



***Diamond Innovations***

# Diamant Mikrokörnungen



# Diamant Mikrokörnungen

## Alles aus einer Hand

Mikrokörnungen von Diamond Innovations werden in einem durchgängigen Prozess aus qualitativ hochwertigen Rohstoffen hergestellt. Der Einsatz modernster Verfahrenstechnik versetzt uns in die Lage, als Ausgangsmaterial Diamantkörnungen mit optimalen physikalischen Eigenschaften in bezug auf Kristallstruktur und Verschleißverhalten für jeden gewünschten Anwendungsbereich herzustellen. Eine hochmoderne Mikronisierungstechnologie garantiert, dass am Ende jede Diamond Innovations Mikrokörnung die jeweils definierte Korngröße, Kornform und Oberflächenqualität aufweist.

## Produktkonstanz durch Six Sigma Qualitätskontrolle

Absolute Produktkonstanz im Sinne einer Wiederholbarkeit der Prozesse und höchste Gleichförmigkeit der Mikro-Diamantpartikel sind die ausschlaggebenden Qualitätsmerkmale für Mikrokörnungen der Spitzenklasse. Mikrokörnungen von Diamond Innovations erreichen diese maximale Konstanz und Gleichförmigkeit durch den Einsatz speziell entwickelter, patentgeschützter Six Sigma Herstellungsverfahren.

## Sechs Voraussetzungen für den Erfolg

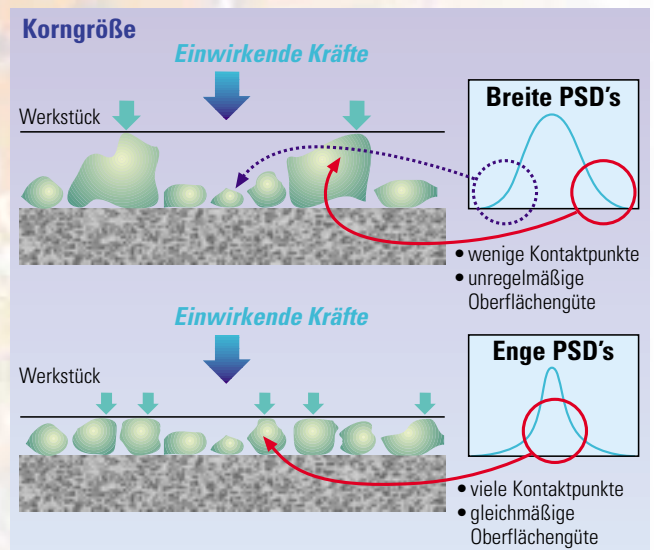
Eng definierte physikalische Eigenschaften des Diamantmaterials sind ausschlaggebend für den Erfolg in der Praxis.

<b>Ausgangsmaterial</b>	Der lückenlos gesteuerte Diamantsyntheseprozess garantiert Rohmaterial von höchster Produktkonstanz.
<b>Korngröße</b>	Die Verteilung der Partikelgröße ist ein wichtiger Faktor für einen erfolgreichen Einsatz
<b>Kornform</b>	Eine quantifizierte Kornform hilft, optimale Resultate zu erzielen
<b>Suspension</b>	Optimale Verteilung und Stabilität des Korns in Bindungsmedien
<b>Bruchfestigkeit</b>	Kontrolliertes Verschleißverhalten des Korns im Mikronbereich
<b>Oberflächenreinheit</b>	Konstante, makellose Oberflächenreinheit für berechenbare Anwendungsergebnisse

## Keine Unter- und Obergrenzen bei Diamond Innovations Mikrokörnungen

### Eng tolerierte Korngrößenverteilung – PSD (Particle Size Distribution)

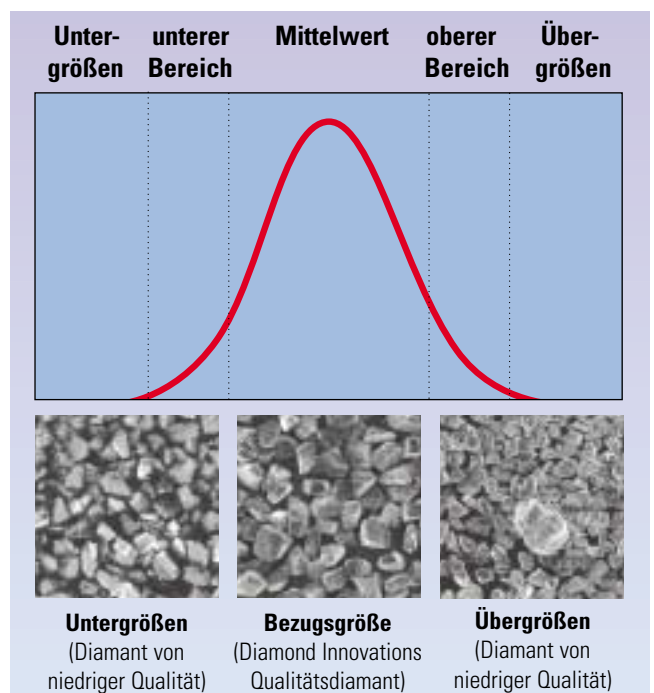
Die Einhaltung einer engen Toleranz der Korngrößenverteilung beeinflusst die Oberflächengüte und den Materialabtrag bei Anwendungen mit losem Korn. Die Korngrößenverteilung hat aber auch Einfluss auf die spezifische Oberflächencharakteristik des Diamantpartikels, von dem wiederum dessen chemisches und mechanisches Verhalten innerhalb einer gegebenen Bindung abhängt. Darunter fallen z.B. Benetzungs- und Dispersionseigenschaften, die Neigung zu Agglomeration und die Kohäsiv-



kräfte, die zu Agglomeration führen. Weitere negative Auswirkungen sind Feuchtigkeit und statisches Aufladen, die ein gleichförmiges Mischen erschweren und die Stabilität einer Diamantsuspension beeinträchtigen.

## Diamond Innovations Mikrontechnologie schließt Unter- und Übergrößen aus

Größenbestimmungen für Mikrokörnungen werden mit Hilfe verschiedener Verfahren durchgeführt: Coulter- und Microtrac-Analyseverfahren, Sedimentation und Photonen-Korrelationsspektroskopie. Diamond Innovations Mikrokörnungen werden mit Hilfe der für jede Korngröße jeweils optimalen Methode ausgewertet. Zusätzlich unterläuft jedes Produkt eine Kontrolle durch das Feldelektronenmikroskop, bei der die Extremwerte der Verteilungskurve, die mit herkömmlichen Verfahren nicht zu bestimmen sind, gemessen werden.



## Modernste Quantifizierungstechnologie

### Quantifizierte Kornform

Mikrokörnungen in quantifizierter Kornform garantieren optimale Anwendungsergebnisse. Durch den Einsatz von optischer Bilddarstellung in Entwicklung und Produktion gelang die Herstellung eines optimalen, blockigen, dreidimensionalen Korns für maximale Abtragsleistung.

Im Vergleich zur herkömmlichen qualitativen Beschreibung sind diese quantitativen Daten keiner subjektiven Beurteilung unterworfen. Aus diesem Grund setzt Diamond Innovations verschiedene Formmessungsverfahren ein, darunter auch eine Messung des Längen- und Breitenverhältnisses des Korns.

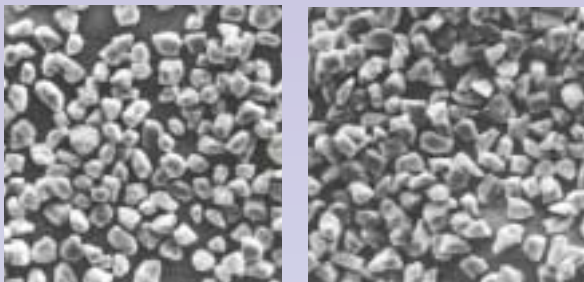
### Schlüsselfaktor Oberflächenreinheit

Diamond Innovations Mikrokörnungen werden speziell auf ihre makellose Oberflächenreinheit überprüft. Der Grad der Oberflächenreinheit hat einen wichtigen Einfluss auf die gewünschte gleichmäßige Verteilung des Korns in Dispersionsmedien von Suspensionen sowie in der Zusammensetzung von Werkzeugbindungen.

Herstellungs- und Testverfahren von Diamond Innovations erreichen Oberflächenreinheiten, die selbst im ppm Bereich frei von Ionenkontamination sind.

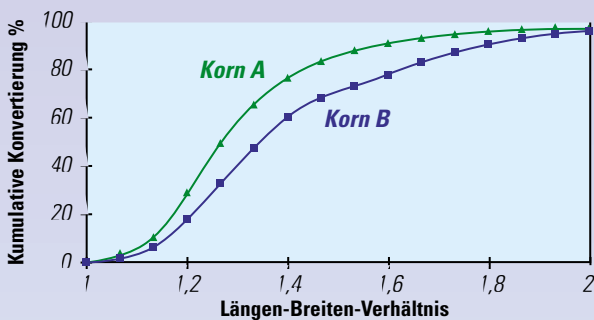


### Quantitativ erfasste Produkte ersetzen subjektive Beurteilung



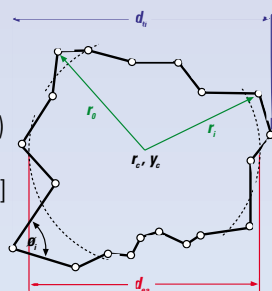
Korn A

Korn B



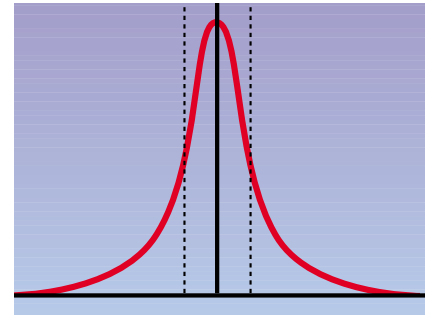
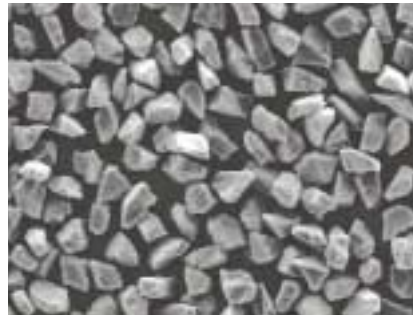
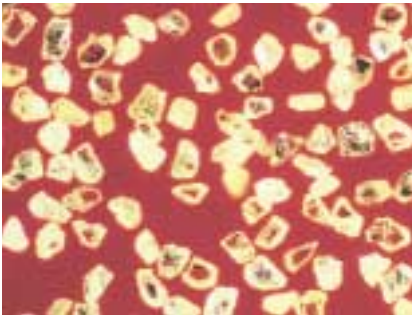
### Quantitative Kornerfassung

- Längen-Breiten-Verh. ( $d_{f \max}/d_{f \min}$ )
- Fläche/Umfang<sup>2</sup>
- Winkligkeit [ $\sum \theta_i / \theta_i - 1$ ]<sup>2</sup> ( $R_1/R_0 - 1$ )<sup>2</sup>
- Fraktaldimension
- Fourier Koeffizient



# ISO zertifizierte DI Diamant Mikrokörnungen für Metallbindungen

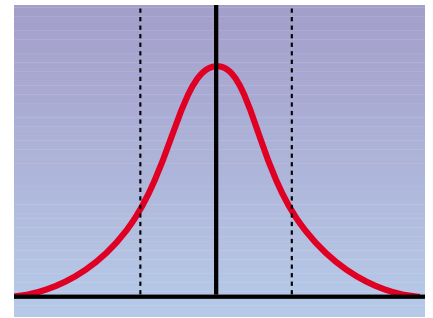
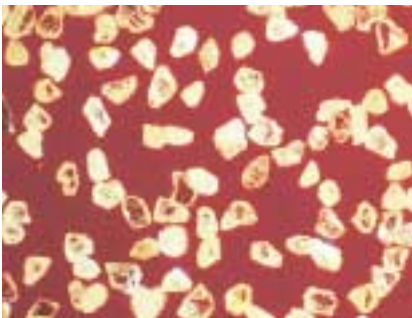
## Premium Qualität



**MBM** – engste Kontrolle von Größe, Form und Oberflächenbeschaffenheit. Erstklassiges Produkt, ausschließlich hergestellt aus synthetischem monokristallinem Diamantmaterial, mit gleichmäßiger Kristallform, optimalem Verschleißverhalten sowie ausgezeichneter Schlagfestigkeit und Zähigkeit. Hervorragende Ergebnisse beim Trennen von Si-Wafern und beim Läppen von Glas und Keramik.

- Auch lieferbar mit 56% und 30% Nickel- oder Titanbeschichtung
- Blockige Kornform
- Engste Verteilungskurve
- Geringste Standardabweichung
- Ausgezeichnete Übergrößenkontrolle
- Höchste Oberflächenreinheit

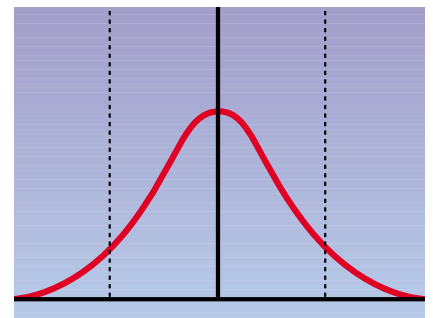
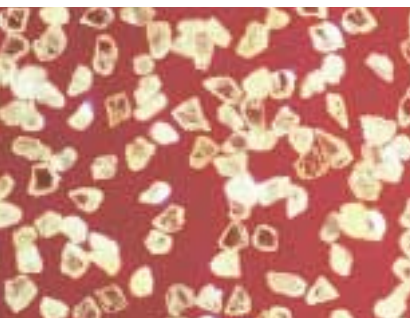
## Standard Qualität



**SJK-5** – gute Kontrolle von Größe, Form und Oberflächeneigenschaften. Hergestellt aus zähem, blockigem Diamantmaterial mit hoher Schlagfestigkeit. Bestens geeignet zur Bearbeitung von Glas, Wafern und polykristallinem Diamant (PKD).

- Auch lieferbar mit 56% und 30% Nickelbeschichtung
- Blockige Kornform
- Enge Verteilungskurve
- Geringe Standardabweichung
- Sehr gute Übergrößenkontrolle
- Hohe Oberflächenreinheit

## Economy Qualität

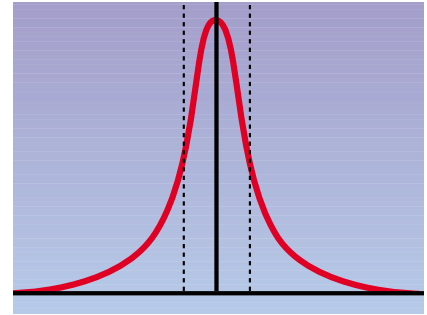
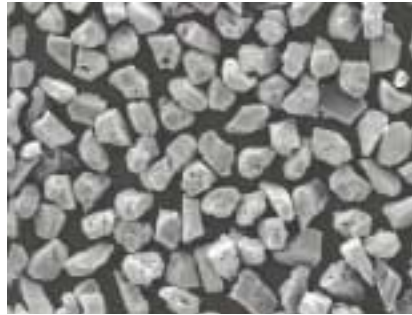
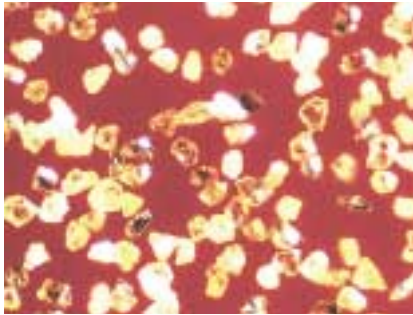


**GMM** – entspricht einem Großteil der generellen Anforderungen in Bezug auf Größe, Form und Oberflächenbeschaffenheit. Erzielt gute Oberflächengüten und Materialabtragsraten in einem breiten Anwendungsspektrum, in dem enge Toleranzen nicht ausschlaggebend sind.

- Keine Beschichtungen
- Blockige Kornform
- Gut kontrollierte Verteilungskurve
- Kontrollierte Standardabweichung
- Kontrollierte Oberflächenreinheit

# ISO zertifizierte DI Diamant Mikrokörnungen für Kunstharzbindungen

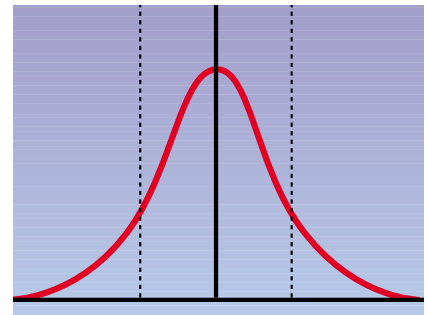
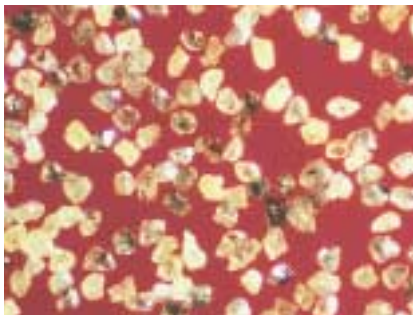
## Premium Qualität



**RVM** – Ausschließlich hergestellt aus synthetischem Diamantmaterial. Im Syntheseprozess als sog. multikristalliner Diamant hergestellt, d.h. tausende von winzigen, eng miteinander verbundenen Diamantkristallen in einem einzigen Diamantkorn. Äußerst bruchfreudig im Mikronbereich, bringt immer neue, scharfe Kristallkanten zum Eingriff. Hervorragend geeignet für abrasive Werkstoffe. Beste Ergebnisse beim Schleifen von Glas, Hartmetall und Keramik.

- Auch lieferbar mit 56% und 30% Nickelbeschichtung
- Blockige Kornform
- Engste Verteilungskurve
- Geringste Standardabweichung
- Ausgezeichnete Übergrößenkontrolle
- Höchste Oberflächenreinheit

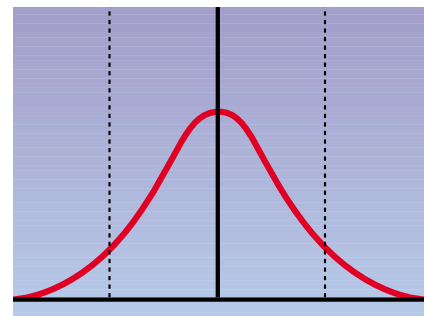
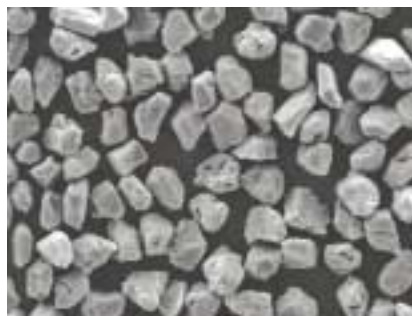
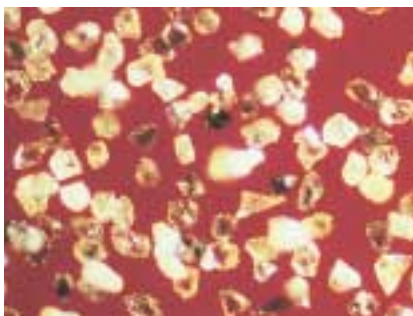
## Standard Qualität



**RJK-1** – Äußerst bruchfreudige, unregelmäßige, semi-blockige Kornform. Hergestellt zur Verwendung in Kunstharzbindungen zum Feinpolieren und Läppen. Beste Ergebnisse beim Läppen von Kristall sowie beim Schleifen von PKD und Glas.

- Auch lieferbar mit 56% und 30% Nickel- oder Kupferbeschichtung
- Blockige Kornform
- Enge Verteilungskurve
- Geringe Standardabweichung
- Sehr gute Übergrößenkontrolle
- Gute Oberflächenreinheit

## Economy Qualität



**GRM** – entspricht den meisten, allgemein gültigen Anforderungen in bezug auf Größe, Form und Oberflächenbeschaffenheit. Wirtschaftliches Allround-Produkt mit zufriedenstellenden Oberflächengüten und Materialabtragsraten in allen Einsatzgebieten, wo enge Toleranzen nicht gefordert sind. Sehr gute Resultate beim Polieren von Naturstein, Edelsteinen, Drahtziehsteinen und beim Präzisions-Drahtsägen.

- Keine Beschichtungen
- Blockige Kornform
- Gut kontrollierte Verteilungskurve
- Kontrollierte Standardabweichung
- Kontrollierte Oberflächenreinheit

# Diamant Mikrokörnungen – verfügbare Korngrößen

Produkt	Durchschn. Medianwert	Vergl. US Meshgröße	MBM	SJK-5	GMM	MBM-N56 MBN-N30	MBM-Ti	MBM-LC	Naturdiamant	RVM	RJK-1	GRM	RVM-N56 RVM-N30	RJK-1N	RJK-1Cu
0 - 1/5	0.1										✓				
0 - 1/4	0.15		✓	✓	•				•	•	✓	•			
0 - 1/2	0.25	60.000	✓	✓	•				•	•	✓	•			
0 - 1	0.5	28.000	✓	✓	✓			•	•	•	✓	•			
1/2 - 1	0.75		•	•	•				•	•	✓				
1/2 - 1 1/2			•	•	•				•	•					
0 - 2	1	14.000	✓	✓	✓			•	•	•	✓	•			
1 - 2	1.5	13.000	✓	✓	✓			•	•	•	✓	✓			
1/2 - 3			•	•	•				•	•					
1 - 3	2	12.000	✓	✓	✓			•	•	•	✓	✓	•		
1 1/2 - 3			•	•	•				•	•					
2 - 3	2.5		•	•	•				•	•					
2 - 4	3	8.000	✓	✓	✓			•	•	•	✓	•	✓		
2 - 5	3.5		•	•	•				•	•					
3 - 5	4		✓	✓	✓			•	•	•	•	•			
2 - 6	4	6.000	✓	✓	✓			•	•	•	•	•			
3 - 6	4.5	5.000	✓	✓	✓			•	•	•	✓	✓	•		
4 - 6	5		✓	✓	✓			•	•	•	•	•			
5 - 7	6								•	•					
5 - 8	6.25								•	•					
4 - 8	6	3.000	✓	✓	✓			✓	•	•	✓	✓	•		
6 - 8	7		•	•	•				•	•					
5 - 9	7								•	•					
5 - 10	7.5	2.200	✓	✓	•			•	•	•	✓	✓	•		
6 - 10	8			•	•				•	•					
6 - 12	9	1.800	✓	✓	✓		•	•	•	•	✓	✓	✓		
8 - 12	10		✓	✓	✓		•	•	•	•	✓	✓	✓		
8 - 15	11.5	1.500	•	•	•		•	•	•	•	✓	✓	✓		
8 - 16	12		✓	✓	✓		•	•	•	•	✓	✓	✓		
10 - 15	12.5	1.400	✓	✓	✓		•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
10 - 16	13			•	•		•	•	•	•				•	•
12 - 17				✓	✓		•	•	•	•					
10 - 20	15	1.200	✓	✓	✓	•		✓	•	•	✓	✓	•	✓	•
12 - 20	16			•	•		•	•	•	•			•	•	•
12 - 22	17	1.100	✓	✓	✓	•	•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
15 - 20	17.5	1.100	✓	✓	✓	•	•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
15 - 25	20	1.000	✓	✓	✓	•	•	✓	•	•	✓	✓	•	•	•
15 - 30	21.5			•	•		•	•	•	•			•	•	•
20 - 25	22.5		•	✓	•	•	•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
20 - 30	25	800	✓	•	✓	•	•	✓	•	•	✓	✓	•	✓	•
25 - 30	27.5		✓	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
22 - 36	29	700	✓	✓	✓	•	•	✓	•	•	✓	✓	•	✓	•
20 - 40	30		✓	✓	✓	•	•	•	•	•	✓	✓	•	✓	•
30 - 40	35	600	✓	✓	✓	•	•	✓	•	•	✓	✓	•	✓	•
35 - 45	40		•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
30 - 50			•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
40 - 50	45	500	✓	✓	•	•	•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
36 - 54	45	500	✓	✓	•	•	•	•	•	•			✓	•	•
30 - 60	45		✓	✓	✓	•	•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
40 - 60	50	400/500	✓	✓	✓	•	•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
50 - 60			•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
50 - 70	60		•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
40 - 80	60		•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
54 - 80	67	325/400	✓	✓	✓	•	•	•	•	•	✓	✓	•	•	•
60 - 80	70		•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
60 - 100	80	270/325	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•

✓ = Standard • = Lieferung auf Anfrage

Bei Bestellung spezifizieren Sie bitte die Produktbezeichnung (z.B. MBM, RVM oder SJK-5), die Korngröße und, falls gewünscht, die Art der Beschichtung: Bestellbeispiel: RVM - N30 22-36

**Bequeme Online Bestellung über**  
**[www.AbrasivesNet.com](http://www.AbrasivesNet.com)**

Produkte von Diamond Innovations sind ISO 9002 zertifiziert.

\* Warenzeichen von Diamond Innovations, USA  
© Copyright 2004 Diamond Innovations, USA

**Europa, Afrika, Mittlerer Osten und Indien**  
Diamond Innovations, Eibenstraße 1d, D-63303 Dreieich, Deutschland  
Tel. (+49) 6103 8920, Fax (+49) 6103 87274

**Fernost und Australien**  
Diamond Innovations, Akasaka Twin Tower M16F  
2-17-22 Akasaka, Minato-ku, Tokio 107-0052, Japan  
Tel. (+81) 3 3568 1586, Fax (+81) 3 3568 1584



**Nord- und Südamerika**  
Diamond Innovations, 6325 Huntley Road, Worthington, OH 43085, USA  
Tel. (+1) 614 438 2000, Fax (+1) 614 438 2888

[www.AbrasivesNet.com](http://www.AbrasivesNet.com)