einen Dauerzustand machen, das ist der Anspruch, der uns zu den führenden Anbietern von Wärmebehandlungsverfahren und Beschichtungslösungen in Europa gemacht hat.

Für unsere Verfahren setzen wir auf modernste Technologien wie Plasmanitrieren, Vakuumhärten, Niederdruckaufkohlen und Induktivhärten. Dabei legen wir höchsten Wert auf reproduzierbare Qualität. Wir wissen: Jedes Bauteil, das unsere Öfen verlässt, muss in kritischen Situationen bestehen können.

Deshalb stimmen wir jedes Verfahren individuell auf die Bedürfnisse unserer Kunden ab. Unser fachkundiges Team berät Sie von Anfang bis Ende des Behandlungsprozesses. Gemeinsam wählen wir das Verfahren, das Ihre Anforderungen am besten erfüllt.



Unsere Verfahren im Überblick:

- **Nitrieren**
  Oxidieren, Gasnitrieren, Salzbadnitrieren, Nitrocarburieren, Nitrocarburieren mit Nachoxidation (NIOX und ALDOX), Plasmanitrieren, Tenifer QPQ
- **Härten & Anlassen**
  Bainitisieren, Vergüten, Anlassen, Salzbadhärten, Schutzgashärten, Vakuumhärten, Vakuum-Löten
- **Randschichthärten**
  Induktivhärten, Carbonitrieren, Randschichthärten, Einsatzhärten, Niederdruckaufkohlen (LPC)
- **Glühen**
  Weichglühen, Spannungsarmglühen, Ausscheidungshärtung, Normalglühen, Lösungsglühen, Zwischenglühen
- **Beschichten**
  PVD-Beschichtung, DLC-Beschichtung, Phosphatieren, Eloxieren, Chemisch vernickeln, Brünieren, Galvanisch verzinken
- **Zusatzleistungen**
  Richten von Stahl, Tiefkühlen, Magnetpulverrissprüfung, Reinigungsstrahlen, Materialanalyse, Härteprüfung, Metallografie

Mehr Details zu unseren Verfahren finden Sie auch hier:

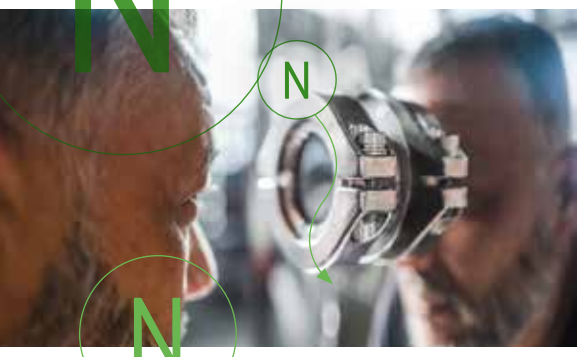


NITRIEREN

Das Nitrieren gehört zu unseren Kernkompetenzen. Als thermochemisches Verfahren dient das Nitrieren der gezielten Verbesserung der Oberflächenhärte von Stahl – eine entscheidende Eigenschaft, um Verschleiß zu minimieren und die Lebensdauer von Bauteilen zu verlängern.

Unsere Expertenteams nutzen verschiedene Nitrierverfahren, die sich alle durch ihre Verzugsarmut auszeichnen.

Dies ermöglicht es, Bauteile vor dem Härteprozess fast vollständig zu bearbeiten und sichert eine hohe Wärmebeständigkeit bis 600 °C. Nitrieren bietet breite Anwendungsmöglichkeiten: Fast jeder Stahl kann nitriert werden, legierte Stähle eignen sich besonders gut. Unsere Expertenteams stehen Ihnen dabei stets unterstützend zur Seite.





Vorteile:

- Verbesserte Oberflächenhärte
- Reduzierter Verschleiß
- Hohe Korrosionsbeständigkeit bei geringem Reibungskoeffizient
- Wärmebeständig bis zu 600 °C
- Partielles Härten möglich

1.020° C

HÄRTEN UND ANLASSEN

Das Härten und Anlassen sind Verfahren, die wir bei HÄRTHA perfektioniert haben.

Durch sie lassen sich die mechanischen Eigenschaften von Stahl optimieren. Beim Härten erhöhen wir die Härte und Zugfestigkeit des Stahls durch ein kontrolliertes Erhitzen und schnelles Abkühlen. Dieser Prozess führt allerdings auch zu einer Erhöhung der Sprödigkeit des Materials, weshalb das Anlassen folgt. Durch kontrolliertes Erwärmen und langsames Abkühlen während des Anlassens wird die Sprödigkeit reduziert und gleichzeitig eine ausgezeichnete Balance zwischen Härte, Zähigkeit und Festigkeit erreicht.

Bei HÄRTHA verstehen wir die Bedeutung dieser feinen Balance und passen jedes Verfahren individuell an, um die optimalen Eigenschaften für Ihre spezifischen Anforderungen zu gewährleisten.

Vorteile:

- Verbesserte Härte, Zugfestigkeit und Verschleißfestigkeit
- Erhöhte Zähigkeit durch Anlassen
- Individuell angepasste Verfahren
- Perfekt reproduzierbare Ergebnisse



600° C



RANDSCHICHT-HÄRTEN

Randschichthärten, auch als Oberflächenhärten bekannt, ist ein Verfahren, das wir bei HÄRTHA mit viel Sorgfalt und Präzision anwenden, um die Qualität und Langlebigkeit Ihrer Bauteile zu erhöhen.

Durch eine gezielte Austenitisierung der Randschicht, das heißt, eine Gefügeumwandlung durch Erhitzung und Abschrecken, erhöhen wir die Härte der Oberfläche, während der Kern des Bauteils seine Zähigkeit erhält. Dieses Verfahren ist ideal für Anwendungen, bei denen hohe Verschleißfestigkeit und Haltbarkeit gefordert sind, und es kann auf verschiedenste Stahlarten angewendet werden.

Beim Einsatzhärten bzw. Carbonitrieren muss dem Austenitisieren noch ein Aufkohlungsschritt mit Kohlenstoff bzw. Kohlenstoff und Stickstoff vorausgehen. Durch ein Anlassen nach dem Randschichthärten kann das Bauteil gezielt für seine Verwendung optimal eingestellt werden.

Unser Expertenteam garantiert mit modernsten Anlagen eine schnelle und qualitativ hochwertige Umsetzung Ihres Auftrags.

Vorteile:

- Erhöhte Haltbarkeit und Dauerfestigkeit
- Steigende Schwingfestigkeit der Bauteiloberfläche
- Verbesserte Steifigkeit und Belastbarkeit der Einsatzflächen
- Höhere Präzision und verbesserte Oberflächengüte
- Für eine Vielzahl von Stählen und Anwendungen

GLÜHEN

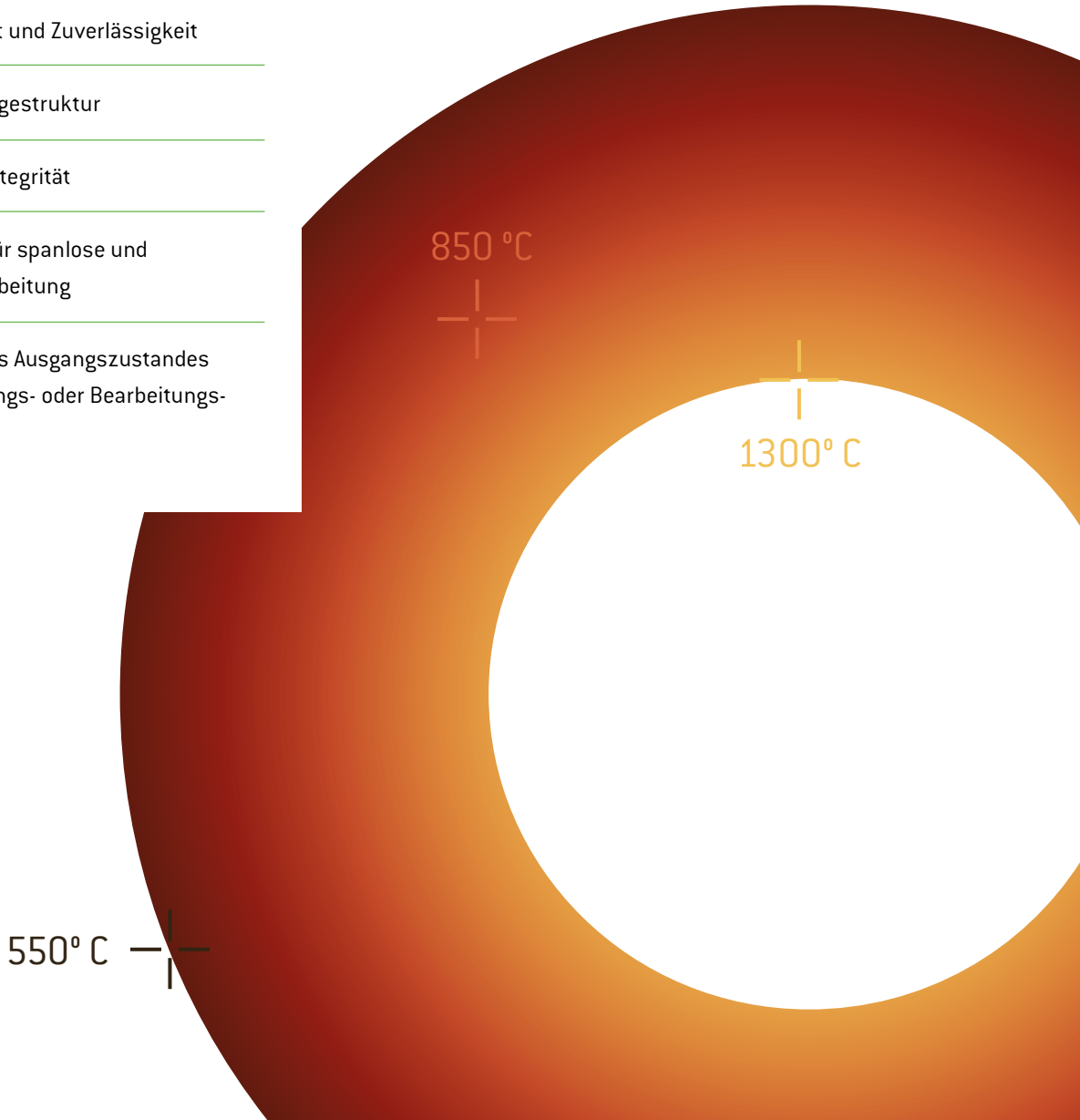
Glühen, ein Wärmebehandlungsverfahren, das den Härtegrad von Metallen reduziert, ihre Biegsamkeit erhöht und innere Spannungen mindert, ist eine Schlüsseltechnik in unserem Leistungsspektrum bei HÄRTHA.

Durch sorgfältiges Anwärmen, Durchwärmen und Abkühlen verändern wir die Stoffeigenschaften des Bauteils, um die Gefügestruktur z. B. optimal für die Kaltumformung vorzubereiten.

Ob Einzelteile oder ganze Serien, unsere modernen Anlagen an verschiedenen Standorten ermöglichen uns, auch kurzfristige Aufträge termingerecht auszuführen. Mit unserer langjährigen Erfahrung garantieren wir maximale Qualität bei jedem Glühprozess.

Vorteile:

- → Erhöhte Langlebigkeit und Zuverlässigkeit
- → Optimierung der Gefügestruktur
- → Verbesserte Bauteilintegrität
- → Ideale Vorbereitung für spanlose und spanabhebende Bearbeitung
- → Wiederherstellung des Ausgangszustandes für weitere Behandlungs- oder Bearbeitungsprozesse



BESCHICHTEN



Das Beschichten von Bauteilen, insbesondere mittels des PVD-Verfahrens, ist eine unserer Spezialitäten bei HÄRTHA. PVD, kurz für Physical Vapour Deposition (physikalische Gasphasenabscheidung), ist ein Prozess, bei dem das Beschichtungsmaterial verdampft und dann auf das Werkstück aufgebracht wird.

Dieses Verfahren dient dem Schutz der Oberfläche und der Verbesserung ihrer dekorativen und funktionalen Eigenschaften. Unsere PVD-Beschichtungen zeichnen sich durch ihre brillante Farbqualität aus.

Mit unserem fundierten Know-how und modernsten Technologien garantieren wir höchste Qualität und termingerechte Durchführung Ihrer Aufträge. Egal ob Sie PVD- oder PaCVD-Beschichtungen benötigen, wir sind Ihr verlässlicher Partner.



Vorteile:

- Hohe Maßhaltigkeit
- Erhöhter Verschleißwiderstand und Härte
- Geringere Reibung dank glatter Oberflächen
- Vielseitiger Schichtaufbau (Monolayer, Multilayer)
- Optische Veredelung der Bauteile



ZUSATZ-LEISTUNGEN

Härtha bietet eine Vielzahl von wertvollen Zusatzleistungen, die sich perfekt in Ihren Produktionsprozess einfügen.

Von Richtarbeiten über das Tiefkühlen bis hin zur Magnetpulverrissprüfung – wir bieten Lösungen, die auf Ihre spezifischen Anforderungen zugeschnitten sind. Mit Reinigungsstrahlen sorgen wir für saubere Oberflächen, während unsere Materialanalysen und Härteprüfungen wertvolle Informationen über die Eigenschaften Ihres Werkstoffs liefern. Unsere Metallographie ermöglicht zudem eine genaue Untersuchung der Mikrostruktur Ihrer Materialien. Vertrauen Sie auf unsere umfangreichen Leistungen und profitieren Sie von einer effizienten und qualitätsorientierten Fertigung.

Mehr Details zu unseren Zusatzleistungen finden Sie auch hier:

Unsere Zusatzleistungen im Überblick:

- → Richten von Stahl
- → Tiefkühlen
- → Magnetpulverrissprüfung
- → Reinigungsstrahlen
- → Materialanalyse
- → Härtprüfung
- → Metallographie

DEN TERMINDRUCK KÖNNEN WIR NICHT ÄNDERN. ABER DIE BELASTBARKEIT DES KRANS.





GANZHEITLICHES QUALITÄTSMANAGEMENT

Qualität ist kein Zufallsprodukt, sondern Ergebnis einer klaren Haltung. Qualitätsdenke ist fester Teil unserer Unternehmenskultur.

Das heißt für uns, dass jedes einzelne Teammitglied ein unverzichtbarer Teil der Qualitätssicherung ist. Entlang des gesamten Prozesses achten alle bei HÄRTHA darauf, immer das beste Ergebnis zu erzielen.

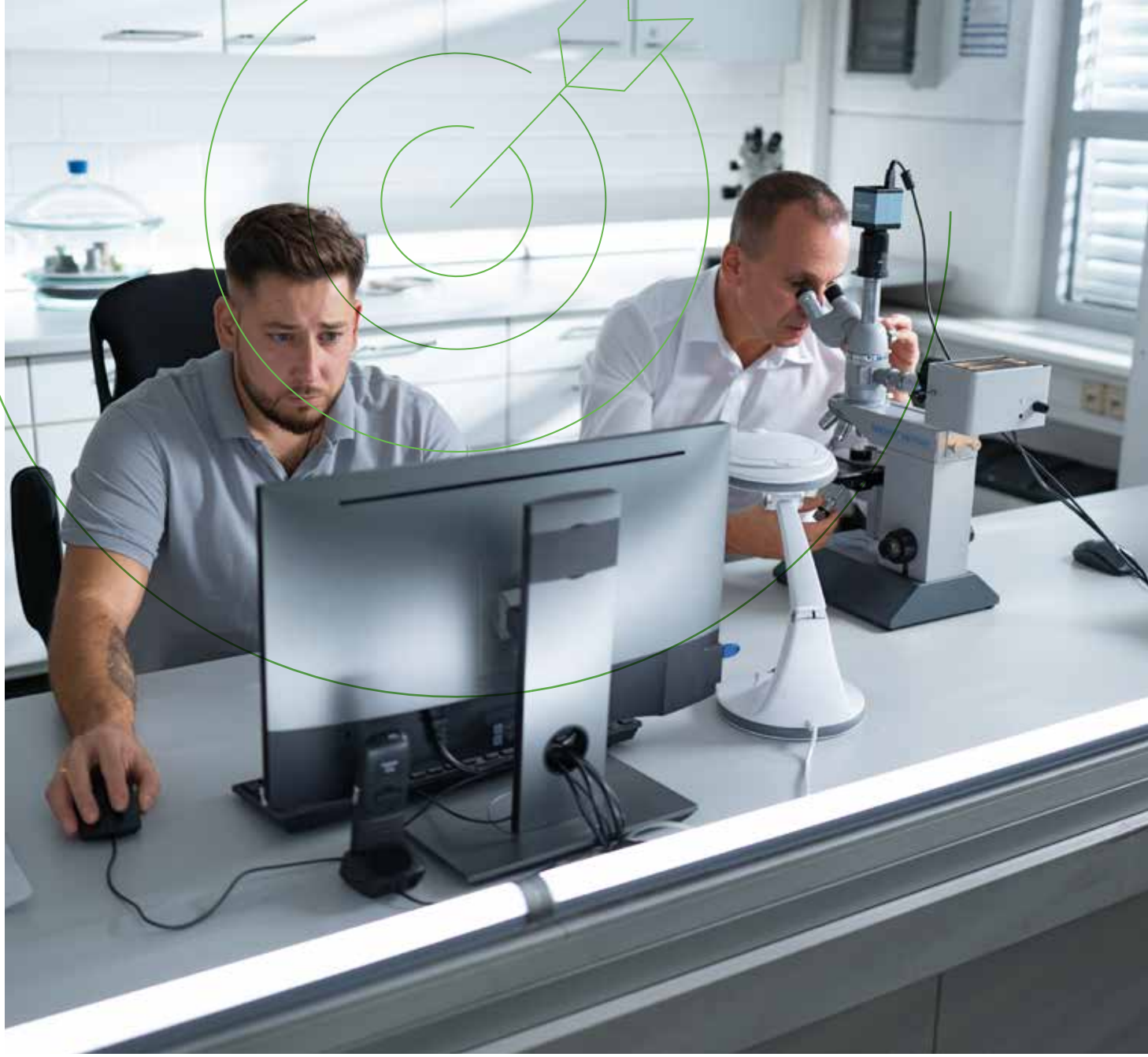
Wir sind davon überzeugt, dass erst durch das Zusammenspiel unterschiedlicher Expertisen und individuellem Engagement, konstant höchste Qualität sichergestellt werden kann.

Diese Haltung zahlt sich aus: Wir bestehen regelmäßig die härtesten Kundenaudits und erfüllen die strengsten internationalen Standards für Qualitäts-, Energie- und Umweltmanagement.

In unseren State of the Art Laboren setzen wir alle gängigen Testverfahren ein. Die Prüfverfahren sind weitestgehend zerstörungsfrei. Unser Engagement für Qualität, Umwelt, Energie und Prozesssicherheit ist nicht nur löblich, sondern auch mit Brief und Siegel zertifiziert.



»QUALITÄT IST FÜR UNS EINE HALTUNG. EINE HALTUNG, DIE JEDER BEI HÄRTHA LEBT.«



Unsere Zertifikate im Überblick:

CERTIFIED ISO 9001 CERTIFIED

CERTIFIED CQI-9 CERTIFIED

CERTIFIED IATF 16949 CERTIFIED

CERTIFIED EN 9100 CERTIFIED

CERTIFIED Nadcap CERTIFIED

CERTIFIED ISO 14001 CERTIFIED

CERTIFIED ISO 50001 CERTIFIED

CERTIFIED CDP CERTIFIED

CERTIFIED SBTi CERTIFIED

SERVICE AUF AUGENHÖHE.









Wir verstehen unter Service ein Versprechen, das wir unseren Kunden geben. Ein Versprechen, dass Sie als Kunde nicht nur betreut, sondern auch verstanden werden.

Dafür setzen wir uns gerne die Kundenbrille auf und versuchen, Ihre individuellen Anforderungen und Wünsche zu erkennen und bestmöglich zu erfüllen.

Wir begleiten Sie durch den gesamten Projektverlauf. Wir verstehen, dass unsere Kunden häufig unter Zeitdruck stehen, deshalb bieten wir Ihnen Flexibilität und Zuverlässigkeit und übernehmen bei Bedarf den sicheren Transport Ihrer Bauteile von uns zu Ihrem Standort.

Darüber hinaus ist uns die Aus- und Weiterbildung unserer Kunden wichtig. Wir bieten Schulungen und Weiterbildungen an, um ein tieferes Verständnis für unsere Prozesse und Verfahren zu fördern. Dabei teilen wir gerne unser umfassendes Prozesswissen und unsere langjährige Erfahrung.

Denn unser Ziel ist es, nicht nur einmalig Ihre Erwartungen zu erfüllen, sondern eine dauerhafte und vertrauensvolle Zusammenarbeit aufzubauen.





DAMIT SICH'S AUCH MORGEN NOCH UM NACHHALTIGKEIT DREHEN KANN.



Standort Aldenhoven

NACHHALTIGKEIT – KOMMENDEN GENERATIONEN VERPFLICHTET.

Für uns ist Nachhaltigkeit nicht nur ein Schlagwort – es ist unser Kerngeschäft. Unsere Veredelungen erhöhen die Langlebigkeit und Effizienz von Bauteilen und sparen so wertvolle Ressourcen.

Dabei gehen wir selbst mit gutem Beispiel voran. Wir sind fest überzeugt: Entscheidungen trifft man nicht allein aus wirtschaftlicher Sicht. Wir beziehen deshalb auch ökologische und zivilgesellschaftliche Gesichtspunkte immer mit ein.

Inzwischen haben wir unseren Stromverbrauch auf erneuerbare Energien umgestellt. Einen wichtigen Teil tragen unsere eigenen Photovoltaikanlagen bei.

Wir investieren in modernste, energieeffiziente Anlagentechnik und implementieren digitale Messkonzepte, um unsere Ressourcennutzung weiter zu optimieren. Wir sind stolz darauf, Teil der weltweiten Science Based Targets Initiative (SBTI) zu sein und uns aktiv für eine CO2-neutrale Unternehmensführung einzusetzen.

Wir sind von diesem Weg überzeugt.
Den kommenden Generationen versprechen wir diesen Weg konsequent weiter zu gehen.

»WIR MACHEN NACHHALTIGKEIT MÖGLICH.«



AUCH HIER PERFEKTIONIEREN WIR IHR PRODUKT. BESUCHEN SIE UNS.

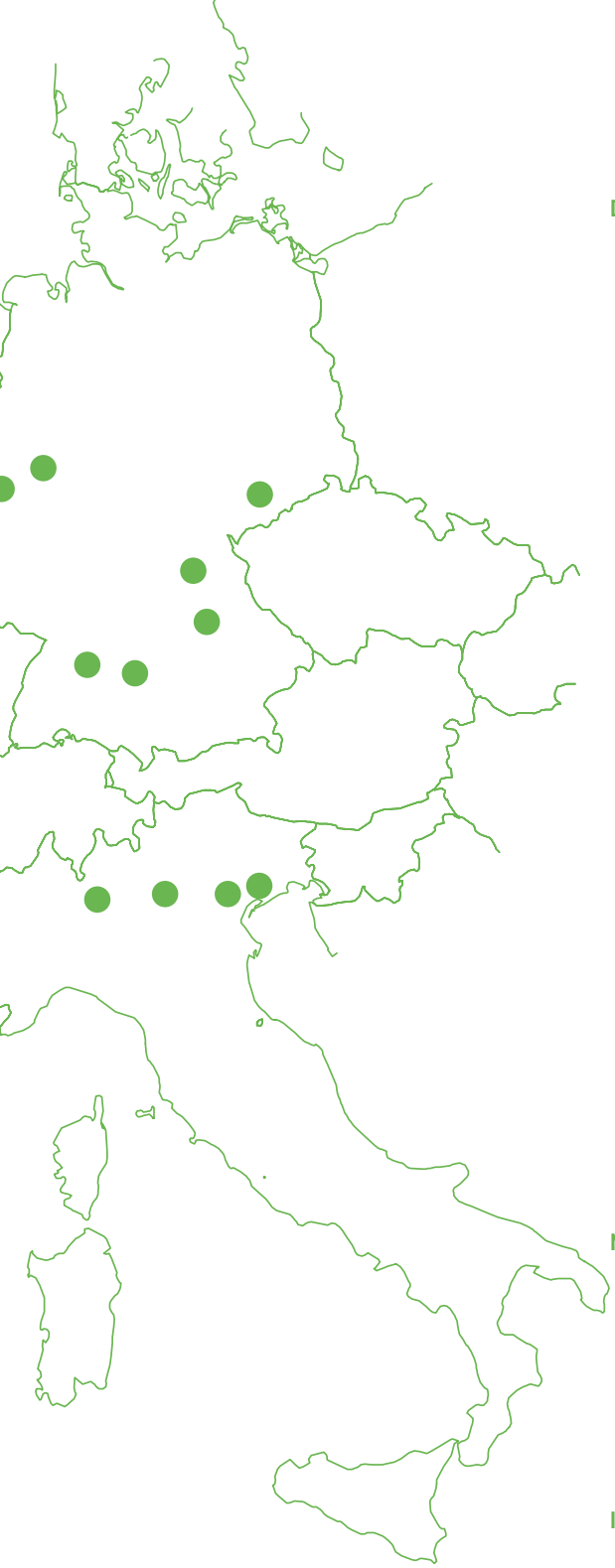




UNSERE STANDORTE.



Mehr Details zu unseren Standorten finden Sie auch hier:



DEUTSCHLAND

HÄRTHA - Aldenhoven GmbH Industriestraße 30, 52457 Aldenhoven
aldenhoven@haertha.de | +49 2464 58060

HÄRTHA - Weißenburg GmbH -Cadolzburg-
Gewerbestraße 11, 90556 Cadolzburg
weissenburg@haertha.de | +49 9141 85890

Härterei Aribert Conrad GmbH Heckenkamp 26-30, 58640 Iserlohn
info@haerterei-conrad.de | +49 2371 97800

Donau-Härterei GmbH Böttgerstraße 11, 89231 Neu-Ulm
info@donau-haerterei.de | +49 731 978280

FORTE Wärmebehandlung GmbH Auer Straße 9, 09366 Stollberg
post@forte-gmbh.de | +49 37296 92680

HÄNDLE Härterei GmbH Rittweg 45, 72070 Tübingen
tuebingen@haertha.de | +49 7071 97020

HÄRTHA - Weißenburg GmbH Dettenheimer Straße 28, 91781 Weißenburg
weissenburg@haertha.de | +49 9141 85890

HÄRTHA GROUP GmbH Joseph-von-Fraunhofer-Straße 3a, 52477 Alsdorf
info@haertha.de | +49 2404 922230

NIEDERLANDE

SABO BOXTEL B.V. Staarten 9, 5281 PK Boxtel
info@saboboxtel.nl | +31 411 673031

PONTUS B.V. Thermen 9, 7521 PS Enschede
info@pontus.nl | +31 53 4341000

ITALIEN

HAERTHA - Verdello S.R.L. -Verona-
Via Cesare Beccaria 15, 37036 San Martino Buon Albergo (VR)
verona@haertha.de | +39 045 8923093

HAERTHA - Verdello S.R.L. -Coating-
Via Cesare Beccaria 15, 37036 San Martino Buon Albergo (VR)
coating-verona@haertha.de | +39 045 8923093

VACUUM S.P.A. Via M. Pagano 10, 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
vacuum@pec.vacuum.it | +39 02 9443451

HAERTHA - Verdello S.R.L. Via dell` Artigianato 2, 24049 Verdello (BG)
verdello@haertha.de | +39 035 4829789

Übersicht der gängisten Stähle und erreichbare Oberflächenhärte

WERKSTOFF	VAKUUMHÄRTEN	VERGÜTEN	SCHUTZGASHÄRTEN	GASNITRIEREN	PLASMANITRIEREN	NITRO-CARBURIEREN	EINSATZ-HÄRTEN	CARBONI-TRIEREN	SPANNUNGSARM-GLÜHEN	LÖSUNGS-GLÜHEN
1.0503			35-55 HRC	400–500 HV 1	400–450 HV 1	400–500 HV 1		58–62 HRC	X	
1.2162				600–750 HV 1	600–750 HV 1	650–750HV 1	58–62 HRC		X	
1.2312	48–50 HRC			650–800 HV 1	650–800 HV 1	650–800 HV 1			X	
1.2343	50–54 HRC			900–1200 HV 1	900–1200 HV 1	900–1200 HV 1			X	
1.2344	50–55 HRC			900–1200 HV 1	900–1200 HV 1	900–1200 HV 1			X	
1.2365	50–52 HRC			750–900 HV 1	750–900 HV 1	900–1200 HV 1			X	
1.2367	54–56 HRC			900–1000 HV 1	900–1000 HV 1	900–1200 HV 1			X	
1.2379	58–63 HRC			1000–1200 HV 1	1000–1200 HV 1				X	
1.2714	56–58 HRC			600–700 HV 1	600–700 HV 1	600–700 HV 1			X	
1.2767	52–56 HRC			600–700 HV 0	600–700 HV 1				X	
1.2842			60–64 HRC	550–680 HV 1	550–680 HV 1				X	
1.4021	48–50 HRC				900–1200 HV 1				X	
1.4035	46–48 HRC				900–1200 HV 1				X	
1.4112	54–56 HRC				900–1200 HV 1				X	
1.4122	48–50 HRC				900–1200 HV 1				X	
1.4301					900–1200 HV 1					X
1.4305					900–1200 HV 1					X
1.7131				600–750 HV 1	600–750 HV 1	600–750 HV 1	58–62 HRC		X	
1.7139				600–750 HV 1	600–750 HV 1	600–750 HV 1	58–62 HRC		X	
1.7225		27–44HRC	45–60 HRC	600–750 HV 1	600–750 HV 1	600–750 HV 1			X	
1.7227		27–44HRC	45–60 HRC	600–750 HV 1	600–750 HV 1	600–750 HV 1			X	
1.8519		27–44 HRC	45–58 HRC	850–950 HV 1	850–950 HV 1	850–950 HV 1			X	
1.8550				850–950 HV 1	850–950 HV 1	850–950 HV 1			X	
E 355 (St–52)				250–450 HV 1	250–450 HV 1	300–500 HV 1		50–60 HRC	X	
S 235				250–450 HV 1	250–450 HV 1	300–500 HV 1		50–60 HRC	X	

TECHNISCHE DATEN

Erreichbare Einhärtetiefen beim Induktivhärten

Vergütungsstähle

WERKSTOFF	OBERFLÄCHEN-HÄRTE	MAXIMALE TIEFE
1.0501	51–57 HRC	max. 4 mm
1.0726	50–55 HRC	max. 4 mm
1.1181	51–57 HRC	max. 4 mm
1.1183	51–57 HRC	max. 4 mm
1.0503	56–61 HRC	max. 4 mm
1.0727	55–60 HRC	max. 4 mm
1.1191	56–61 HRC	max. 4 mm
1.1193	56–61 HRC	max. 4 mm
1.1213	58–63 HRC	max. 4 mm
1.0728	58–62 HRC	max. 2 mm
1.221	59–64 HRC	max. 2 mm
1.1249	60–64 HRC	max. 2 mm
1.6971	60–64 HRC	max. 2 mm
1.5067	52–57 HRC	max. 4 mm
1.5038	53–58 HRC	max. 4 mm
1.5122	55–58 HRC	max. 6 mm
1.5120	54–59 HRC	max. 6 mm
1.5121	54–59 HRC	max. 6 mm
1.5141	58–63 HRC	max. 6 mm

WERKSTOFF	OBERFLÄCHEN-HÄRTE	MAXIMALE TIEFE
1.7005	56–61 HRC	max. 6 mm
1.7033	51–56 HRC	max. 6 mm
1.7034	53–58 HRC	max. 6 mm
1.7043	53–58 HRC	max. 6 mm
1.7035	54–59 HRC	max. 6 mm
1.7045	54–59 HRC	max. 6 mm
1.7220	52–57 HRC	max. 6 mm
1.7223	54–59 HRC	max. 6 mm
1.7225	54–59 HRC	max. 6 mm
1.7238	57–62 HRC	max. 6 mm
1.7228	57–62 HRC	max. 6 mm
1.8159	57–62 HRC	über 6 mm
1.8161	59–64 HRC	über 6 mm
1.6580	50–55 HRC	über 6 mm
1.6582	51–56 HRC	über 6 mm
1.6511	52–57 HRC	über 6 mm
1.0601	56–62 HRC	max. 3 mm
1.1167	50–55 HRC	max. 4 mm
1.1157	53–58 HRC	max. 4 mm

Rostfreie Stähle

WERKSTOFF	OBERFLÄCHEN-HÄRTE	MAXIMALE TIEFE
1.2082	48–52 HRC	max. 6 mm
1.2083	54–58 HRC	max. 6 mm
1.4112	54–58 HRC	über 6 mm
1.4535	54–58 HRC	über 6 mm
1.4125	55–60 HRC	max. 6 mm

Kugellagerstahl

WERKSTOFF	OBERFLÄCHEN-HÄRTE	MAXIMALE TIEFE
1.3505	61–65 HRC	max. 6 mm

Gusswerkstoffe

WERKSTOFF	OBERFLÄCHEN-HÄRTE	MAXIMALE TIEFE
0.6025	46–52 HRC	max. 2 mm
0.7060	52–58 HRC	max. 2 mm
0.7070	55–62 HRC	max. 2 mm
1.0443	50–57 HRC	max. 3 mm
1.0553	55–60 HRC	max. 3 mm

Werkzeugstähle

WERKSTOFF	OBERFLÄCHEN-HÄRTE	MAXIMALE TIEFE
1.2344	55–60 HRC	max. 6 mm
1.2327	60–65 HRC	über 6 mm
1.2067	60–65 HRC	max. 4 mm

Ventilstähle

WERKSTOFF	OBERFLÄCHEN-HÄRTE	MAXIMALE TIEFE
1.4718	55–60 HRC	max. 2 mm
14.747	51–55 HRC	max. 2 mm

Erreichbare Einhärtetiefen der Randschichthärteverfahren

WERKSTOFF	GASNITRIEREN	PLASMANITRIEREN	NITROCARBURIEREN	EINSATZHÄRTEN	CARBONITRIEREN
1.0503	0,2–0,5 mm	0,2–0,4 mm	0,2–0,3 mm		max. 1,0 mm
1.2162	0,2–0,6 mm	0,2–0,5 mm	0,2–0,3 mm	max. 1,6 mm	
1.2312	0,2–0,5 mm	0,2–0,4 mm	0,2–0,3 mm		
1.2343	0,1–0,25 mm	0,1–0,25 mm	0,15–0,2 mm		
1.2344	0,1–0,25 mm	0,1–0,25 mm	0,15–0,2 mm		
1.2365	0,1–0,25 mm	0,1–0,25 mm	0,15–0,2 mm		
1.2367	0,1–0,25 mm	0,1–0,25 mm	0,15–0,2 mm		
1.2379	0,1–0,25 mm	0,1–0,25 mm			
1.2714	0,2–0,5 mm	0,2–0,4 mm			
1.2767	0,2–0,5 mm	0,2–0,4 mm			
1.2842	0,2–0,5 mm	0,2–0,4 mm			
1.4021		0,10–0,20 mm			
1.4035		0,10–0,20 mm			
1.4112		0,05–0,15 mm			
1.4122		0,05–0,15 mm			
1.4301		0,05–0,15 mm			
1.4305		0,05–0,15 mm			
1.7131	0,2–0,6 mm	0,2–0,5 mm	0,25–0,35 mm	max. 1,6 mm	
1.7139	0,2–0,6 mm	0,2–0,5 mm	0,25–0,35 mm	max. 1,6 mm	
1.7225	0,2–0,45 mm	0,2–4 mm	0,25–0,35 mm		
1.7227	0,2–0,45 mm	0,2–4 mm	0,25–0,35 mm		
1.8519	0,2–0,4 mm	0,2–0,4 mm	0,2–0,3 mm		
1.8550	0,2–0,5 mm	0,2–0,4 mm	0,2–0,3 mm		
E 355 (St-52)	0,2–0,6 mm	0,1–0,5 mm	0,2–0,5 mm		max. 0,8 mm
S 235	0,2–0,6 mm	0,1–0,5 mm	0,2–0,5 mm		max. 0,8 mm

Erreichbare Verbindungsschichtdicken bei den Nitrierverfahren

WERKSTOFF	GASNITRIEREN	PLASMANITRIEREN	NITROCARBURIEREN
1.0503	5–15 µm	5–15 µm	10–20 µm
1.2162	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
1.2312	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
1.2343	1–10 µm	0–5 µm	2–10 µm
1.2344	1–10 µm	0–5 µm	2–10 µm
1.2365	1–10 µm	0–5 µm	2–10 µm
1.2379	0–2 µm	0–2 µm	
1.2714	2–10 µm	2–10 µm	
1.2767	2–10 µm	2–10 µm	
1.2842	2–10 µm	2–10 µm	
1.4021		0 µm	
1.4035		0 µm	
1.4112		0 µm	
1.4122		0 µm	
1.4301		0 µm	
1.4305		0 µm	
1.7131	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
1.7139	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
1.7225	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
1.7227	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
1.8519	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
1.8550	2–10 µm	2–10 µm	5–15 µm
E 355 (St-52)	4–10 µm	4–10 µm	5–15 µm
S 235	4–10 µm	4–10 µm	5–15 µm



Härteumwertungstabellen für unlegierte, niedriglegierte Stähle und Stahlguss nach DIN EN ISO 18265-A.1

ZUGFESTIGKEIT MPA	VICKERSHÄRTE HV 10	BRINELLHÄRTE HB	ROCKWELLHÄRTE HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR15N	HR30N	HR45N
255	80	76								
270	85	80,7	41							
285	90	85,5	48	82,6						
305	95	90,2	52							
320	100	95	56,2	87						
335	105	99,8								
350	110	105	62,3	90,5						
370	115	109								
385	120	114	66,7	93,6						
400	125	119								
415	130	124	71,2	96,4						
430	135	128								
450	140	133	75	99						
465	145	138								
480	150	143	78,7	101,4						
495	155	147								
510	160	152	81,7	103,6						
530	165	156								
545	170	162	85	105,5						
560	175	166								
575	180	171	87,1	107,2						
595	185	176								
610	190	181	89,5	108,7						
625	195	185								
640	200	190	91,5	110,1						
660	205	195	92,5							
675	210	199	93,5	111,3						
690	215	204	94							
705	220	209	95	112,4						
720	225	214	96							
740	230	219	96,7	113,4						
755	235	223								
770	240	228	98,1	114,3	20,3	60,7	40,3	69,6	41,7	19,9
785	245	233			21,3	61,2	41,1	70,1	42,5	21,1
800	250	238	99,5	115,1	22,2	61,6	41,7	70,6	43,4	22,2
820	255	242	(101)		23,1	62	42,2	71,1	44,2	23,2
835	260	247			24	62,4	43,1	71,6	45	24,3
850	265	252	(102)		24,8	62,7	43,7	72,1	45,7	25,2
865	270	257			25,6	63,1	44,3	72,6	46,4	26,2
880	275	261	(104)		26,4	63,5	44,9	73	47,2	27,1
900	280	266			27,1	63,8	45,3	73,4	47,8	27,9
915	285	271	(105)		27,8	64,2	46	73,8	48,4	28,7
930	290	276			28,5	64,5	46,5	74,2	49	29,5
950	295	280			29,2	64,8	47,1	74,6	49,7	30,4
965	300	285			29,8	65,2	47,5	74,9	50,2	31,1
995	310	295			31	65,8	48,4	75,6	51,3	32,5
1 030	320	304			32,2	66,4	49,4	76,2	52,3	33,9
1 060	330	314			33,3	67	50,2	76,8	53,6	35,2



ZUGFESTIGKEIT MPA	VICKERSHÄRTE HV 10	BRINELLHÄRTE HB	HRC	HRA	HRD	HR15N	HR30N	HR45N
1 095	340	323	34,4	67,6	51,1	77,4	54,4	36,5
1 125	350	333	35,5	68,1	51,9	78	55,4	37,8
1 155	360	342	36,6	68,7	52,8	78,6	56,4	39,1
1 190	370	352	37,7	69,2	53,6	79,2	57,4	40,4
1 220	380	361	38,8	69,8	54,4	79,8	58,4	41,7
1 255	390	371	39,8	70,3	55,3	80,3	59,3	42,9
1 290	400	380	40,8	70,8	56	80,8	60,2	44,1
1 320	410	390	41,8	71,4	56,8	81,4	61,1	45,3
1 350	420	399	42,7	71,8	57,5	81,8	61,9	46,4
1 385	430	409	43,6	72,3	58,2	82,3	62,7	47,4
1 420	440	418	44,5	72,8	58,8	82,8	63,5	48,4
1 455	450	428	45,3	73,3	59,4	83,2	64,3	49,4
1 485	460	437	46,1	73,6	60,1	83,6	64,9	50,4
1 520	470	447	46,9	74,1	60,7	83,9	65,7	51,3
1 555	480	456	47,7	74,5	61,3	84,3	66,4	52,2
1 595	490	466	48,4	74,9	61,6	84,7	67,1	53,1
1 630	500	475	49,1	75,3	62,2	85	67,7	53,9
1 665	510	485	49,8	75,7	62,9	85,4	68,3	54,7
1 700	520	494	50,5	76,1	63,5	85,7	69	55,6
1 740	530	504	51,1	76,4	63,9	86	69,5	56,2
1 775	540	513	51,7	76,7	64,4	86,3	70	57
1 810	550	523	52,3	77	64,8	86,6	70,5	57,8
1 845	560	532	53	77,4	65,4	86,9	71,2	58,6
1 880	570	542	53,6	77,8	65,8	87,2	71,7	59,3
1 920	580	551	54,1	78	66,2	87,5	72,1	59,9
1 955	590	561	54,7	78,4	66,7	87,8	72,7	60,5
1 995	600	570	55,2	78,6	67	88	73,2	61,2
2 030	610	580	55,7	78,9	67,5	88,2	73,7	61,7
2 070	620	589	56,3	79,2	67,9	88,5	74,2	62,4
2 105	630	599	56,8	79,5	68,3	88,8	74,6	63
2 145	640	608	57,3	79,8	68,7	89	75,1	63,5
2 180	650	618	57,8	80	69	89,2	75,5	64,1
	660		58,3	80,3	69,4	89,5	75,9	64,7
	670		58,8	80,6	69,8	89,7	76,4	65,3
	680		59,2	80,8	70,1	89,8	76,8	65,7
	690		59,7	81,1	70,5	90,1	77,2	66,2
	700		60,1	81,3	70,8	90,3	77,6	66,7
	720		61	81,8	71,5	90,7	78,4	67,7
	740		61,8	82,2	72,1	91	79,1	68,6
	760		62,5	82,6	72,6	91,2	79,7	69,4
	780		63,3	83	73,3	91,5	80,4	70,2
	800		64	83,4	73,8	91,8	81,1	71
	820		64,7	83,8	74,3	92,1	81,7	71,8
	840		65,3	84,1	74,8	92,3	82,2	72,2
	860		65,9	84,4	75,3	92,5	82,7	73,1
	880		66,4	84,7	75,7	92,7	83,1	73,6
	900		67	85	76,1	92,9	83,6	74,2
	920		67,5	85,3	76,5	93	84	74,8
	940		68	85,6	76,9	93,2	84,4	75,4



WIR VERBESSERN
WAS ENTSCHEIDET.



Kontakt

→ **HÄRTHA GROUP GmbH**
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 3a
52477 Alsdorf

info@haertha.de
+49 2404 922230

www.haertha.de

Gedruckt auf umweltfreundlichem und nachhaltigem Papier.

V20260624