

# Der Plus-Impuls



Sie erhalten von uns innovative, sowohl funktionale als auch hoch dekorative Oberflächen, präzise an Ihre branchenspezifischen Anforderungen angepasst und perfekt im Einsatz.

Wir bereiten jedes Leichtmetall auf seinen speziellen Einsatz vor. Das heißt, je nach Einsatzort wird es durch CERANOD® sicherer, elastischer, belastbarer, dichter oder härter. Oder alles zugleich. Bei größtmöglicher Sicherheit.

Wie wir Ihnen das garantieren können?

Durch die Variabilität der Wege bei der Veredelung der Leichtmetalle und ihrer Legierungen im CERANOD®-Verfahren.



# CERANOD®

## CERANOD® ANODISATION

### Technische Details:

- 5-25 µm, 200-350 HV
- technisch für Präzisionsteile, Passungen und maßhaltige Baugruppen
- dekorativ z.B. für Design- oder Innenanwendungen, silbern und farbig
- Größe bis 3.000 x 6.000 mm
- Gewicht bis 2,5 Tonnen

Über die Naturanodisation erhalten Sie eine klassisch veredelte Aluminiumoberfläche. Durch anodische Schaltung in einem sauren Elektrolyt entsteht an der Oberfläche das widerstandsfähige Aluminiumoxidhydrat oder ELOXAL.

Unser CERANOD®-Verfahren garantiert eine zuverlässige Verankerung der Oberfläche, die weit über eine gewöhnliche Beschichtung hinausreicht, bedeutet aber auch eine Maßveränderung. Das kommt daher, dass die Schicht zu zwei Dritteln in das Metall wächst und zu einem Drittel sich nach außen aufbaut. Dies ist vor allem bei Passungen von Präzisionsteilen wichtig!

Neben der chemischen Vorbehandlung können auch verschiedene mechanische Finishes wie Strahlen, Schleifen, Bürsten oder Polieren zum Einsatz kommen.

Im Gegensatz zum Lackieren und Galvanisieren wird keine Fremdschicht auf das Grundmaterial aufgetragen. Die Schicht "haftet" also nicht im herkömmlichen Sinn, sondern geht eine kovalente Atombindung mit dem Werkstoff ein.

Die anodisierte Oxidschicht ist aufgrund der vorhandenen Porenstruktur sehr gut zum Färben geeignet, auch Sonderfarben sind möglich. Die Pigmente lassen sich in die Poren der Oxidhydratröhre einlagern und werden darin eingeschlossen. Das heißt, das Farbpigment ist geschützt und kann sich weder ablösen noch ausbluten.

Unser CERANOD®-Verfahren erreicht im Gegensatz zu Spritzprozessen auch innere Oberflächen und Hinterschnidungen kleinster Teile.

Copyright by ELB 2016  
Alle Angaben nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr.  
Änderungen bei Produkten bleiben vorbehalten.  
Nachdruck oder Verwertung des Inhalts (Vervielfältigung, Verfilmung, Übernahme in elektronische Systeme, Übersetzung) nur mit Genehmigung durch ELB.

## CERANOD® HARTANODISATION

### Technische Details:

- 10-100 µm, 450-600 HV
- für besondere Ansprüche, z.B. Maschinenbau, Vorrichtungsbau, medizintechnische und optische Feinmechanik
- PTFE-Einlagerung reduziert Reibungskoeffizienten um den Faktor 3-5
- Größe bis 3.000 x 6.000 mm
- Gewicht bis 2,5 Tonnen

Mit dieser Weiterentwicklung der Naturanodisation erzeugen wir wesentlich dickere, härtere und verschleißfestere Oxidhydrat-Schichten.

Dazu definieren wir die Parameter und Elektrolyte neu und passen sie optimal an Ihre Erfordernisse an.

Deshalb ist es für uns sehr wichtig, den Werkstoff genau zu kennen. Wir arbeiten mit der Röntgenfluoreszenzanalyse, garantieren die richtige Behandlung schon im Vorfeld und anodisieren sortenrein. So können wir selbst während des Prozesses auf geringste Schwankungen reagieren.

Diese Garantie geben wir auch für Sonderlegierungen der 2.000er-Serie und der 7.000er-Serie, ebenso für nach DIN eigentlich nicht anodisierbare Legierungen.

Im Falle der Hartanodisation baut sich die Schicht etwa zur Hälfte nach außen auf. Hartanodisierte technische Oberflächen in CERANOD®-Qualität finden ihre Verwendung vor allem bei schnell bewegten Teilen.



## CERANOD® NANOKERAMIK

### Technische Details:

- 10-200 µm, 800-2400 HV
- für extreme Anforderungen bezüglich Korrosion und Verschleiß
- sehr dichte und bis 2400 HV harte Keramikschichten auf Aluminium und Magnesium
- homogener Kantenumschluss
- Panzerung für Leichtmetalle
- FDA konform

CERANOD®- Nanokeramik ist die Oberflächen-Technologie der Zukunft! Die nahezu unzerstörbare Korundschicht (die entstehende mikrovernetzte Nanostruktur-Oberfläche gehört zu den fünf härtesten Materialien der Welt!) widersteht bis zu 1.000-fach stärkeren Belastungen als herkömmlich anodisiertes Aluminium, erhöht weder das Volumen noch das Gewicht des Leichtmetalls, erhält und bewahrt dabei gleichzeitig die im Einsatz geforderten Eigenschaften wie Duktilität und Plastizität vollständig!

Die Metalloberfläche wird dabei im Elektrolyt in einer Plasmaentladung zu einer dichten, atomar haftenden Keramikschicht umgewandelt. Atombindungen sind die stabilsten Bindungsformen der Welt, daher ist dieser Prozess allen anderen keramischen Schichtauftragungen überlegen.

Die Keramisierung bildet eine homogene Beschichtung mit definierbarer Schichtdicke (etwa im Bereich von 10 µm bis 200 µm). Dabei ist sie extrem hart und abriebfest: Die Härte liegt bei Magnesium im Bereich bis 1.100 HV und bei Aluminium bei 1.300 bis 2.400 HV. Diese CERANOD®-Schicht auf Aluminium kann kurzzeitig Temperaturen bis 2.000°C standhalten, ohne dass eine Veränderung der Schicht auftritt.

Die Nanokeramik eignet sich aufgrund ihrer Struktur für weitere Beschichtungen wie kalte oder heiße Imprägnierungen mit PTFE, Versiegelungen, Adhäsionsklebeverbindungen und industrielle Lackierungen wie Pulverlack- oder Elektro-Tauchlackbehandlungen.

Und sie ist absolut umweltfreundlich! Wir arbeiten bei diesem Verfahren ausschließlich mit Materialien, die weder schwermetallhaltig noch giftig sind, noch schädliche Stoffe emittieren. Wir garantieren: CERANOD®-Nanokeramik ist vollständig recyclebar!

## CERANOD® HYBRID

### Technische Details:

- 30-200 µm, bis 2000 HV
- wegweisende Hochleistungsflächen mit individuell kombinierbaren Eigenschaften bieten Alleinstellungsmerkmale.
- 100.000-fach verschleißfester als Anodisation
- gleichbleibend niedriger Reibungskoeffizient – dauerlauferprobt
- FDA konform

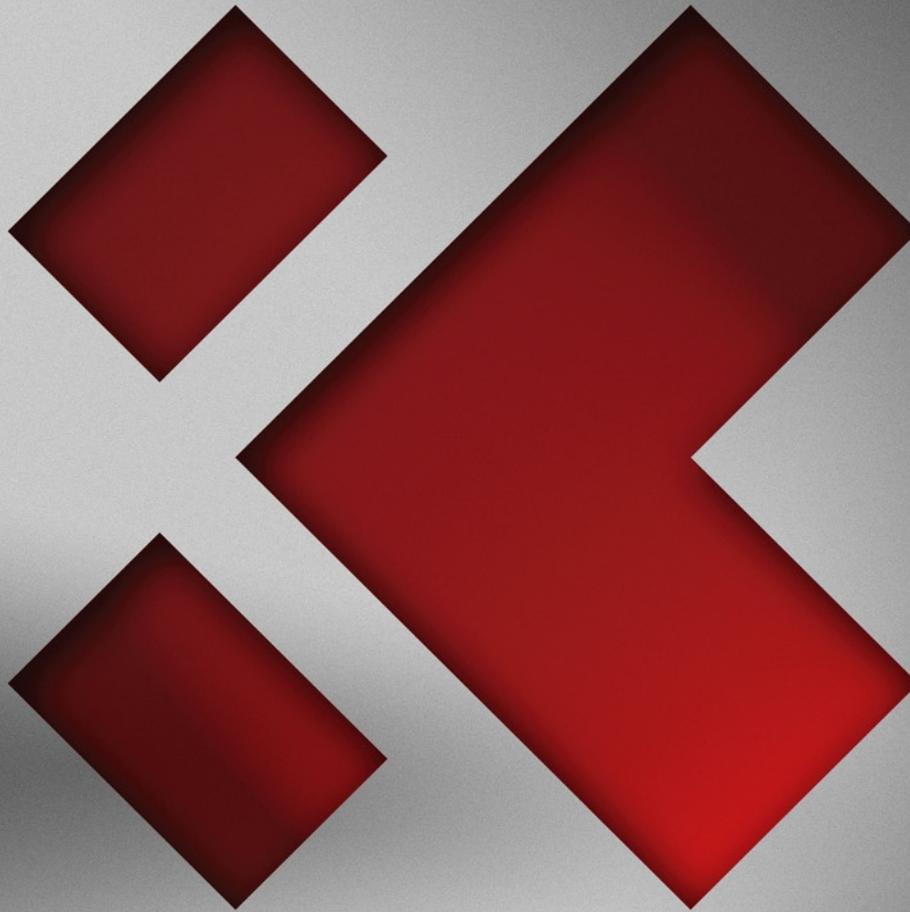
Unsere CERANOD®-Hybridoberflächen bieten konkurrenzlos langlebigen Komponentenschutz an Bauteil- und Produkt-oberflächen der Hochtechnologiebranchen – korrosiv und abrasiv. In der Kombination erzielen die Hybridsysteme von CERANOD® Eigenschaften bezüglich Funktion und Lebensdauer, die einzelne Komponenten für sich allein nicht erreichen könnten.

Dabei sind nicht selten Kombinationen gefragt, die bis vor kurzem noch als unvereinbar galten: beispielsweise rau und »easy to clean«, hydrophil und bakterizid, extrem verschleißfest und gleichzeitig elastisch usw..

Mit unserem CERANOD®-Verfahren schaffen wir es, in einem extrem breiten Spektrum von Technologien und Materialien verschieden veredelte Oberflächen zu kombinieren und uns nahezu jeder oberflächentechnischen Herausforderung zu stellen. Sei es in Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Offshore-Technik, Medizintechnik oder einer der vielen anderen Zukunftsbranchen.



# Sie mit uns. Wir für Sie.



Sie erhalten von uns mehrfach ausgezeichnete Arbeit!

Unser Unternehmen ist DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und erhielt 2010, 2012, 2013 und 2015 das Gütesiegel »Eines der innovativsten mittelständischen Unternehmen Deutschlands«.

Doch wir wollen nicht nur für Sie arbeiten, sondern mit Ihnen. Unsere große Stärke ist, all dieses Wissen und das Können zu bündeln, Ihren Erfordernissen anzupassen und stets eine auf die individuelle Aufgabenstellung zugeschnittene Lösung zu erarbeiten. Im Gespräch von Mensch zu Mensch, miteinander und füreinander.

So erhalten Sie als Kunde also im übertragenen Sinne immer einen Maßanzug, die passende Lösung für Ihre Anwendung.

**Seien Sie herzlich willkommen bei ELB!  
In diesem Hause finden Sie immer ein offenes Ohr.**



**ELB · Eloxalwerk Ludwigsburg**  
**Helmut Zerrer GmbH**  
Neckartalstraße 33  
D-71642 Ludwigsburg-Neckarweiningen

Telefon +49-[0]7141-5615-0  
Fax +49-[0]7141-5615-44  
E-Mail [info@ceranod.de](mailto:info@ceranod.de)  
Web [www.ceranod.de](http://www.ceranod.de)