



HÄRTEREI REESE BOCHUM GMBH

Härterei Reese nimmt neue Anlage in Betrieb

# Nitrieren im Plasma – auch für sehr große Bauteile

Ab Januar 2001 kann die Plasmatechnologie auch für das Härten von Bauteilen mit einem Durchmesser bis 2.500 mm genutzt werden. Damit festigt die Härterei Reese Bochum ihre Spitzenstellung in der Wärmebehandlung besonders großer Werkstücke. Die neue Plasmanitrieranlage – eine der größten ihrer Art – bietet nicht nur technologische Vorteile. Entscheidend ist besonders die Wirtschaftlichkeit, denn der Härteverzug lässt sich auf ein Minimum reduzieren. Das Puls-Plasma-Verfahren eignet sich zum Nitrieren und Nitrocarburieren sowie für die prozessintegrierte Korrosionsschutzbehandlung.

Das Plasma als „vierter Aggregatzustand“ bietet in der Härte-technik besondere Vorteile: Im Plasma können die für das Härten erforderlichen chemischen Reaktionen bei deutlich kürzeren Prozesszeiten stattfinden – das bedeutet Zeitgewinn für den Kunden. Der Prozess lässt sich hervorragend regeln. Das sorgt für reproduzierbare Ergebnisse und für den Aufbau spezieller, auf die technischen Anforderungen hin optimierter Schichten. Zugleich ist der Härteverzug minimal und das Schichtwachstum mit wenigen Mikrometern extrem gering. Somit kann die kosten- und zeitaufwendige Nachbearbeitung entfallen. Das hat weiterhin den Vorteil, dass die volle Nitriertiefe zur Verfügung steht, weil der Schleifprozess entfällt.

## Puls-Plasma-Verfahren: Besonders gut regelbar

All das sind gute Gründe für die Hersteller von hochbelasteten

Komponenten, bei der Wärmebehandlung auf Plasma-Technologie zu setzen.

Die vom Siegener Anlagenbauer PlaTeG Plasma Technik Grün GmbH gebaute Anlage nutzt das Puls-Plasma-Verfahren, bei dem das Plasma in pulsformigen Intervallen aktiviert wird. Das sorgt zum einen für eine besonders gute Regelbarkeit des Wärmebehandlungsprozesses; zum anderen verhindert man damit auch die Bildung von Lichtbögen, die die Oberfläche schädigen könnten.

## Nitrieren, Nitrocarburieren und Korrosionsschutz-Behandlung

Die neue Anlage arbeitet mit den Reaktionsmedien Stickstoff und Wasserstoff, beim Plasma-Nitrocarburieren kommt ein kohlenstoffhaltiges Gas hinzu.

Da die Anlage über eine konventionelle Zusatzheizung verfügt,

verkürzen sich die Prozesszeiten nochmals gegenüber einer konventionellen Plasma-Härteanlage.

Durch eine kontrollierte, in den Prozess integrierte Oxidationsbehandlung können die Teile zusätzlich mit einem Korrosionsschutz versehen werden.

Fortsetzung Seite 2



Beispielbild einer Plasma-Nitrieranlage. Eine wesentlich größere Anlage wird derzeit bei der Härterei Reese Bochum installiert.

Präzision im Prozess

## Erfolg mit neuer Ofenlinie

Die größte Einzelinvestition in der über 50jährigen Geschichte der Härtereien Reese – eine vollautomatisierte Mehrzweck-Kammerofenlinie in einem neuen Hallenbau – hat ihre Anlaufphase erfolgreich absolviert. Die Ofenlinie eignet sich vor allem für das Einsatzhärten und Carbonitrieren von Großserienteilen mit anschließendem Abschrecken im Ölbad.

Dass Anlagenkonzept, das die Härterei Reese Bochum gemeinsam mit dem Hersteller der Anlage erarbeitete, hat sich inzwischen als außerordentlich praxisgerecht erwiesen. Damit wird auch ein hohes Maß an Kundenzufriedenheit er-

reicht. Die Kunden der Härterei Reese und die Endanwender der gehärteten Komponenten profitieren davon, dass sämtliche Behandlungsschritte und auch der Gesamtprozess erfasst und über Prozesssteuerungen exakt geregelt werden können. Dieses Konzept wird nun schrittweise auf andere Anlagen übertragen. Das bietet die Gewähr, dass das Härteergebnis der einzelnen Chargen stets reproduzierbar ist. Auf Wunsch werden die dokumentierten Parameter dem Kunden zur Verfügung gestellt.

Das ist ein wichtiger Teil des Qualitätsmanagements: Alle vier Härtereien Reese sind seit längerer Zeit nach DIN EN ISO 9000ff. zertifiziert.

### EINSATZHÄRTEN · CARBONITRIEREN

Chargengröße bis ca. 16 t; max. Nutzmaße: ø 2.500 x 2.500 mm, ø 1.400 x 5.500 mm, ø 2.150 x 4.120 mm

### SCHUTZGAS-HÄRTEN U. VERGÜTEN

unter geregelter Ofenatmosphäre; max. Nutzmaße: ø 2.500 x 2.500 mm, ø 1.400 x 5.500 mm, ø 2.150 x 4.120 mm

### NITRIEREN · NITROCARBURIEREN

Plasma, Gas u. Vakuum, Passivieren (Korrosionsschutz) max. Nutzmaße: ø 2.500 x 3.400 mm

### VAKUUMHÄRTEN

Temperatur bis 1.300 °C, max. Nutzmaße: 650 x 1.100 x 720 mm

### GLÜHEN

unter geregelter Atmosphäre, Temperatur bis max. 950 °C; max. Nutzmaße: ø 2.500 x 2.500 mm, ø 1.400 x 5.500 mm, ø 2.150 x 4.120 mm

### RANDSCHICHTHÄRTEN

Induktiv- und Flammhärten von Wellen, Achsen etc.; bis max. ø 1.000 x 10.000 mm (16 t Gew.), Umlaufhärten bis ø 1.250 mm, Einzelzahnhärtung von Zahnrädern bis ø 5.500 mm

### RICHTEN

Präzisionsrichtpressen; max. Pressdruck: 800 t max. Werkstücklänge: 10.000 mm

### REINIGUNGSSTRAHLEN

max. Abmessungen: 2.200 x 1.800 mm

### SCHLEIFBRANDPRÜFUNG

durch Nitalätzung bis max. ø 1.200 mm

### QS · BERATUNG · SERVICE

Härteprüfungen, metallografische Prüfungen, Spektralanalysen, Gutachten



## Verantwortung für die Umwelt

Verantwortung für eine umweltgerechte Produktion ist den Härtereien Reese ein wichtiges Anliegen. Als erste Härterei in Deutschland arbeitet die Härterei Reese Bochum schon seit Anfang 1999 mit einem Umweltmanagement-System, das nach DIN EN ISO 14001 sowie nach den Maßgaben der Öko-Audit-Verordnung zertifiziert ist.

Die Umwelterklärung des Bochumer Unternehmens steht auf Anfrage zur Verfügung: Tel. (02 34) 90 36-60.



# Heiße Diskussion um Schleifbrand

Durch die Aktivitäten der Härterei Reese wird das Thema 'Getriebeschäden durch Schleifbrand' offen diskutiert. Dipl.-Ing. Gerhard Reese, Geschäftsführer der Härterei in Bochum: „Durch den Zwang zur Erhöhung des Wirkungsgrades bei immer kleineren Baumaßen, geringerem Gewicht und nicht zuletzt durch den Preisdruck, dem die Getriebehersteller ausgesetzt sind, wird die Qualitätssicherung immer entscheidender für den wirtschaftlichen Erfolg.“

## Teure Folgeschäden

Schleifbrand ist eine der Hauptursachen für den Ausfall hochbelasteter Getriebe. Dabei handelt es sich um eine thermisch bedingte Schädigung der geschliffenen Werkstückrandzone. Aktuelle Beispiele sind Schäden an Getrieben von Windkraftanlagen. Es sind Fälle bekannt, in denen namhafte Getriebehersteller hochwertige Getriebe austauschen mußten, deren Zahnflanken Schäden aufwiesen, die auf die Überhitzung beim Schleifen zurückzuführen waren.

## Vielfältige Ursachen

Die Ursachen für den Schleifbrand sind so vielfältig wie es Eingangsgrößen für den Schleifprozeß gibt – und sie wirken multiplikativ: Zustellbetrag, Vorschubgeschwindigkeit (Zeitsparvolumen), Schleifscheiben-

zustand (zugesetzt, verschlissen, Rundlauffehler), mangelnde Kühlschmierwirkung (Spezifikation, Additive, Druck, Menge, Anordnung und Form der Düsen) sowie die Verzahnungsgeometrie.

## Dienstleistungsprojekt: Schleifbrandprüfung

Das von der Härterei Reese Ende 1999 initiierte Dienstleistungsprojekt 'Schleifbrandprüfung' wird bereits von zahlreichen Getriebeherstellern genutzt, denn schon die mittlere Qualitätsanforderung (MQ) der DIN 3990/Teil V (Tragfähigkeitsberechnung von Stirnrädern) schreibt diese Prüfung vor.

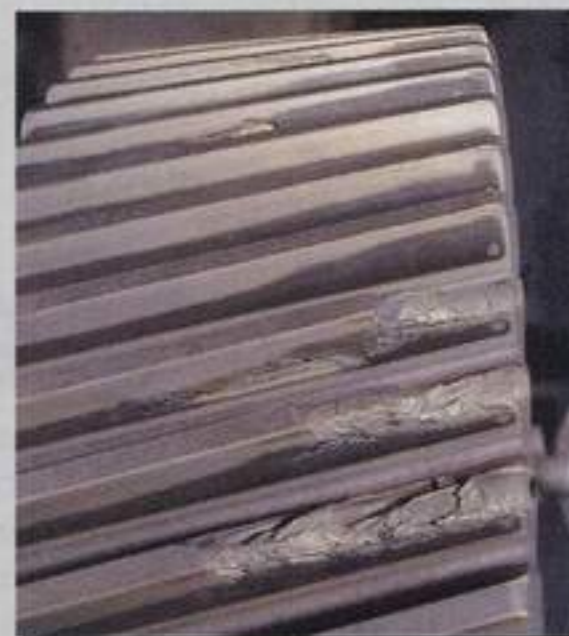
Beim Verfahren und der Dokumentation der Prüfung folgt die Härterei Reese den Vorgaben der ISO EN 14104 sowie der US-Norm 'ANSI/AGMA 2007-B92'.

## Nitalätzung: Sicherer Nachweis

Die Nitalätzung gilt als sichere Methode, um Schleifbrandschäden sichtbar zu machen. Als wirtschaftlich sinnvolle Qualitätssicherungsmaßnahme hat sich die Stichprobenprüfung erwiesen. Wie die Schadensursache 'Schleifbrand' deutlich gemacht werden kann, zeigt das Bild: Durch die Nitalätzung nehmen die vom Schleifbrand betroffenen Bereiche eine dunkle Färbung an.

## Für Bauteile bis 1200 mm Durchmesser

Die Härterei Reese bietet die Schleifbrandprüfung an, weil für viele Unternehmen die Investition in die aufwendige Anlagentechnik unwirtschaftlich ist und weil man für die Beurteilung und Klassifikation der Prüfergebnisse viel Know-how benötigt.



Die Schleifbrandprüfung macht die Ursache von Schäden sichtbar – Im Bild eine Schadensanalyse. Mit einer Prüfung im Vorfeld hätte man diesen Schaden vermeiden können.

In Bochum ist eine Prüfanlage installiert, mit der Bauteile bis zu 1200 mm Durchmesser untersucht werden können.

Die Logistik der Härterei, die sich auf einen eigenen Fuhrpark stützt, ist darauf abgestimmt, Qualitätssicherungsmaßnahmen für eine laufende Produktion ebenso zu gewährleisten wie die Schadensfallprüfung einzelner Bauteile. Darüber hinaus nutzen viele Getriebehersteller die Dienstleistung der Schleifbrandprüfung, um ihre Schleifmaschinen optimal einzustellen.

Fortsetzung von Seite 1

## Nitrieren im Plasma

Mit ihrer Größe setzt die Plasma-Anlage neue Maßstäbe: Der nutzbare Durchmesser beträgt 2.500 mm (bei einer Höhe von 2.000 mm). Dipl.-Ing. Gerhard Reese: „Damit können wir auch sehr große Bauteile behandeln –

und weil viele unserer Kunden gerade aus dem Großgetriebebau ein extrem zuverlässiges, gut regelbares Nitrierverfahren mit kurzen Prozesszeiten wünschen, rechnen wir mit einer intensiven Nutzung der neuen Anlage.“ Eine Gewähr dafür bietet auch die Tatsache, dass sich das Nitrieren

dank vergleichsweise niedriger Temperaturen und guter Maßbeständigkeit für die Verschleißschutzbehandlung von Werkstoffen und Bauteilen für sehr unterschiedliche Anwendungen eignet. Beispiele sind u. a. der



Probestücke von Getriebeteilen beim Plasmanitrieren

Werkzeug- und Formenbau und die Hydraulik.

## Flexibel einsetzbar: Aufbau spezieller Schichten

In der Projektierungsphase war eine umfassende Kooperation von PlaTeG, Härterei Reese, Forschungsinstituten und ersten Kunden für das neue Verfahren erforderlich. Denn die Anlage sollte besonders flexibel nutzbar sein. Gerhard Reese: „Wenn wir die Anforderungen kennen, die unsere Kunden an das Bauteil stellen, dann können wir in Kooperation mit ihnen die Schichten für die jeweilige Anwendung optimieren. Das kann z. B. bei der Wärmebehandlung von Komponenten für den Kraftwerks- und Großanlagenbau erhebliche Vorteile bieten.“

Kundenservice

## Der Härterei-Shuttle

Die Härtereien Reese verstehen sich als Dienstleister – vor allem dann, wenn es um Termintreue, Flexibilität und Kundenorientierung geht. Beispielhaft dafür ist der Härterei-Shuttle-Dienst mit eigenem Lkw. Er holt die zu härtenden Teile beim Kunden ab und liefert sie nach der Wärmebehandlung direkt wieder an: Das spart Zeit und Koordinationsaufwand. Dieser Service ist direkt unter (02 34) 90 36-66 erreichbar.



Härterei Reese Bochum  
GmbH  
Oberscheidstraße 25  
44807 Bochum

Informations-Service:  
Tel. (02 34) 90 36-50  
Fax (02 34) 90 36-96  
info@haertere.com



Härterei Reese Brackenheim  
GmbH  
Gaswerkstraße 17  
74336 Brackenheim

Informations-Service:  
Tel. (07 135) 97 403-0  
Fax (07 135) 96 02 66  
haertere.reese.brackenheim@t-online.de



Härterei Reese Chemnitz  
GmbH & Co. KG  
Otto-Schmerbach-Straße 19  
09117 Chemnitz

Informations-Service:  
Tel. (03 71) 8 15 83-0  
Fax (03 71) 8 15 83-49  
haertere.reese.chemnitz@t-online.de



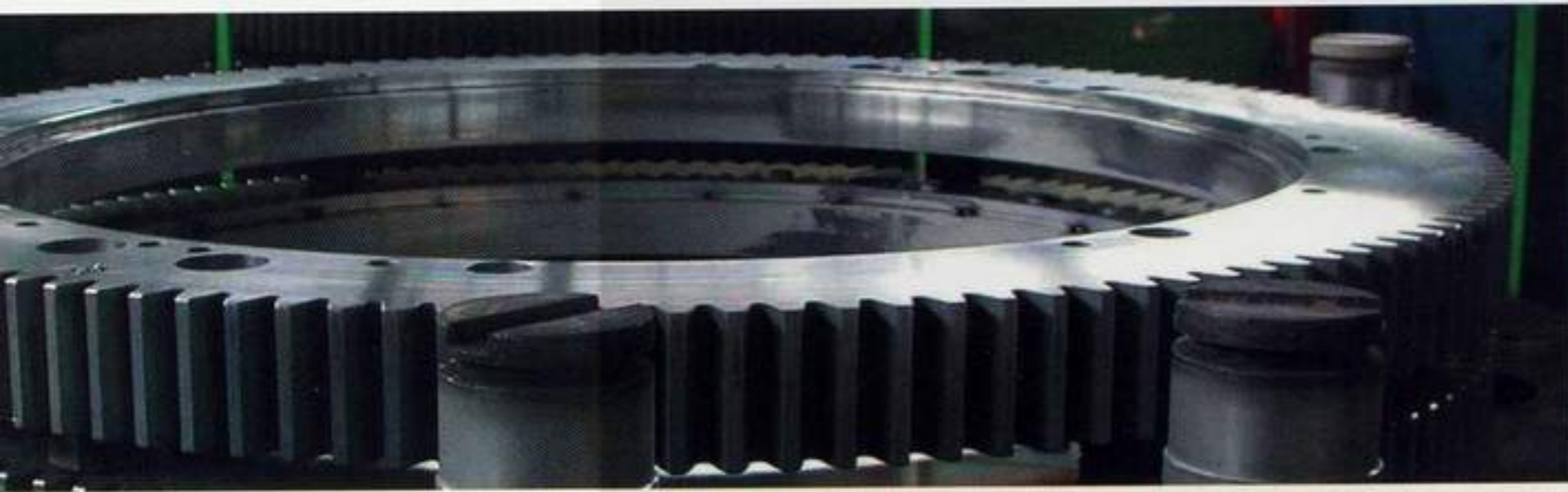
Härterei Reese Weimar  
GmbH & Co. KG  
Kromsdorfer Straße  
99403 Weimar

Informations-Service:  
Tel. (03 643) 48 09-0  
Fax (03 643) 48 09-87  
ReeseWei@aol.com



HÄRTEREIE REESE BOCHUM GMBH

# Nitrieren im Plasma



Die Plasmatechnologie kann jetzt auch für das Härten von Bauteilen mit einem Durchmesser bis 2.500 mm genutzt werden. Damit festigt die Härtereie Reese Bochum ihre Spitzenstellung in der Wärmebehandlung besonders großer Werkstücke. Die neue Plasmanitrieranlage – eine der größten ihrer Art – bietet nicht nur technologische Vorteile. Entscheidend ist besonders die Wirtschaftlichkeit, denn der Härteverzug lässt sich auf ein Minimum reduzieren. Das Puls-Plasma-Verfahren eignet sich zum Nitrieren und Nitrocarburieren sowie für die prozessintegrierte Korrosionsschutzbehandlung.

Das Plasma als „vierter Aggregatzustand“ bietet in der Härte-technik besondere Vorteile: Im Plasma können die für das Härten erforderlichen chemischen Reaktionen bei deutlich kürzeren Prozesszeiten stattfinden. – Das bedeutet Zeitgewinn.

## Puls-Plasma-Verfahren: Besonders gut regelbar

Der Prozess lässt sich hervorragend regeln. Das sorgt für reproduzierbare Ergebnisse und läßt den Aufbau spezieller, auf die technischen Anforderungen hin optimierter Schichten zu. Zugleich ist der Härteverzug minimal und das Schichtwachstum mit wenigen Mikrometern extrem gering. – Kosten- und zeitaufwendige Nacharbeiten können eingespart werden und da der Schleifprozess entfällt, steht die volle Nitriertiefe zur Verfügung.

Das sind gute Gründe für die Hersteller von hochbelasteten Komponenten, bei der Wärmebehandlung auf die Plasma-Technologie zu setzen.

## Nitrieren, Nitrocarburieren und Korrosionsschutz-Behandlung

Die neue Anlage arbeitet mit den Reaktionsmedien Stickstoff und Wasserstoff, beim Plasma-Nitrocarburieren kommt ein kohlenstoffhaltiges Gas hinzu. Da die Anlage über eine konventionelle Zusatzheizung verfügt, verkürzen sich die Prozesszeiten nochmals gegenüber einer konventionellen Plasma-Härteanlage. Durch eine kontrollierte, in den Prozess integrierte Oxidationsbehandlung können die Teile zusätzlich mit

einem Korrosionsschutz versehen werden. Mit ihrer Größe setzt die Plasma-Anlage neue Maßstäbe: Der nutzbare Durchmesser beträgt 2.500 mm – bei einer Höhe von 2.000 mm. Dies ist für den

Getriebebau von Bedeutung, denn er kann jetzt ein extrem zuverlässiges und gut regelbares Nitrierverfahren mit kurzen Prozesszeiten auch für große Bauteile nutzen.

Fortsetzung Seite 2



Die Plasma-Anlage: Nitrieren, Nitrocarburieren und Korrosionsschutz in einer neuen Dimension.

## Präzision im Prozess

# Erfolg mit neuer Ofenlinie

Die größte Einzelinvestition in der über 50jährigen Geschichte der Härtereien Reese – eine vollautomatisierte Mehrzweck-Kammerofenlinie in einem neuen Hallenbau – hat ihre Anlaufphase erfolgreich absolviert. Die Ofenlinie eignet sich vor allem für das Einsatzhärten und Carbonitrieren von Großserienteilen mit anschließendem Abschrecken im Ölbad.

Dass Anlagenkonzept, das die Härtereie Reese Bochum gemeinsam mit dem Hersteller der Anlage erarbeitete, hat sich inzwischen als außerordentlich praxisgerecht erwiesen. Die Kunden der Härtereie Reese und die

Endanwender der gehärteten Komponenten profitieren davon, dass sämtliche Behandlungsschritte und auch der Gesamtprozess erfasst und über Prozesssteuerungen exakt geregelt werden können. Dieses Konzept wird nun schrittweise auf andere Anlagen übertragen. Das bietet die Gewähr, dass das Härtergebnis der einzelnen Chargen stets reproduzierbar ist. Die dokumentierten Parameter werden dem Kunden auf Wunsch zur Verfügung gestellt. Das ist ein wichtiger Teil des Qualitätsmanagements.



## EINSATZHÄRTEN · CARBONITRIEREN

Chargengröße bis ca. 16 t; max. Nutzmaße: ø 2.500 x 2.500 mm, ø 1.400 x 5.500 mm, ø 2.150 x 4.120 mm

## SCHUTZGAS-HÄRTEN U. VERGÜTEN

unter geregelter Ofenatmosphäre; max. Nutzmaße: ø 2.500 x 2.500 mm, ø 1.400 x 5.500 mm, ø 2.150 x 4.120 mm

## NITRIEREN · NITROCARBURIEREN

Plasma, Gas u. Vakuum, Passivieren (Korrosionsschutz) max. Nutzmaße: ø 2.500 x 3.400 mm

## VAKUUMHÄRTEN

Temperatur bis 1.300 °C, max. Nutzmaße: 650 x 1.100 x 720 mm

## GLÜHEN

unter geregelter Atmosphäre, Temperatur bis max. 950 °C; max. Nutzmaße: ø 2.500 x 2.500 mm, ø 1.400 x 5.500 mm, ø 2.150 x 4.120 mm

## RANDSCHICHTHÄRTEN

Induktiv- und Flammhärten von Wellen, Achsen etc.; bis max. ø 1.000 x 10.000 mm (16 t Gew.), Umlaufhärten bis ø 1.250 mm, Einzelzahnhärtung von Zahnrädern bis ø 5.500 mm

## RICHTEN

Präzisionsrichtpressen; max. Pressdruck: 800 t max. Werkstücklänge: 10.000 mm

## REINIGUNGSTRAHLEN

max. Abmessungen: 2.200 x 1.800 mm

## SCHLEIFBRANDPRÜFUNG

durch Nitalätzung bis max. ø 1.200 mm

## QS · BERATUNG · SERVICE

Härteprüfungen, metallografische Prüfungen, Spektralanalysen, Gutachten



# Heiße Diskussion um Schleifbrand

Durch die Aktivitäten der Härterei Reese wird das Thema 'Getriebeschäden durch Schleifbrand' offen diskutiert. Dipl.-Ing. Gerhard Reese, Geschäftsführer der Härterei in Bochum: „Durch den Zwang zur Erhöhung des Wirkungsgrades bei immer kleineren Baumaßen, geringerem Gewicht und nicht zuletzt durch den Preisdruck, dem die Getriebehersteller ausgesetzt sind, wird die Qualitätssicherung immer entscheidender für den wirtschaftlichen Erfolg.“

## Teure Folgeschäden

Schleifbrand ist eine der Hauptursachen für den Ausfall hochbelasteter Getriebe. Dabei handelt es sich um eine thermisch bedingte Schädigung der geschliffenen Werkstückrandzone. Aktuelle Beispiele sind Schäden an Getrieben von Windkraftanlagen. Es sind Fälle bekannt, in denen namhafte Getriebehersteller hochwertige Getriebe austauschen mußten, deren Zahnflanken Schäden aufwiesen, die auf die Überhitzung beim Schleifen zurückzuführen waren.

## Vielfältige Ursachen

Die Ursachen für den Schleifbrand sind so vielfältig wie es Eingangsgrößen für den Schleifprozeß gibt – und sie wirken multiplikativ: Zustellbetrag, Vorschubgeschwindigkeit (Zeitsparvolumen), Schleifscheiben-

zustand (zugesetzt, verschlissen, Rundlauffehler), mangelnde Kühlschmierwirkung (Spezifikation, Additive, Druck, Menge, Anordnung und Form der Düsen) sowie die Verzahnungsgeometrie.

## Dienstleistungsprojekt: Schleifbrandprüfung

Das von der Härterei Reese Ende 1999 initiierte Dienstleistungsprojekt 'Schleifbrandprüfung' wird bereits von zahlreichen Getriebeherstellern genutzt, denn schon die mittlere Qualitätsanforderung (MQ) der DIN 3990/Teil V (Tragfähigkeitsberechnung von Stirnrädern) schreibt diese Prüfung vor.

Beim Verfahren und der Dokumentation der Prüfung folgt die Härterei Reese den Vorgaben der ISO EN 14104 sowie der US-Norm 'ANSI/AGMA 2007-B92'.

## Nitalätzung: Sicherer Nachweis

Die Nitalätzung gilt als sichere Methode, um Schleifbrandschäden sichtbar zu machen. Als wirtschaftlich sinnvolle Qualitätssicherungsmaßnahme hat sich die Stichprobenprüfung erwiesen. Wie die Schadensursache 'Schleifbrand' deutlich gemacht werden kann, zeigt das Bild: Durch die Nitalätzung nehmen die vom Schleifbrand betroffenen Bereiche eine dunkle Färbung an.

## Für Bauteile bis 1200 mm Durchmesser

Die Härterei Reese bietet die Schleifbrandprüfung an, weil für viele Unternehmen die Investition in die aufwendige Anlagentechnik unwirtschaftlich ist und weil man für die Beurteilung und Klassifikation der Prüfergebnisse viel Know-how benötigt.

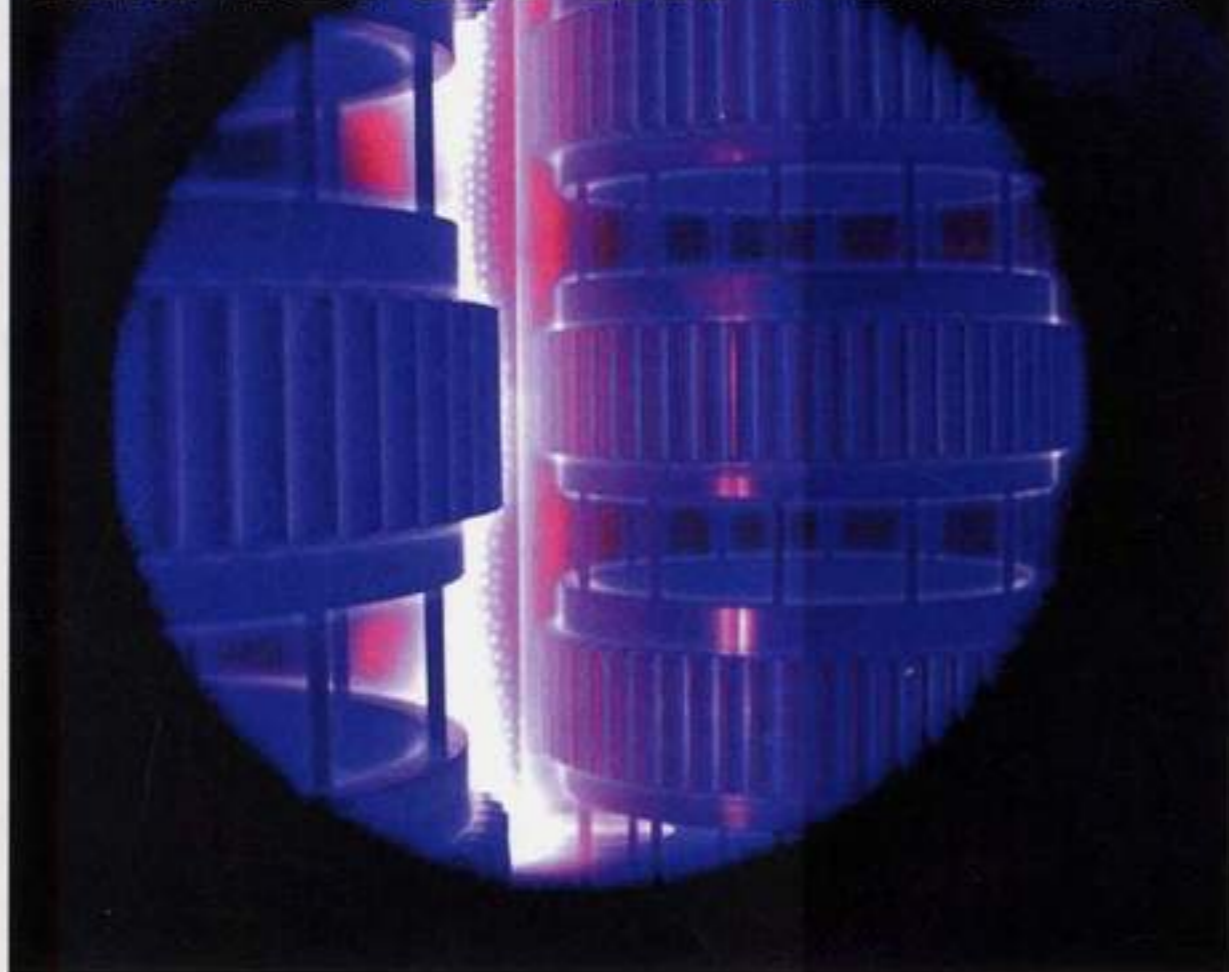


Die Schleifbrandprüfung macht die Ursache von Schäden sichtbar – Im Bild eine Schadensanalyse. Mit einer Prüfung im Vorfeld hätte man diesen Schaden vermeiden können.

In Bochum ist eine Prüfanlage installiert, mit der Bauteile bis zu 1200 mm Durchmesser untersucht werden können.

Die Logistik der Härterei, die sich auf einen eigenen Fuhrpark stützt, ist darauf abgestimmt, Qualitätssicherungsmaßnahmen für eine laufende Produktion ebenso zu gewährleisten wie die Schadensfallprüfung einzelner Bauteile. Darüber hinaus nutzen viele Getriebehersteller die Dienstleistung der Schleifbrandprüfung, um ihre Schleifmaschinen optimal einzustellen.

## Nitrieren im Plasma



Fortsetzung von Seite 1

Da das Plasma-Verfahren mit vergleichsweise niedrigen Temperaturen arbeitet und dadurch eine gute Maßbeständigkeit sichert, ist es für die Verschleißschutzbehandlung unterschiedlichster Anwendungen geeignet. Besonders interessant ist dies für den Werkzeugbau und die Hersteller von Hydraulikkomponenten.

## Zusammenarbeit schon in der Konstruktionsphase

Dipl.-Ing. Gerhard Reese: „Je früher wir die Anforderungen kennen, die unsere Kunden an ein Bauteil stellen, desto besser können wir es in gemeinsamer Planung für die jeweilige Anwendung optimieren. Die Zusammenarbeit schon in der Konstruktionsphase bei der Werk-

stoffauswahl und der Auslegung kann nach unseren Erfahrungen zu bedeutsamen wirtschaftlichen und technologischen Vorteilen führen. Das große Anwendungsspektrum und die Flexibilität der neuen Plasma-Anlage bieten hier besondere Vorteile z. B. für den Aufbau spezieller, auf die jeweilige Anwendung fokussierter Schichten.“

Kundenservice

## Der Härterei-Shuttle

Die Härtereien Reese verstehen sich als Dienstleister – vor allem dann, wenn es um Termintreue, Flexibilität und Kundenorientierung geht. Beispielhaft dafür ist der Härterei-Shuttle-Dienst mit eigenem Lkw. Er holt Teile beim Kunden ab und liefert sie nach der Wärmebehandlung direkt wieder an: Das spart Zeit und Koordinationsaufwand.

Dieser Service ist direkt unter (02 34) 90 36-66 erreichbar.



Härterei Reese Bochum  
GmbH  
Oberscheidstraße 25  
44807 Bochum

Informations-Service:  
Tel. (02 34) 90 36-50  
Fax (02 34) 90 36-96  
info@haertere.com



Härterei Reese Brackenheim  
GmbH  
Gaswerkstraße 17  
74336 Brackenheim

Informations-Service:  
Tel. (0 71 35) 97 403-0  
Fax (0 71 35) 96 02 66  
haertere.reese.brackenheim@t-online.de



Härterei Reese Chemnitz  
GmbH & Co. KG  
Otto-Schmerbach-Straße 19  
09117 Chemnitz

Informations-Service:  
Tel. (03 71) 8 15 83-0  
Fax (03 71) 8 15 83-49  
haertere.reese.chemnitz@t-online.de