

REVOLUTIONÄRE BINDUNGSTECHNOLOGIE

# VERÄNDERT DIE WELT DES PRÄZISIONSSCHLEIFENS



— KÜHLER SCHLIFF

— PRÄZISE PROFILE

— HOHE GESCHWINDIGKEIT

**NORTON**

SAINT-GOBAIN®

**VITRIUM** 

TM

The image features a globe in the upper left corner with a grid overlay. Below it is a Norton Vitrium grinding wheel with a central hole. A red banner at the top right contains the text 'REVOLUTIONÄRE BINDUNGSTECHNOLOGIE'. The main text is in white on a dark background, and a red banner at the bottom contains additional text. The background is dark with a pattern of white geometric shapes.

REVOLUTIONÄRE BINDUNGSTECHNOLOGIE

EINE BAHNBRECHENDE  
NEUE GENERATION IN DER  
BINDUNGSTECHNOLOGIE  
VERÄNDERT DIE WELT DES  
PRÄZISIONSSCHLEIFENS.

Das Resultat umfangreicher Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Saint-Gobain Abrasives in der Schleifscheibentechnologie ist die neue zum Patent angemeldete Bindungstechnologie Vitrium<sup>3</sup>.

Diese revolutionäre Bindungstechnologie zeigt besondere chemische Eigenschaften, die eine komplett neue Art von Kornhaftung aufweist. Daraus resultiert eine verbesserte Produktvielseitigkeit in einem breiten Spektrum von Präzisionsschleifanwendungen.

## EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

### KÜHLER SCHLIFF FÜR VERBESSERTER WERKSTÜCKQUALITÄT

- DEUTLICH VERRINGERTE GEFAHR VON VERBRENNUNGEN
- GERINGERE RESTSPANNUNG
- HÖHERE SCHNITTELEISTUNG UND ABTRAGSRATEN
- VERBESSERTER KÜHLMITTELZUFLUSS REDUZIERT DIE WÄRMEENTWICKLUNG UND DAS ZUSETZEN DER SCHEIBE
- VERBESSERTE SPANABFUHR

### HOCHPRÄZISE GEOMETRIE FÜR REDUZIERTE WERKSTÜCKKOSTEN

- EXTREME RADIUSGENAUIGKEIT
- VERLÄNGERTE SCHEIBENSTANDZEIT
- VERBESSERTE PRODUKTIVITÄT
- REDUZIERUNG DER ABRICHTFREQUENZ UND KOSTEN
- ZYKLUS- UND PROZESSZEITEN WERDEN VERBESSERT

### HOHE GESCHWINDIGKEIT: STEIGERUNG DES AUSSTOSSES UND DER PRODUKTIVITÄT

- ARBEITEN MIT HÖHERER MASCHINENGESCHWINDIGKEIT / ANPRESSDRUCK
- VERBESSERUNGEN AUF BESTEHENDEN ANLAGEN
- OPTIMIERTE MASCHINENLEISTUNG

**= VERBESSERTES PREIS-/LEISTUNGSVERHÄLTNIS**

## KORNVERFÜGBARKEIT

Leistungsverbesserungen mit in Vitrium<sup>3</sup> gebundenem Schleifkorn, sowohl mit dem urheberrechtlich geschütztem keramischen Korn Norton Quantum, als auch für konventionelles Aluminiumoxid, zur Optimierung von Schleifprozessen.

### PREMIUM



#### NORTON QUANTUM UND KERAMIK-SCHLEIFKORN

Patentiertes Keramikkorn liefert höchste Leistung beim Präzisionsschleifen.

### STANDARD



#### KONVENTIONELLES ALUMINIUMOXID-SCHLEIFKORN

Die erste Generation des Aluminiumoxid-Schleifkorns mit seinen vielfältigen Mischungen ist für die gängigsten Anwendungen und Materialien geeignet.

# EINE REVOLUTIONÄRE BINDUNG, DIE IHRE PROZESSKOSTEN AUF 3 ARTEN SENKT

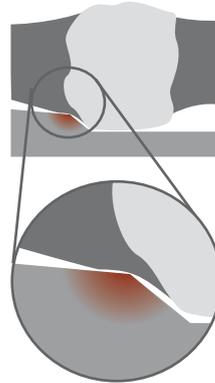
1

## KÜHLER SCHLIFF

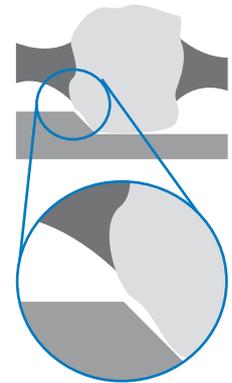
Ein geringeres Bindungsvolumen bei hohen Kornhaltekräften gewährleistet mehr freies Kornmaterial. Dadurch wird ein scharfer Schnitt mit mehr Materialabtrag ermöglicht. Deutlich weniger Bindungsfläche steht in Kontakt mit der Werkstückfläche. Die Temperaturen in der Kontaktzone sinken, Verbrennungen werden reduziert. Die benötigte Spindelleistung sinkt, bei niedrigeren Schleifkräften. Mehr Kühlmittelzufuhr und Spanraum durch kleinere Bindungsbrücken. Ergebnis: ein kühler Schliiff bei verbesserter Werkstückqualität.

**Verwenden Sie Vitrium<sup>3</sup> um die Werkstückqualität zu verbessern und die Werkstückintegrität zu sichern.**

STANDARDBINDUNG  
BINDUNG-WERKSTÜCK  
WECHSELWIRKUNG



VITRIUM<sup>3</sup> BINDUNG  
BINDUNG-WERKSTÜCK  
WECHSELWIRKUNG



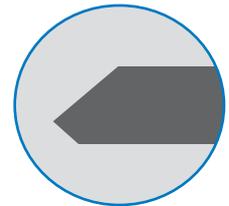
2

## PRÄZISE PROFILE

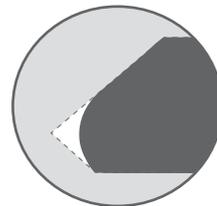
Vitrium<sup>3</sup> beinhaltet unvergleichbar hohe Kornhaltekräfte gegenüber anderen Bindungen, mit einer stark verbesserten Formhaltigkeit und Kantenstabilität. So wird der Abrichtaufwand reduziert und das Abrichtwerkzeug hält länger.

**Vitrium<sup>3</sup> senkt deutlich die Prozesskosten**

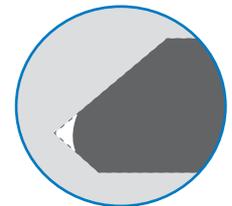
ABGERICHTETE  
SCHLEIFSCHEIBE VOR  
DEM SCHLEIFEN



NACH 5 SCHLEIFDURCHGÄNGEN / ZYKLEN



STANDARDSCHEIBEN



VITRIUM<sup>3</sup> SCHEIBEN

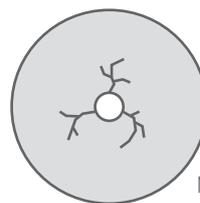
3

## HOCHGESCHWINDIGKEIT

Die Norton Vitrium<sup>3</sup> Bindung ermöglicht maximale Bindungskräfte, die eine besonders leichte Konstruktion und Einsatz bei hohen Geschwindigkeiten gewährleisten. Die Maschinen können mit höherer Zustellung, höheren Schnittgeschwindigkeiten und Drücken eingesetzt werden, sodass eine bessere Ausbringung ohne Neuinvestitionen erreichbar wird.

**Vitrium<sup>3</sup> maximiert den Nutzen ihrer Betriebsmittel, um Ihren Prozess und Ausstoß zu verbessern.**

STANDARDSCHEIBEN

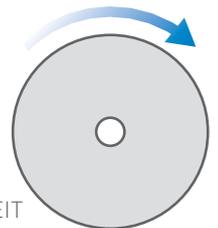


MASCHINE STOPPEN

MASCHINENGESCHWINDIGKEIT



VITRIUM<sup>3</sup>  
SCHEIBEN



WEITER  
SCHLEIFEN



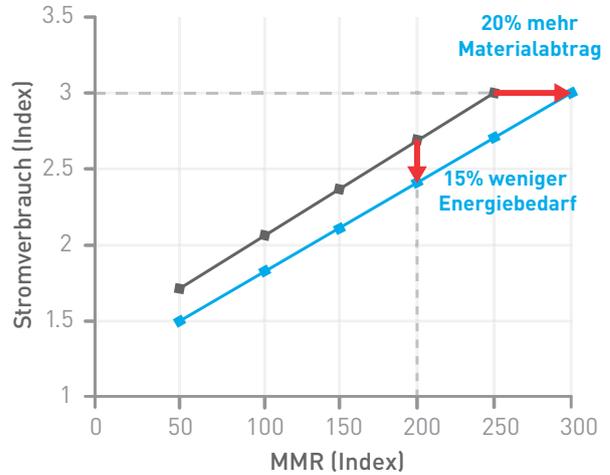
Nutzen Sie den QR-Code um sich ein Video über die Produktdemonstration anzusehen oder besuchen Sie [www.saint-gobain-abrasives.com](http://www.saint-gobain-abrasives.com)

## TEST 1: REDUZIERUNG VON VERBRENNUNGEN UND LEISTUNGS-AUFNAHME

Die Grafik zeigt wie bei gesteigertem Leistungsbedarf die Zerspanungsleistung (MRR) ansteigt.

Bei einem MRR Index von 200 benötigt Vitrium<sup>3</sup> **15 % weniger** Energie für den gleichen Materialabtrag. Das bedeutet weniger Wärmeentwicklung auf dem Werkstück, also **weniger Verbrennungen**.

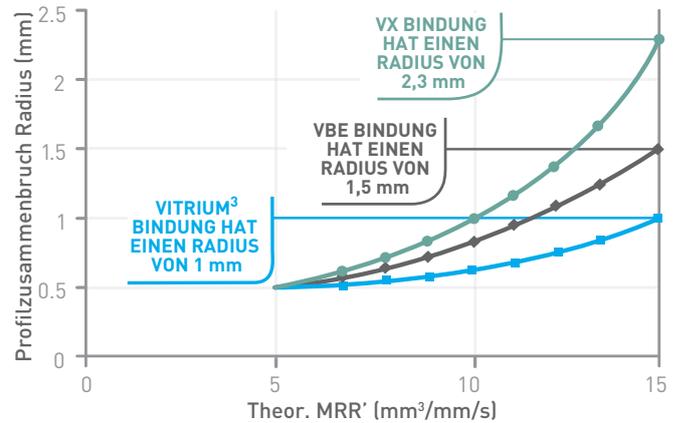
Bei einem Stromverbrauchindex von 3 wird mit Vitrium<sup>3</sup> **20 % mehr** Material als mit einer Standardbindung entfernt, gleicher Stromverbrauch **reduziert die Wärmeentwicklung** auf dem Werkstück.



## TEST 2: PROFILHALTIGKEIT NACH 5 ARBEITSGÄNGEN

Nach fünf durchgehenden Zyklen (ohne Abrichten) zeigt der Profilradius oder die "Randkante" von Scheiben in Standardbindung einen beträchtlich höheren Verschleiß als bei Scheiben mit Vitrium<sup>3</sup> Bindung.

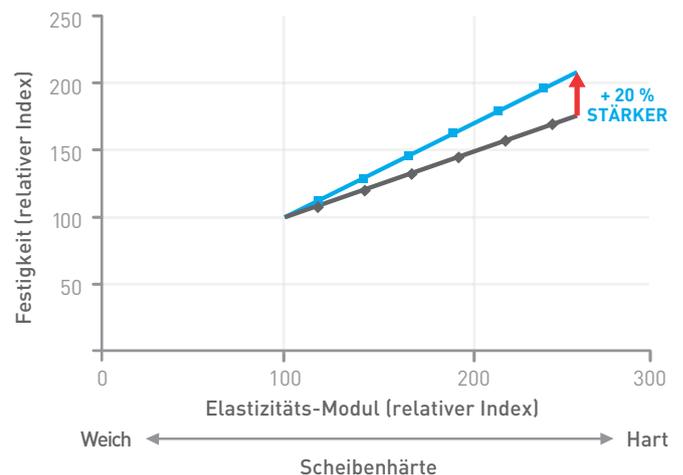
Bei einer vorgegebenen Zerspanungsleistung (MRR) zeigt die Vitrium<sup>3</sup> Scheibe eine bessere Profilhaltigkeit als Scheiben in der bestehenden keramischen VX Bindung und selbst als die traditionelle VBE Bindung für Profilhaltigkeit.



## TEST 3: SCHEIBENBELASTUNG

Die Produktfestigkeit und Elastizitäts-Modul stehen im Zusammenhang mit der in der Schleifscheibe verwandten Bindungsmenge. Die Festigkeit steigt wenn das Elastizitäts-Modul steigt. Norton Vitrium<sup>3</sup> liefert immer eine höhere Festigkeit als andere Bindungen. Bei dem gleichen Härtegrad ist eine Norton Vitrium<sup>3</sup> Scheibe widerstandsfähiger als andere vergleichbare Produkte.

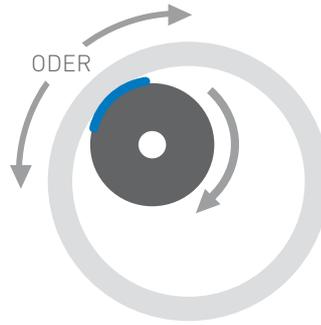
Dies ermöglicht einen höheren Schleifdruck bei höherer Arbeitsgeschwindigkeit.



# INNENRUNDSCHLEIFEN

## SCHLÜSSEL

- Kontaktfläche zwischen Scheibe und Werkstück
- Scheibe
- Werkstück
- ↑ Rotationsoptionen



## ANWENDUNGS-EIGENSCHAFTEN

### ▶ MÄRKTE

- Wälzlagerindustrie
  - Laufbahnschleifen, Bohrungen
- Verzahnung
  - Bohrungen
- Hydraulische Komponenten
  - Rohrverbindungen

- Große Kontaktfläche
- Niedrige Kräfte pro Korn und Bindungsstege
- Schwieriger Zugang für Kühlmittel
- Risiko von Werkstückschädigung wenn die Schnittleistung / Zerspanungsleistung nicht hoch genug ist

## VORTEILE VON VITRIUM<sup>3</sup> BEIM INNENRUNDSCHLEIFEN

- Reduziertes Risiko für Werkstückverformungen (Ovalität) bei dünnen Ringen
- Ausgezeichnete Kühlmittelverteilung durch die Scheibe sorgt für einen kühleren Schliff und reduziert Verbrennungen auf dem Werkstück
- Freischneidend, verbesserte Abtragsrate
- Schnellerer Zyklus mit limitierten Schneidkräften auf das Werkstück
- Längere Standzeit

# FALLBEISPIEL

## GROSSE KEGELLAGERRINGE

### Scheibe mit Vitrium<sup>3</sup> Bindung:

Abmessung: 200 x 200 x 93  
 Form: Form 01  
 Schleifkorn: Norton Quantum  
 Spezifikation: 3NQ70G10VS3P

### Wettbewerbsscheibe:

Spezifikation: xx80H6Vxx

### Werkstück:

Material: Stahl 60Hrc  
 Durchmesser: 432 mm, Breite 180 mm

### Zyklus:

Aufmaß: 1,5 mm  
 Scheibengeschwindigkeit: 50 m/s

## ERGEBNISSE

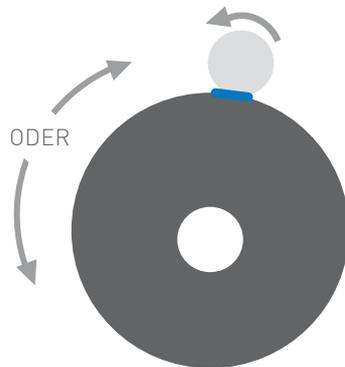
Vorschub erhöht: **+30%**

Taktzeit reduziert: **-20%**

Reduzierung der Gesamtkosten pro Werkstück um: **-15%**

Mit einer weicheren Scheibe wird bei geringerer Beanspruchung des Werkstücks ein höherer G-Faktor erzielt.

# AUSSENRUNDSCHLEIFEN



## SCHLÜSSEL

- Kontaktfläche zwischen Scheibe und Werkstück
- Scheibe
- Werkstück
- ↑ Rotationsoptionen

## ANWENDUNGS-EIGENSCHAFTEN

### ▶ MÄRKTE

- Wälzlagerindustrie
  - Centerless-Außenrundscheifen
- Komponenten für den Automobilbau
  - Nockenwellen / Kurbelwellen / Getriebewellenschaf
- Allgemeine Metallbearbeitung
  - Stangen / Rohre (Centerless / Spitzenlos)

- Kleine Kontaktfläche
- Hohe Kräfte pro Korn und Bindungsstege
- Im Allgemeinen keine Probleme des Kühlmittelzuflusses in der Kontaktzone

## VORTEILE VON VITRIUM<sup>3</sup> BEIM AUSSENRUNDSCHLEIFEN

- Verbesserte Profilhaltigkeit
- Hohe Scheibengeschwindigkeit für gesteigerten Ausstoß
- Besseres Freischneiden ohne Reduzierung der Scheibengeschwindigkeit
- Kurze Zykluszeit mit geringem Risiko von Verbrennungen, verbesserter Werkstückqualität
- Geringere Beanspruchung der Werkstücke, besonders bei langen Teilen (Stangen, Rohre)

# FALLBEISPIEL

## SPITZENLOS-EINSTECHSCHLEIFEN, SCHAFT

### Maschine: Cincinnati Viking

### Scheibe mit Vitrium<sup>3</sup> Bindung:

Abmessungen: 406 x 75 x 203.2  
 Form: Form 01  
 Schleifkorn: Norton Quantum  
 Spezifikation: 5NQP80NVS3

### Scheibe mit Standardbindung:

Schleifkorn: Norton Quantum  
 Spezifikation: 5NQP80NVQN

### Werkstück:

Material: Baustahl 35Hrc

### Vorschleifen Stufe 1:

Zustellung: 20 mm/min  
 Abtrag: 0,12 mm

### Vorschleifen Stufe 2:

Zustellung: 12 mm/min  
 Abtrag: 0,25 mm

### Fertigschleifen:

Zustellung: 5 mm/min  
 Abtrag: 0,15 mm

## ERGEBNISSE

Erhöhung der Zustellung um: **+50%**

Taktzeit verringert um: **-15%**

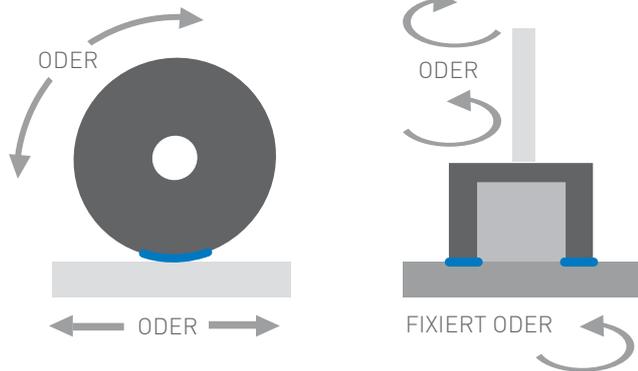
Reduzierung der Gesamtkosten pro Werkstück um: **-15%**

Mit der gleichen Scheibenhärte und Bindungsvolumen sind mit der Vitrium<sup>3</sup> schnellere Prozesszeiten bei gleichzeitig reduzierten Risiko von Verbrennungen möglich.

# FLACHSCHLEIFEN

## SCHLÜSSEL

- Kontaktfläche zwischen Scheibe und Werkstück
- Scheibe
- Werkstück
- ↑ Rotationsoptionen



## ▶ MÄRKTE

- Luftfahrt (Tiefschleifen oder Flachsleifen)
  - Schaufeln, NGV
- Verzahnung
  - Alle Module, einschließlich Schräge
- Wälzlagerindustrie
  - Linearführungen
- Allgemeine Metallbearbeitung
  - Flachsleifen mit Profilen
- Werkzeugbau
- Wartung und Instandhaltung

## ANWENDUNGS-EIGENSCHAFTEN

- Durchschnittliche Kontaktfläche
- Mittlere Kräfte pro Korn und Bindungsstege
- Breite Anwendungspalette: horizontale Spindel (Scheibe) und vertikale Spindel (Zylinder, Segmente, Schleiftöpfe, Tellerscheiben)

## VORTEILE VON VITRIUM<sup>3</sup> BEIM FLACHSCHLEIFEN

- Verbesserte Formhaltigkeit
- Reduziertes Abrichten
- Längere Standzeit
- Hohe Arbeitsgeschwindigkeit, für verbesserte Produktivität
- Schnellere und höhere Schneidfähigkeit
- Kühler Schliff (deutlich geringeres Risiko von Verbrennungen)

## FALLBEISPIEL

### VERZAHNUNGSSCHLEIFEN: SCHNECKE

<b>Maschine:</b>	Kapp KX300P
<b>Scheibe mit Vitrium<sup>3</sup> Bindung:</b>	
Abmessungen:	320 x 125 x 115 63 m/s
Form:	Form 01
Schleifkorn:	Norton Quantum
Spezifikation:	NQ80HVS3
<b>Scheibe mit Standardbindung:</b>	
Schleifkorn:	Norton Quantum
Spezifikation:	NQ80HVQN
<b>Werkstück:</b>	
Material:	Stahl 58-62Hrc
Durchmesser:	210 mm, Breite 25 mm 86 Zähne, Modul 2,5

#### ERGEBNISSE

Durchgänge pro Zyklus:	<b>Reduzierung von 3 auf 2</b>
Werkstück zwischen Abrichten:	<b>Steigerung von 25 auf 45</b>
Taktzeit verringert um:	<b>-16 %</b>

## FALLBEISPIEL

### VERZAHNUNGSSCHLEIFEN: PROFIL

<b>Maschine:</b>	Gleason-Pfauter P1200G
<b>Scheibe mit Vitrium<sup>3</sup> Bindung:</b>	
Abmessungen:	400 x 45 x 127 32 m/s
Form:	Form 01
Schleifkorn:	Norton TG
Spezifikation:	3TGP60G10VS3P
<b>Scheibe mit Standardbindung:</b>	
Schleifkorn:	Norton TG
Spezifikation:	3TGP60G10VXP
<b>Werkstück:</b>	
Material:	Stahl 60Hrc
Durchmesser:	200 mm, Breite 450 mm 50 Zähne, Modul 4

#### ERGEBNISSE

Abricht-Kompensation pro Teil:	<b>-40%</b>
Taktzeit verringert um:	<b>-13%</b>

## FALLBEISPIEL

### FLACHSCHLEIFEN - SEGMENTE

<b>Maschine:</b>	Blanchard
<b>Scheibe mit Vitrium<sup>3</sup> Bindung:</b>	
Abmessungen:	203 x 50 x 150
Form:	Form 31
Schleifkorn:	Norton Quantum
Spezifikation:	3NQ30FVS3
<b>Scheibe mit Standardbindung:</b>	
Schleifkorn:	Norton Quantum
Spezifikation:	3NQ30GVQN
<b>Werkstück:</b>	
Material:	1020 Stahlblech / -platte

#### ERGEBNISSE

Bei gleichen Parametern und einem Härtegrad weicher schleift Vitrium<sup>3</sup> ohne Oberflächenschädigungen.

Mit einem Härtegrad weicher, wurde mit Vitrium<sup>3</sup> die gleiche Zerspanungsleistung (MRR) wie mit einer Scheibe in Standardbindung erzielt, bei gleichzeitig reduziertem Verbrennungsrisiko und einer gleichbleibenden Leistung.

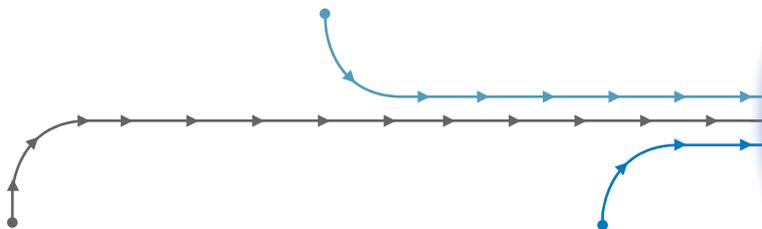
Die verbesserte Formhaltigkeit von Vitrium<sup>3</sup> zeigte eine deutliche Reduzierung bei den Abrichtfrequenzen sowie kürzere Zykluszeiten.

# VERÄNDERUNG DER WELT DES PRÄZISIONSSCHLEIFEN



## VITRIUM<sup>3</sup>

Die einzigartige Bindungstechnologie ermöglicht höhere Scheibengeschwindigkeiten, verbesserte Profilhaltigkeit bei gleichzeitig reduzierten Verbrennungsrisiko.



DIE  
ULTIMATIVE  
HOCHLEISTUNGSSCHLEIFTECHNOLOGIE



Spitzentechnologie mit keramischem Hochleistungskorn. Vielfältige Schnittleistung für maximale Leistung und unvergleichbarer Präzision.



Hohe Präzision,  
Hochleistungsabrichtwerkzeuge.

## ÖKOLOGISCHE VORTEILE

### KEINE CHEMISCHEN PORENBILDNER

Die bei Herstellung von vielen hochporösen Produkten verwendeten Porenbildner sind umweltschädlich. In Vitrium<sup>3</sup> Scheiben werden keine künstlichen Porenbildner (chemisch) für eine hohe Durchlässigkeit eingesetzt wie bei anderen keramisch gebundenen porösen Scheiben. Wenn Sie die Vitrium<sup>3</sup> Technologie für Ihre Schleifoperationen einsetzen, helfen Sie auch die Umwelt zu schützen. Darüber hinaus können mit Vitrium<sup>3</sup> kostspielige Prozesskosten durch Verwendung bestimmter Chemikalien verhindert werden.

### REDUZIERUNG DES CO<sup>2</sup> -Ausstosses

Seignern Sie Ihre Produktivität mit der vorhandenen Maschinenleistung. Arbeiten Sie mit höheren Vorschüben, Geschwindigkeit und Druck, bei erheblicher Steigerung der Produktion und Nutzung des vorhandenen Maschinenparkes. Darüber hinaus ist Norton Vitrium<sup>3</sup> eine Niedrigbrandbindung, d.h. geringerer Energieverbrauch und Senkung des CO<sup>2</sup> -Ausstoßes.



[www.norton.eu](http://www.norton.eu)

SAINT-GOBAIN Abrasives GmbH  
Dr.-Georg-Schäfer-Straße 1  
D-97447 Gerolzhofen  
Germany

Tel: +49 (0) 9382 602-0  
Fax: +49 (0) 9382 602-192

SGA-Gerolzhofen@saint-gobain.com  
[www.saint-gobain-abrasives.com](http://www.saint-gobain-abrasives.com)

Norton ist eine eingetragene Marke und Vitrium<sup>3</sup> ist ein Markenzeichen von Saint-Gobain Abrasives  
Form #2458

