

Wärmebehandlung





Altes Handwerk

Härten ist ein sehr altes Handwerk. Diese Prozesse werden bereits seit der Eisenzeit angewendet. Auch die Wikinger kannten die Geheimnisse des Härten und schätzten die längere Standzeit, die sie durch das sorgfältige Bearbeiten von Waffen und Arbeitsgeräten erzielen konnten.

Im 19. Jahrhundert wurden die Härteprozesse industrialisiert, und seitdem verläuft die technische Entwicklung in rasantem Tempo.

Über uns...

Bodycote ist mit dem Wissen seiner hochspezialisierten Mitarbeiter und dank einer mehr als 70-jährigen Tradition auf dem Gebiet der Wärmebehandlung und metallurgischen Dienstleistungen in der Lage, der Industrie kompetenter Kooperationspartner zu sein.

Unsere Kunden haben Bodycote zu Dänemarks führender Auftragshärtereier und Anbieter verschiedenster Wärmebehandlungsprozesse und metallurgischer Dienstleistungen gemacht.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen natürlich gerne zur Verfügung. Besuchen Sie auch unsere Website www.bodycote.dk.

Bodycote ist Weltmarktführer im Bereich Wärmebehandlung. Mit seiner Erfahrung in der Unterstützung großer multinationaler Kunden samt deren Lieferketten bis hin zu lokalen Nischen-Spezialisten, ist Bodycote ein wichtiger Baustein im Herstellungsprozess für fast alle Märkte, hierunter u. a. für die Luft- und Raumfahrttechnik, die Verteidigungsindustrie, die Automobilindustrie, die Kraftwerksindustrie, die Öl- und Gasindustrie, die Bauindustrie, die Maschinenbauindustrie, die Medizintechnik und die Transportbranche. Langfristige Verbindungen mit Bodycote bieten Zugang zu einer Vielfalt von Wissen und Expertise aus den interaktiven metallurgischen Abteilungen des Konzerns, der 170 Härtereien in 27 Ländern betreibt.

Die Wärmebehandlungs- und Dienstleistungen von Bodycote können in drei Hauptbereiche unterteilt werden:

- Wärmebehandlung und metallische Verbindungen
- Hot Isostatic Pressing (HIP)
- Surface Technology

Was kann Ihnen Bodycote bieten?

Bodycote betrachtet es als seine wichtigste Aufgabe, seinen Kunden im In- und Ausland größtmögliche Wertzuwächse zu ermöglichen.

Das Ziel besteht darin, Vorreiter in Sachen Technologie, Umwelt, Wissen und Service zu sein, denn nur auf diese Weise können wir den steigenden Anforderungen unserer Kunden gerecht werden.

Neue Technologie und alte Tugenden gehen bei uns Hand in Hand

Trotz der technologischen Entwicklung haben wir am alten Handwerk festgehalten – und das hat keineswegs sentimentale Gründe, sondern liegt daran, dass wir hierdurch die Möglichkeit besitzen, flexibel und individuell zu arbeiten, was sich mit modernen Ausrüstungen und Anlagen nicht immer bewerkstelligen lässt.



Beratung

Bodycote hat in seinem Unternehmen Mitarbeiter, die die Kunden auf jedem Niveau beraten können. Der Kreis reicht vom erfahrenen Praktiker bis hin zum hoch-qualifizierten Ingenieur mit Spezialisierung auf Konstruktion, Entwicklung, Metallurgie und Materialtechnologie. Diese Kompetenzen stellen wir gerne zur Verfügung, wenn Rat und Hilfe benötigt werden.





Qualität, Umwelt und Energie in Topform

Bodycote ist nach ISO 9001 zertifiziert. Bereits 1990 wurde bei Bodycote die Umsetzung eines zertifizierten Qualitätskontrollsystems beschlossen. Sämtliche Abläufe, von der Eingangskontrolle bis hin zum Versand, sind präzise gesteuert, wobei der persönliche Kontakt zum Kunden sicherstellt, dass mögliche Fehler erkannt werden, bevor sie dem Kunden teuer zu stehen kommen.

Kein Werkstück verlässt Bodycote ohne Kontrolle. Alle Qualitätsdaten und Prozesskontrollen werden fünf Jahre lang elektronisch gespeichert, damit sich unsere Kunden jederzeit für eine ausgeführte Wärmebehandlung eine Dokumentation erstellen lassen können. Wir sind sogar noch einen Schritt weiter gegangen und haben in unser Qualitätskontrollsystem auch Energie- und Umweltmaßnahmen aufgenommen. Und so sind wir nicht nur nach ISO 9001 zertifiziert, sondern auch nach ISO 14001 und DS 2403.

Das Härten

Das Härten ist ein thermisches Wärmebehandlungsverfahren, das dazu führt, dass die Härte des Materials erheblich erhöht wird. Das Härten wird durchgeführt, um die Bruch- und Verschleißfestigkeit zu erhöhen. Die Werkstücke werden vollständig durchgehärtet und besitzen daher anschließend durch und durch dieselbe Härte, vorausgesetzt es wurde ein geeignetes Material gewählt.



Die Vakuumanlage

- Härten und Anlassen
- Glühen
- Austenitisierungsglühen
- Warmbadsimulation/optimales Vakuumhärten

FAKTEN

- Keine Entkohlung der Oberfläche
- Minimierung von Maß- und Formänderungen
- Blanke und reine Werkstücke nach dem Härten
 - keine Oxidation der Oberfläche
- Hohe Temperaturgenauigkeit (± 5 °C)
- Reproduzierbarkeit bei genauer Prozesssteuerung
- Prozesssteuerung mit Temperaturmessung im Werkstück oder im Testwerkstück
- Wärmebehandlung von CVD-beschichteten Werkstücken
- Prozessintegrierte Tiefkühlung, wenn gewünscht

Salzbäder

Härten von niedrig legierten Werkzeugstählen, auch in großen Dimensionen. Das Verfahren bietet die Möglichkeit der partiellen Härtung und Bainithärtung. Möglichkeit der individuellen Behandlung von Werkstücken.

FAKTEN

- Minimierung von Maß- und Formänderungen
- Individuelles Härten
- Abschreckhärten in verschiedenen Medien; Öl, Wasser, Thermalbad





Härten in Gasatmosphäre

Das Einsatzhärten

ist ein thermochemisches Oberflächenhärten. Ein Stahl mit einem niedrigen Kohlenstoffgehalt, häufig unter 0,20 % C, wird an der Oberfläche auf ca. 0,7-0,9 % C aufgekocht. Durch das anschließende Härten wird dann eine hohe Oberflächenhärte und zähe Kernstruktur erreicht. Die harte Oberfläche sorgt für eine hohe Verschleißfestigkeit. Ausführung in der Regel bis zu einer Tiefe von bis zu 3,5 mm



Das Karbonitrieren

Das Karbonitrieren ist eine Variante des Einsatzhärtens und kommt bei nicht legierten Stählen zur Anwendung. Ausführung in der Regel bis zu einer Tiefe von 1,0 mm

FAKTEN

- Erhöhte Oberflächenhärte
- Verbesserte Druckfestigkeit
- Erhöhte Verschleiß- und Ermüdungsfestigkeit
- Möglichkeit des partiellen Härten
- Vollständige Dokumentation, selbst bei kleinen Serien
- Maskierung ist möglich
- Reproduzierbarkeit bei genauer Prozesssteuerung

Das Neutrahärten

Bei der Neutrahärtung ist der Kohlenstoffgehalt derselbe wie im Werkstück, daher auch Neutrahärtung. Die Werkstücke werden vollständig durchgehärtet und besitzen daher anschließend durch und durch dieselbe Härte, vorausgesetzt es wurde ein geeignetes Material gewählt.

FAKTEN

- Reproduzierbarkeit bei genauer Prozesssteuerung
- Prozesssteuerung mit Temperaturmessung im Werkstück oder im Testwerkstück
- Prozessintegrierte Tiefkühlung, wenn gewünscht

Das Glühen

Das Glühen hat den Zweck, Spannungen im Werkstück größtenteils zu eliminieren.

FAKTEN

- Das Glühen kann mit verschiedenen Verfahren erfolgen, z. B.
- Spannungsarmglühen
 - Anlassen
 - Weichglühen
 - Weichglühen von Metallen
 - Lösungsglühen
 - Normalglühen

Induktion

Das Induktionshärten ist ein Verfahren, bei dem nur die Oberfläche gehärtet wird, ohne die Kernhärte zu beeinflussen. Dieses könnte z. B. bei unbehandeltem oder zähgehärtetem Stahl der Fall sein.

FAKTEN

Das Induktionshärten bietet

- Erhöhte Oberflächenhärte
- Verbesserte Druckfestigkeit
- Erhöhte Verschleiß- und Ermüdungsfestigkeit
- Hohe Maßhaltigkeit
- Möglichkeit des lokalen Härtens selbst bei sehr langen Werkstücken
- Vollständige Dokumentation, selbst bei kleinen Serien



Das Nitrieren

Das Nitrieren ist ein thermochemischer Prozess, bei dem die Oberflächenhärte erhöht wird, ohne dass die Kernhärte des Werkstücks beeinflusst wird.

Das Nitrieren sorgt für hohe Maßhaltigkeit und erfordert nur geringe bzw. gar keine Nachbearbeitung. Das Nitrieren kann auch nur partiell ausgeführt werden, da Bereiche des Werkstücks vor der Behandlung maskiert werden können.

Das Verfahren kann auf die speziellen Werkstücke des Kunden optimiert werden.

Zum Nitrieren gehören Verfahren wie: Gasnitrieren, Gasnitrocarburieren und Teniferierung.

FAKTEN

- Hohe Verschleißfestigkeit
- Hohe Ermüdungsfestigkeit
- Hohe Maßhaltig- und Formbeständigkeit
- Verbesserte Korrosionsbeständigkeit



Gasnitrierung

Wird standardmäßig in drei Varianten mit einer Tiefe von 0,1 – 0,3 – 0,5 mm angeboten. Spezialverfahren können angeboten werden.

Nitrocarburierung

Typische Verfahren des Nitrocarburierens

- Corr-I-Dur J®
- NITROX®

Gas-Nitrocarburierungsverfahren können mit oder ohne anschließender Oxidation gewählt werden. Eine anschließende Oxidation sorgt für einen wesentlich verbesserten Korrosionsschutz.

Das Nitrieren erfolgt in technisch anspruchsvollen, computergesteuerten Vakuumanlagen. Dies gewährleistet u. a. eine optimale Reproduzierbarkeit



Salzbad-Nitrocarburierung

- Teniferierung QP/QPO

Das Teniferieren ist ein Salzbadverfahren, das in ständig laborgesetzten Salzbadern stattfindet..

FAKTEN

- Wenn man eine schöne dunkle, dekorative Oberfläche wünscht, wählt man Corr-I-Dur J®, NITROX® oder Tenifer®
 - Die Nitrierungsverfahren verringern den Reibungskoeffizienten
-

Vakuumlöten

Das Vakuumlöten ist die technisch anspruchsvollste und zugleich sicherste und reinste Form des Lötens. Dieses Verfahren wird dort eingesetzt, wo es besonders auf dichte Verbindungen ankommt und viele Werkstücke verlötet werden sollen. Mit dem Vakuumlöten können sowohl sehr unterschiedliche Materialien miteinander verbunden und gleichzeitig gehärtet werden.

FAKTEN

- Metallisch blanke Werkstücke nach dem Löten
 - Löten und Härten in einem Prozess
 - Keine Flussmittelreaktionen auf der Oberfläche
 - Hohe Maßhaltigkeit bei gleichmäßiger Erwärmung
 - Löten von Werkstücken mit unterschiedlicher Materialdicke
 - Hoher Auslastungsgrad des Ofens
 - Kein Werkstückversatz während des Lötens
-

Brazewitch

- ist ein einzigartiges, patentiertes Fixierungsverfahren beim Vakuumlöten

FAKTEN

- Angepasste Fixturen
 - Hohe Lebensdauer
 - Optimierter Aufstellzyklus
 - Möglichkeit der Wiederaufrischung
-

Das Kolsterieren

Das Kolsterieren ist ein Verfahren, das bei austenitischen, rostfreien Edelstählen zu einer sehr harten Oberfläche führt, ohne dass die Korrosionseigenschaften (Korrosionsschutz) des Stahls beeinträchtigt werden.

Außer der erheblich erhöhten Oberflächenhärte erreicht man bei diesem Verfahren auch eine Reihe von anderen Vorteilen, wie z. B. einen niedrigen Reibungskoeffizienten, eine hohe Verschleißfestigkeit, gute Bruchdehnungseigenschaften sowie eine verbesserte Ermüdungsfestigkeit.

FAKTEN

- Die Behandlung erfolgt bei niedrigen Temperaturen, bei denen keinerlei Form- oder Farbänderungen stattfinden.
 - Das Kolsterieren bietet Bodycote in Anlagen in Deutschland und den Niederlanden an.
-



Labor

Wir schaffen Vertrauen beim Kunden

Unsere Kunden sollen Vertrauen in die Qualität unserer Arbeit haben. Aus diesem Grund wurden bei Bodycote eigene Labors eingerichtet, in denen laufend eigene Prozesskontrollen an Probewerkstücken durchgeführt werden, damit sichergestellt ist, dass zwischen den Wünschen des Kunden und dem gelieferten Produkt Übereinstimmung herrscht.

Diese Labors bilden auch einen Service für unsere Kunden, denn hier lassen sich im Falle eines Problems auch notwendige Untersuchungen schnell und flexibel vornehmen. Jede Untersuchung wird ausführlich dokumentiert, um sicherzustellen, dass die Anforderungen des Kunden erfüllt werden.

Härten ist Vertrauenssache und Bodycote liegt das Vertrauen seiner Kunden sehr am Herzen.



Aufgaben

Die Hauptaufgaben des Labors bestehen in der Überwachung der wärmebehandelten Produkte, hierunter die Bestimmung der Härtetiefe an Probewerkstücken jeder einzelnen Charge, der Überprüfung der angelieferten Materialien, metallografischen Untersuchungen sowie der Steuerung der Wärmeverteilung und Atmosphäre in den Öfen des Unternehmens.

FAKTEN

Die Labore von Bodycote bieten u. a. folgende Leistungen an:

- Präparation
- Härtemessung
- Spektralanalyse
- Foto
- Metallografie
- Korngrößenbestimmung
- Bestimmung der Schichtdicke
- Rissprüfung
- Berichterstellung
- Lohnarbeiten

Salznebelkammer/Korrosionstest

Die Korrosionsbeständigkeit (Rostschutz) eines Materials wird gemessen, indem man das Werkstück in eine Salznebelkammer setzt. Dies erfolgt immer in Übereinstimmung mit geltenden internationalen Normen, wie z. B. ISO 9227 und ISO 10289. Bei einem Korrosionstest in der Salznebelkammer wird die Zeit gemessen, die vergeht, bis ein bestimmter Teil der Materialoberfläche mit korrosivem Material (Rotrost) bedeckt ist.

FAKTEN

Laufende Registrierung der Atmosphäre in der Salznebelkammer:

- Langzeittest in unserem Labor
- Die Analysen erfolgen entspr. internationaler Standards und Normen
- Anwendung für Versuche, Ausschussprüfungen, Untersuchungen
- Prozesssteuerung



 Århus

 Herlev

 Malmö

 Ejby

 Büdelsdorf

Hamburg

Logistik

Das Logistikkonzept, 'Wir liefern die Ware...' ist so ausgelegt, dass es den Bedürfnissen nahezu aller Kunden gerecht wird. Ungeachtet der Kundenwünsche und egal, ob der Kunde zu unserem festen Tourenplan gehört, Selbstholer/-bringer ist oder durch einen Spedition/die Post transportieren lässt, achten wir darauf, dass unser Logistikkonzept dem Kunden von Nutzen ist und ihm die täglichen Abläufe erleichtert.

In Hauptzügen ist der Transport-service von Bodycote auf einige Grundpfeiler aufgebaut:

- Unsere eigenen Fahrzeuge, die feste Routen abfahren
- Geschlossene und besonders verstärkte Holzkisten für Kunden, die sich eines Spediteurs bzw. der Post bedienen
- Offene Kunststofftransportboxen mit Schaumstoffeinlagen für Kunden, die ihre Werkstücke entweder selbst bringen/holen oder sich unseres Transportservices bedienen.
- Eigene Verpackungen, Kisten, Paletten usw. der Kunden. Bodycote liefert die Werkstücke in derselben Verpackung zurück, in der diese angeliefert wurden.

Wir stehen gerne zur Ihrer Verfügung, wenn es darum geht, wie wir die Wärmebehandlung für Sie einfacher gestalten können.







10 gute Gründe, sich für Bodycote zu entscheiden

Es gibt viele gute Gründe, sich für Bodycote als Lieferant von Härteprozessen zu entscheiden. An dieser Stelle seien die wichtigsten genannt:

- Ein Stab von hochqualifizierten und verantwortungsbewussten Mitarbeitern steht bereit, um jeden Auftrag anzunehmen.
- Mit mehr als 70 Jahren Erfahrung im Rücken können wir praktisch allen Kundenanforderungen gerecht werden.
- Neueste Technologie garantiert eine sehr hohe Härtequalität.
- Persönlicher Kontakt sorgt für eine reibungslose Abwicklung aller Aufträge.
- Ein eigenes Transportkonzept erleichtert dem Kunden den Empfang und Versand von Aufträgen.
- Eigene Labors sichern Prozesskontrolle und im Bedarfsfall erweiterte Dokumentation.
- Optimale interne Logistik sorgt für kurze Lieferzeiten.
- Wir sind an mehreren Standorten im Nahbereich optimal platziert.
- Beratung auf hohem Niveau zusammen mit der Entwicklung neuer Produkte
- Großes Netzwerk von Wissen und Technologien über die Landesgrenzen hinweg

Referenzen

Es freut uns sehr, wenn wir durch unsere Kunden positive Erwähnung finden, denn oft entstehen hierdurch neue gute Geschäftsbeziehungen. Eine Vielzahl renommierter Unternehmen hat sich bereits für Bodycote als Zusammenarbeitspartner entschieden.

Die Schlüsselworte der Zusammenarbeit werden auch in der Zukunft heißen: Flexibilität, Service, Kundennähe, Qualitätssicherung, Beratung und Wertzuwachs.

Bodycote wird am Puls der Entwicklung sein und die Zukunft prägen. Auf diese Weise können wir unseren Kunden die bestmögliche Betreuung und das beste Produkt gewähren.



Komplettlieferant

Bodycote ist Teil des börsennotierten internationalen Konzerns Bodycote International Plc, der mit mehr als 170 Unternehmen weltweit zu den führenden Anbietern von Wärmebehandlung und metallurgischen Dienstleistungen gehört.

Wir verfügen über Härtereien, Labors, Beschichtungs-zentren sowie HIP-Einrichtungen. Auf diese Weise haben wir Zugang zu einem großen internationalen Netzwerk aus Wissen und neuen Technologien. Das gibt unseren Kunden Vertrauen, Liefersicherheit und bessere Wettbewerbsfähigkeit.

Dies bedeutet für den Kunden auch, sich zunächst mit seinem Anliegen an jede beliebige Bodycote Niederlassung wenden zu können.

Obwohl Bodycote Teil eines globalen Unternehmens ist, legen wir auf das Prinzip der Nähe großen Wert, und so gibt es Bodycote in Dänemark sowohl auf Seeland, als auch auf Fünen und in Jütland. Darüber hinaus sind wir auch in Norddeutschland zu finden.



Vision

Es ist unsere Vision, der bevorzugte Partner unserer Kunden zu sein. Wir wollen auf der Grundlage des Verständnisses für die Bedürfnisse unserer Kunden optimale Leistungen liefern. Wir wünschen uns zufriedene Kunden und arbeiten kontinuierlich an der Verbesserung der Kundenzufriedenheit.

Gesamtlösungen bei metallurgischen Dienstleistungen anzubieten. Ausgehend von einer engen Zusammenarbeit mit unseren Kunden und auf der Grundlage der besten Prozesse und Dienstleistungen, wie sie der Markt zu bieten hat, wollen wir sicherstellen, dass der Kunde nur bei uns kauft.

Einen größeren Wertzuwachs zu schaffen und ständig an der Verbesserung von Qualität und Lieferfähigkeit zu arbeiten. Wir wollen jederzeit unsere internen Prozesse weiterentwickeln, verbessern und dokumentieren.

Fähige Mitarbeiter sind unsere wichtigste Ressource. Wir legen Wert auf die Delegation von Verantwortung, Motivation sowie auf persönliche und fachliche Entwicklung.

Wir wollen ein wirtschaftlich gesundes, auf Wachstum ausgerichtetes Unternehmen sein – denn dadurch sichern wir unsere technologische Führungsposition und die weitere Entwicklung unseres Geschäftsbereichs.

Bodycote Varmebehandling A/S www.bodycote.dk

Internationale Homepage, Bodycote plc. www.bodycote.com

Wir stehen Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Verfügung

www.bodycote.com



Bodycote Varmebehandling A/S

■ **Härterei:**

Bodycote
Industribuen 16-18
DK-5592 Ejby
Telefon +45 64 46 18 10
Fax: +45 64 46 18 91

■ **Nord Deutschland**

c/o Paasch GmbH & Co. KG
Fehmarnstrasse 7-9
D-24782 Büdelsdorf
Mob.: +49 (0) 170-796 35 16

■ weitere Bodycote Standorte
und Wärmebehandlungen
siehe unter www.bodycote.de