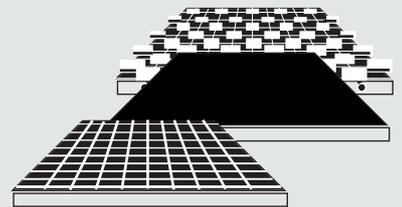




**NB  
PARTS**  


Lamellen



# Lösungen für Bremsen und Kupplungen im industriellen Einsatz

Reibbelag-Lamellen und Stahllamellen für Nass- oder Trockenlauf  
nach kundenspezifischen Anforderungen



## Lamellen im Überblick

**1** Lamellen

**2** Formteile

**3** Reibwerkstoffe

**4** Oberflächengestaltung

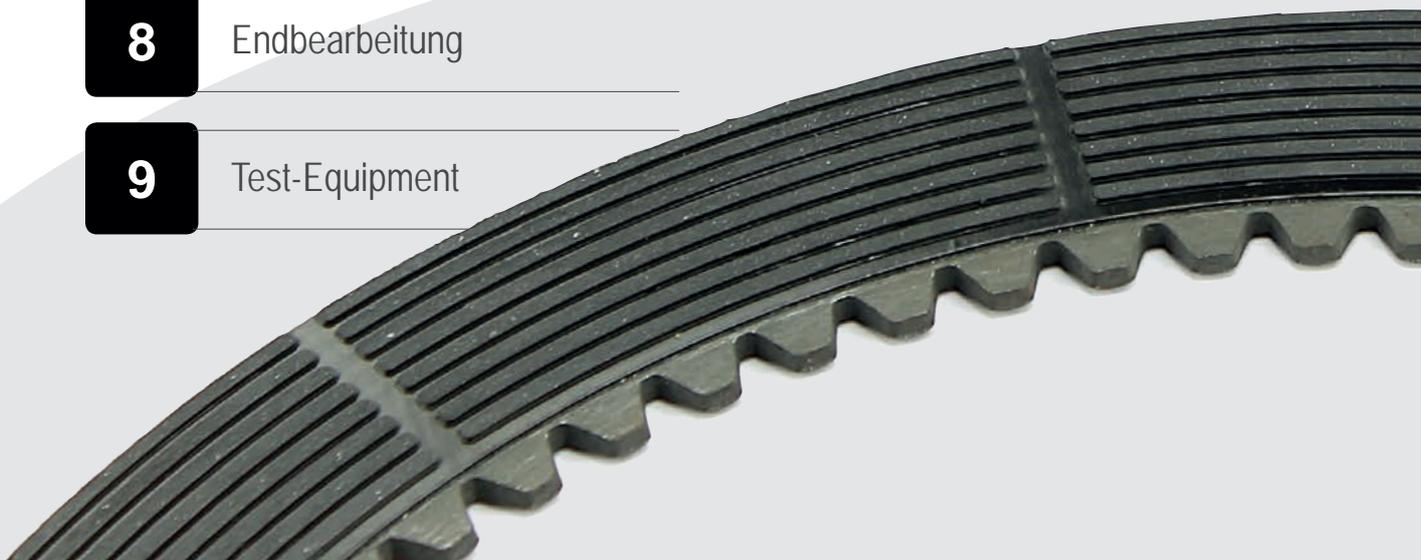
**5** Stahllamellen / Flachteile

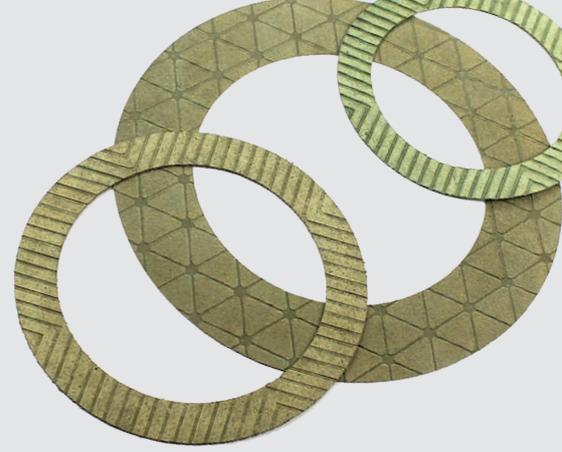
**6** Reibwerkstoffproduktion

**7** Reibbelag-Lamellen

**8** Endbearbeitung

**9** Test-Equipment





## Firmenportfolio

### „Reibbeläge sind unser Metier“

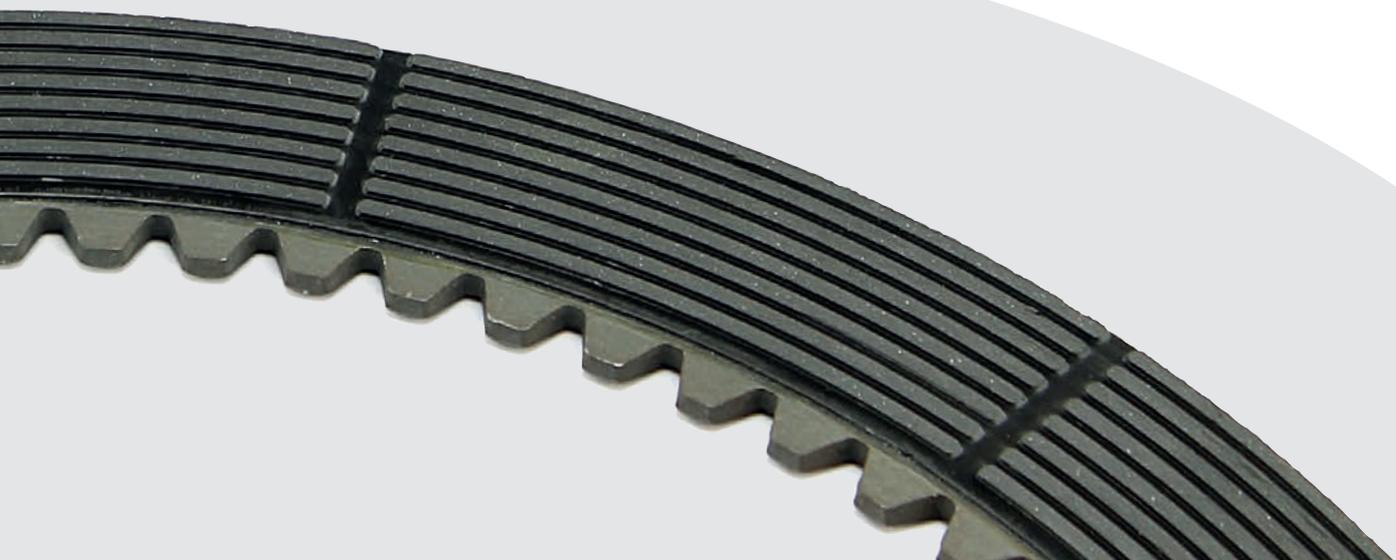
Fokussierend auf der optimalen Integration von Brems- und Kupplungslamellen in Ihrer Industrieumgebung, werden Reibwerkstoffe, Gegenmaterialien und Öle auf die jeweiligen Anforderungen der Applikation abgestimmt und gegebenenfalls modifiziert oder neu entwickelt.

Die verfügbaren Reibwerkstoffe, wie Sinter, Sinter-Spray, Karbon, Elastomer, Grafit und Papier decken ein breites Spektrum unterschiedlichster Anforderungen ab. Weiterhin sorgen verschiedenste Stähle in diversen Härtegraden für den nötigen Gegenpol.

Unser Know-How und die Flexibilität, sowohl Klein- als auch Großserien nach individuellen Vorgaben zeitnah umzusetzen, macht NB-Parts zum idealen Partner für Brems-, und Kupplungslamellen.



**Individuell & maßgeschneidert:**  
**Für nass und trocken -**  
**bis hin zu Hochleistungsanwendungen**  
**für Fahrzeuge und Maschinen**





## Lamellen

**Lamellen und Gegenlamellen  
individuell abgestimmt  
als Garant für Ihren Erfolg**

*... und das für jegliche Anwendungen!*

1



**Stahllamellen**



**Belaglamellen**



**Belaglamellen**

**Eigenschaften**

Einsatz	trocken / nass	nass	trocken
Ausführung 1	außen / innen	außen / innen	außen / innen
Ausführung 2	Nocken / Verzahnung	Nocken / Verzahnung	Nocken / Verzahnung

**Produktion**

Herstellung	lasern / stanzen	sintern / kleben	kleben
Volumen	1 – 1.000.000	1 – 1.000.000	1 – 1.000.000
Veredelung	Härten / Rilieren	Nuten / Waffel / Sunburst	Nuten / Waffel / Sunburst

**Dimension**

Stärke	1,0 mm - 20,0 mm	0,1 mm - 2,0 mm	0,3 mm - 1,5 mm
Durchmesser	50,0 mm - 1000,0 mm	50,0 mm - 1000,0 mm	50,0 mm - 1000,0 mm

**Reibpartner**

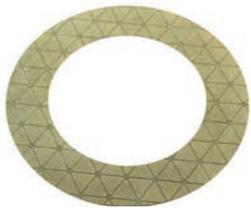
Sinter, Sinter-Spray Karbon, Elastomer, Grafit, Papier	Stahl, Stahlguss, Grauguss	Stahl, Stahlguss Grauguss
--	-------------------------------	------------------------------



## Formteile

### Formteile aus hochwertigen Reibmaterialien für Nass- und Trockenlaufanwendungen

... und dies jeweils **kundenorientiert angewandt!**



**Reibbeläge**

trocken / nass  
jegliche Form  
Grafit / Papier / org. Werkstoffe

wasserstrahlschneiden / stanzen  
1 – 1.000.000  
Nuten

0,04 mm - 38,0 mm  
50,0 mm - 700,0 mm

Stahl, Stahlguss  
Grauguss



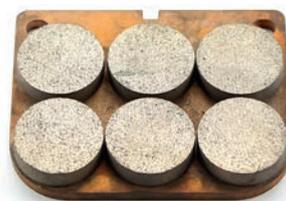
**Belagsegmente**

trocken  
jegliche Form  
Sinter / Sinter-Spray

sintern  
1 – 1.000.000  
konturgerecht / Nuten

0,25 mm - 2,0 mm  
50,0 mm - 1000,0 mm

Stahl, Stahlguss  
Grauguss



**Bremsklötze**

trocken  
jegliche Form  
Sinter / Sinter-Spray

sintern  
1 – 1.000.000  
konturgerecht

4,0 mm - 10,0 mm  
50,0 mm - 1000,0 mm

Stahl, Stahlguss  
Grauguss

2





## Reibwerkstoffe

**Vielfach bewährte Reibwerkstoffe  
für zahlreiche Dimensionen  
und extreme Belastungen**

*... und das für sämtliche Gleitgeschwindigkeiten!*

3



**Sinter**



**Sinter-Spray**



**Karbon**

### Reibeigenschaft

Einsatz	nass	nass	trocken / nass
Statisch	0,10 – 0,14	0,12 – 0,15	0,10 – 0,14
Dynamisch	0,08 – 0,12	0,07 – 0,10	0,12 – 0,14

### Empfohlene Werte

Gleitgeschwindigkeit	35 m/s	30 m/s	40 m/s
Flächenpressung	7,0 N/mm <sup>2</sup>	2,5 N/mm <sup>2</sup>	3,2 N/mm <sup>2</sup>
Spezifische Leistung	4,0 W/mm <sup>2</sup>	4,0 W/mm <sup>2</sup>	4,0 W/mm <sup>2</sup>

### Dimension

Stärke	0,30 mm – 2,0 mm	0,25 mm – 2,0 mm	0,35 mm – 0,75 mm
Durchmesser	50,0 mm – 600,0 mm	50,0 mm – 304,0 mm	50,0 mm – 1000,0 mm

### Reibpartner

Stahl, Stahlguss, Grauguss	Stahl, Stahlguss, Grauguss	Stahl, Stahlguss, Grauguss
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------





## Reibwerkstoffe

### Verschleißfeste und hochtemperaturbeständige Brems- und Kupplungslamellen für unterschiedlichste Öle

... und das **speziell** auf die **Bedürfnisse**  
der **Anwendung** abgestimmt!



#### Elastomer

nass  
0,10 – 0,15  
0,09 – 0,12

35 m/s  
2,0 N/mm<sup>2</sup>  
4,0 W/mm<sup>2</sup>

0,60 mm – 1,2 mm  
50,0 mm – 750,0 mm

Stahl, Stahlguss,  
Grauguss



#### Graphit

trocken / nass  
0,13 – 0,15  
0,11 – 0,12

40 m/s  
3,5 N/mm<sup>2</sup>  
4,0 W/mm<sup>2</sup>

0,04 mm – 1,50 mm  
50,0 mm – 660,0 mm

Stahl, Stahlguss,  
Grauguss



#### Papier

trocken / nass  
0,12 – 0,16  
0,11 – 0,14

40 m/s  
3,5 N/mm<sup>2</sup>  
4,0 W/mm<sup>2</sup>

0,35 mm – 1,50 mm  
50,0 mm – 1000,0 mm

Stahl, Stahlguss,  
Grauguss





## Oberflächengestaltung

**Effizienz und Nachhaltigkeit:  
Von der Auswahl der Rohstoffe  
bis hin zur fertigen Lamelle!**

... für Sie **transparent** gestaltet und  
**jederzeit nachvollziehbar!**

4



**Durchlaufnuten**

**Radialnuten**

**Spiralnuten**

**Reibwerkstoffe**

Sinter	Ja	Ja	Ja
Sinter-Spray	Ja	Ja	Ja
Karbon	Ja	Ja	Ja

**Reibwerkstoffe**

Elastomer	Ja	Ja	Ja
Grafit	Ja	Ja	Ja
Papier	Ja	Ja	Ja

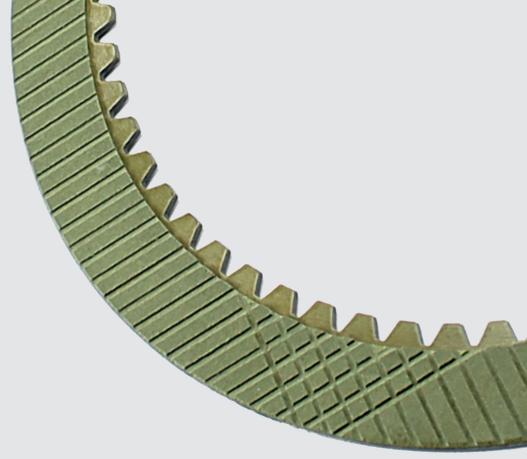
**Dimension**

Höhe	nach Anforderung	nach Anforderung	nach Anforderung
Breite	nach Anforderung	nach Anforderung	nach Anforderung

**Schmierstoffe**

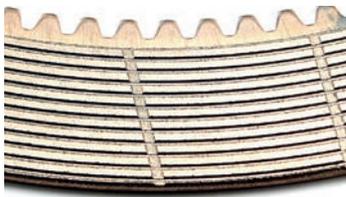
diverse Öle und Schmierstoffe	diverse Öle und Schmierstoffe	diverse Öle und Schmierstoffe
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------





## Oberflächengestaltung

) **Diverse Rilierungsvarianten**  
**für die ideale Verteilung**  
**der Schmierstoffe** (  
*... und dies in unterschiedlichsten Tiefen und Breiten!*



**Spiral- / Radialnuten**

**Sunburst**

**Waffel**

Ja  
Ja  
Ja

nach Anforderung  
nach Anforderung

nach Anforderung  
nach Anforderung

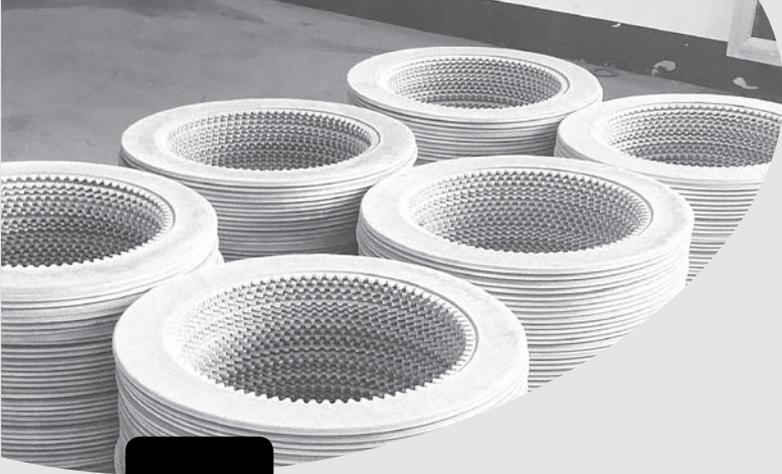
nach Anforderung  
nach Anforderung

diverse Öle und  
Schmierstoffe

diverse Öle und  
Schmierstoffe

diverse Öle und  
Schmierstoffe





5

## Stahllamellen / Flachteile



Unterschiedlichste Stähle in verschiedenen Härtegraden bilden sowohl die Basis für die Reib- als auch für die Stahllamellen.

Die Herstellung erfolgt stückzahlbedingt mittels Laserschneiden oder durch Stanzen. Anschließend erfolgt die Planparallelbearbeitung, welche das Schleifen der Lamellen beinhaltet.



Etwaige Wärmebehandlungen erfolgen individuell nach Kundenspezifikation und unter Berücksichtigung des jeweiligen Einsatzzwecks.

Der darauffolgende Arbeitsschritt ist die Reinigung der Lamellen sowie die Vorbereitung für die Weiterverarbeitung zur Reiblamellenproduktion oder in Form der Konservierung von Stahllamellen..

*Stahllamellen in nahezu  
jeder Form und Güte.  
**Flexibel & schnell**  
wie nach Ihren Vorgaben*

*... und das mit **höchster Präzision!***





6

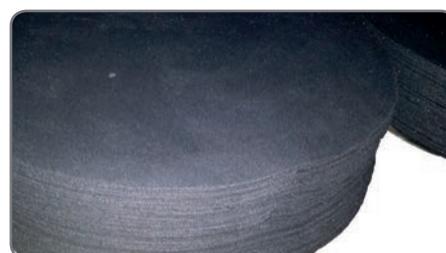
## Reibwerkstoffe

Die Herstellung der Reibwerkstoffe beginnt mit der Begutachtung der Rezepturbestandteile bei Eingangskontrolle der Rohstoffe.

Schon hier wird der Grundstein für die zu erzielende Qualität gelegt, indem chemische Zusammensetzungen, Korngrößenverteilung und Härte auf den Prüfstand kommen.

So wird verhindert, dass nicht spezifikationsgerechte Rohstoffe in den Herstellungsprozess gelangen. Sollte sich herausstellen, dass die geforderten Reibereigenschaften nicht durch ein aus unserem Portfolio existierendes Material abzudecken sind, kann basierend darauf ein neue Material entwickelt werden.

Die Herstellung der Mischung erfolgt in sogenannten Mischaggregaten. Im Anschluß daran wird das Reibmaterial in Walz- und Pressverfahren für die Weiterverarbeitung vorbereitet.



**Durch Reibbeläge  
verschiedenster Art und Qualität  
garantieren wir  
kundenorientierte Lösungen**

*... und das auch für **hohe Leistungsdichten!***





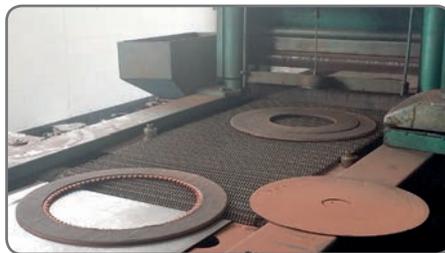
7

## Sinter Spray Prozess

Vorbereitung der Stahllamellen



Aufbringung des Reibwerkstoffes



Einfuhr in den Brennofen



## Sinter Prozess

Vorbereitung der Stahllamellen



Pressen des Sinter-Rohlings



Vorbereitung der Sinter-Rohlinge



## Reibbelagverpressung

Verkleben von Belag und Stahl



Vorbereitung des Pressvorgangs



Pressvorgang der Lamellen unter Hitze





## Sinter Spray Prozess

Temperatur: ca. 800°C



Ausfuhr der Lamellen



Lamelle ohne Oberflächenbehandlung



## Sinter Prozess

Bestückung der Sinter-Anlage



Sintern unter Druck und Hitze



Lamelle ohne Oberflächenbehandlung



## Reibbelagverpressung

Pressvorgang der Lamellen unter Hitze



Multiple Verpressung der Lamellen



Lamelle ohne Oberflächenbehandlung



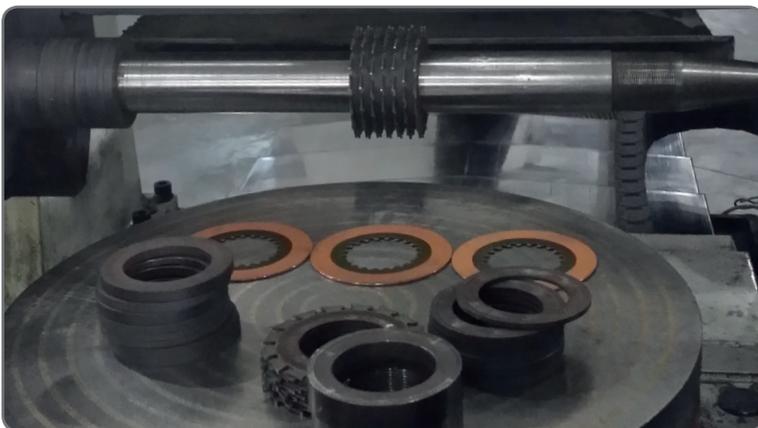
## Endbearbeitung



Auf Basis von Einsatzgebieten, Alterungsbeständigkeiten, Reibpartnern, Kühlungsparametern und Reibstoffen werden die benötigten Lamellennutungen mittels Einführungen vorgenommen.

Die Maßgabe der Lamellennutung kann ganz individuell in unterschiedlichen Tiefen, Breiten und Längen erfolgen.

Unabhängig von Größe und Form, werden sowohl Reib- als auch Stahllamellen bei Bedarf planparallel bearbeitet.



Auch individuelle Beschriftungen und Etikettierungen der Lamellen sind möglich.

Nach der Konservierung erfolgt die nach Kundenvorgaben übermittelte Verpackungsanweisung der Bauteile.



***Eine wirkungsvolle  
Oberflächengestaltung  
zur idealen Symbiose  
von Wärmekapazität  
und Drehmoment***

*... und das für ein  
perfektes Ergebnis!*



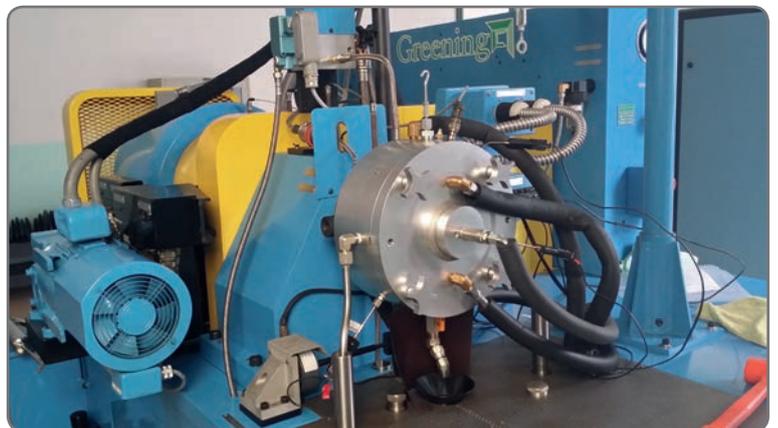
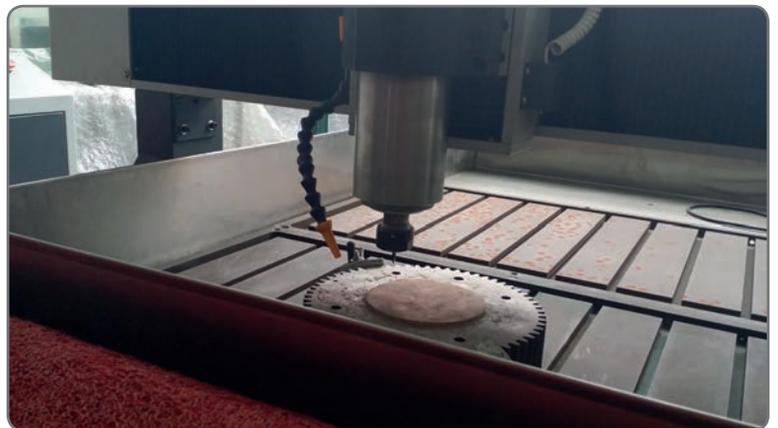
9

## Test-Equipment

Mit unserem Test-Equipment sind wir nicht nur in der Lage temporäre Reibwertvergleiche durchzuführen und einen aus unserem Sortiment equivalenten Reibbelag zu ermitteln, sondern auch Langzeitstudien unter Berücksichtigung bestimmter Parameter zu simulieren, um Ihnen und Ihren Kunden Reibbelagalternativen nachhaltig anzubieten.

Mittels zahlreicher Messinstrumente und computer-gestützten CAD-Programmen werden Ihre Lamellen vermessen und erfasst.

Ferner können wir Ihnen auch eine zeitnahe Angebotserstellung zusichern, wenn Sie uns eine technische Zeichnung zukommen lassen.



**Wir sind für Sie da:**  
*Anfangen von der  
Neuentwicklung  
von Lamellen  
bis hin zur  
kostengünstigen  
Alternative*

*... und für alle anderen Belange  
finden wir für Sie bestimmt  
auch eine Lösung!*





## Lamellen

**NB PARTS GmbH**  
Höchstatter Straße 34  
D-91325 Adelsdorf

Telefon + 49 (0) 9195 92 19 50  
Telefax + 49 (0) 9195 92 19 520  
E-Mail [info@nb-parts.de](mailto:info@nb-parts.de)  
[www.nb-parts.de](http://www.nb-parts.de)

Handelsregisternummer: HRB 6248  
Registergericht: Amtsgericht Bamberg  
USt-ID-Nr.: DE 263 015 356

Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. © NB PARTS GmbH Veröffentlichung: 09/2011. Lieferung auf Grundlage der AGBs, Stand 01.01.2008  
NB PARTS GmbH übernimmt keine Gewähr von Fehlern in der Produktbeschreibung. Alle Rechte vorbehalten. Urheberrechtlich geschütztes Material.  
Die Inhalte sind Eigentum der NB PARTS GmbH und eine Vervielfältigung dieser bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Unternehmens.