

Verbesserung der Oberflächen- qualität von Spannuten

Niklas Kramer

Hannover, 11. Juli 2008

REM-Aufnahme der Spanntut nach der Beschichtung

Werkzeug

Vollhartmetall

d = 6,8 mm

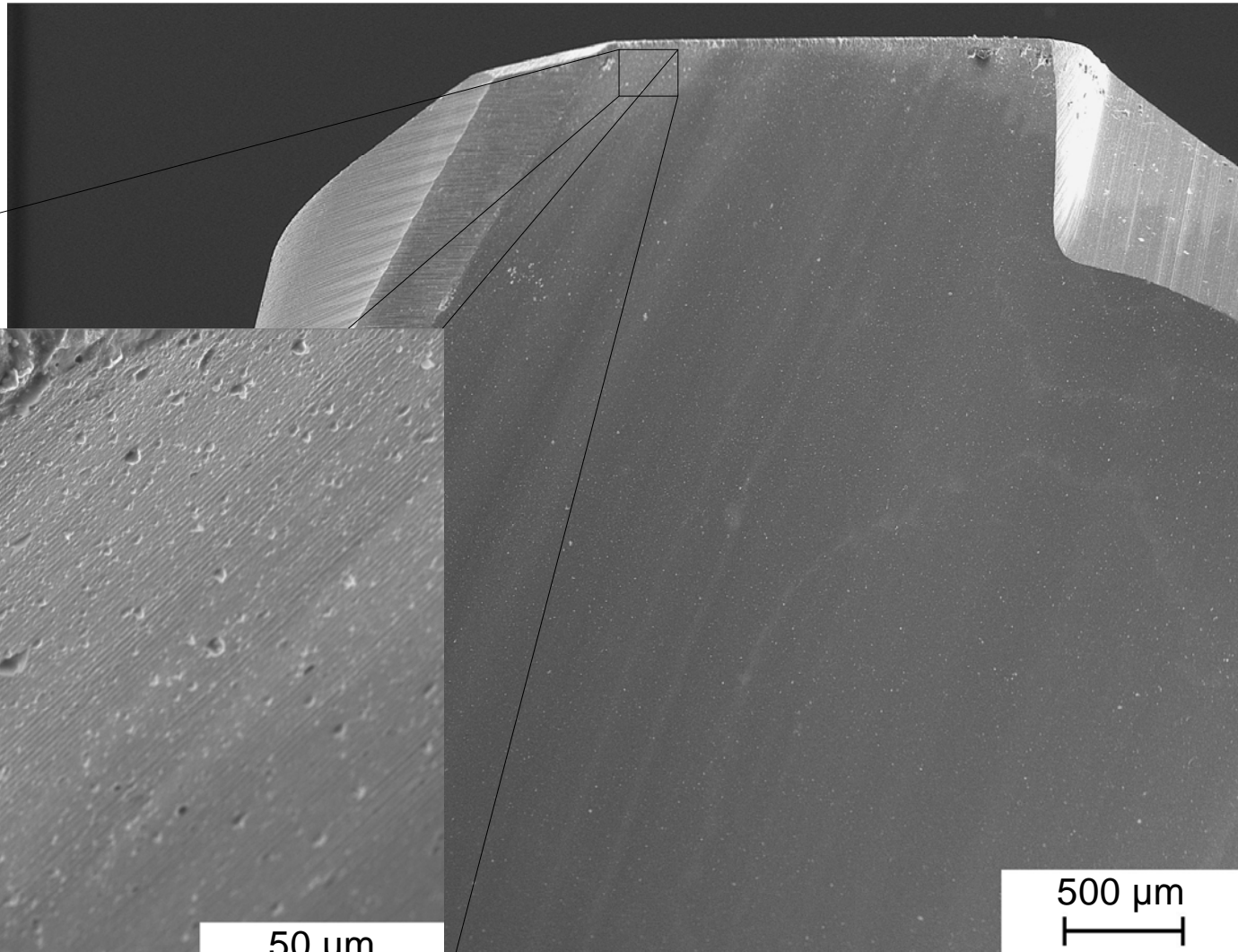
z = 2

Beschichtung

TiAlN/TiN multilayer

Härte HV = 3300

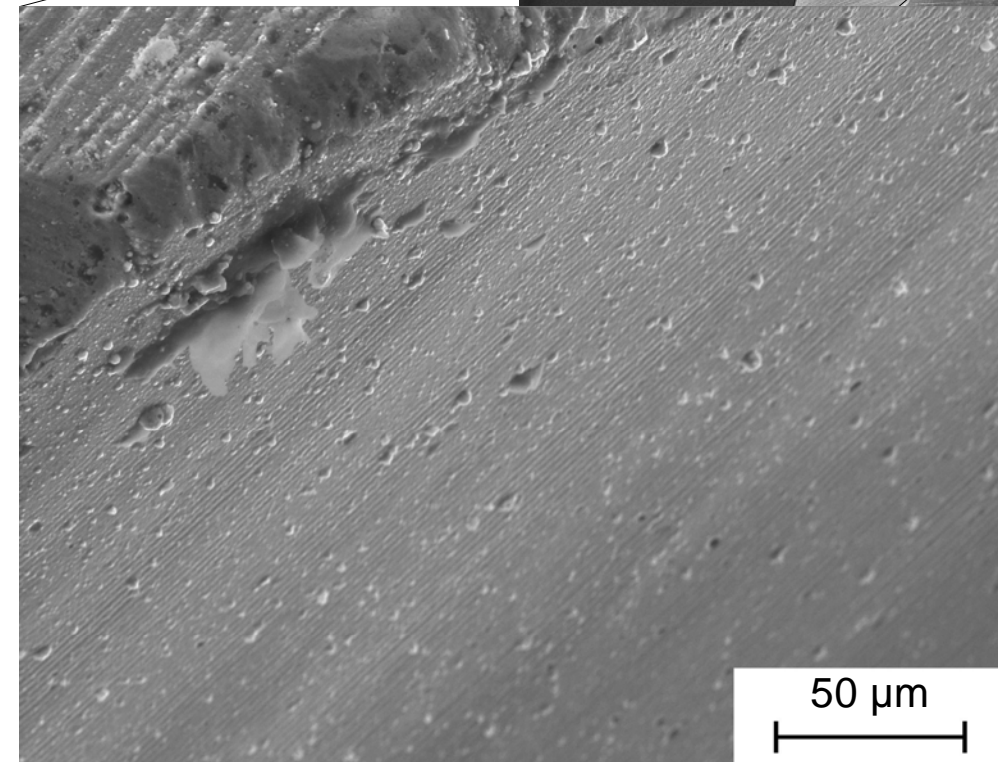
PVD-Arc



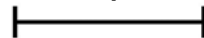
500 µm



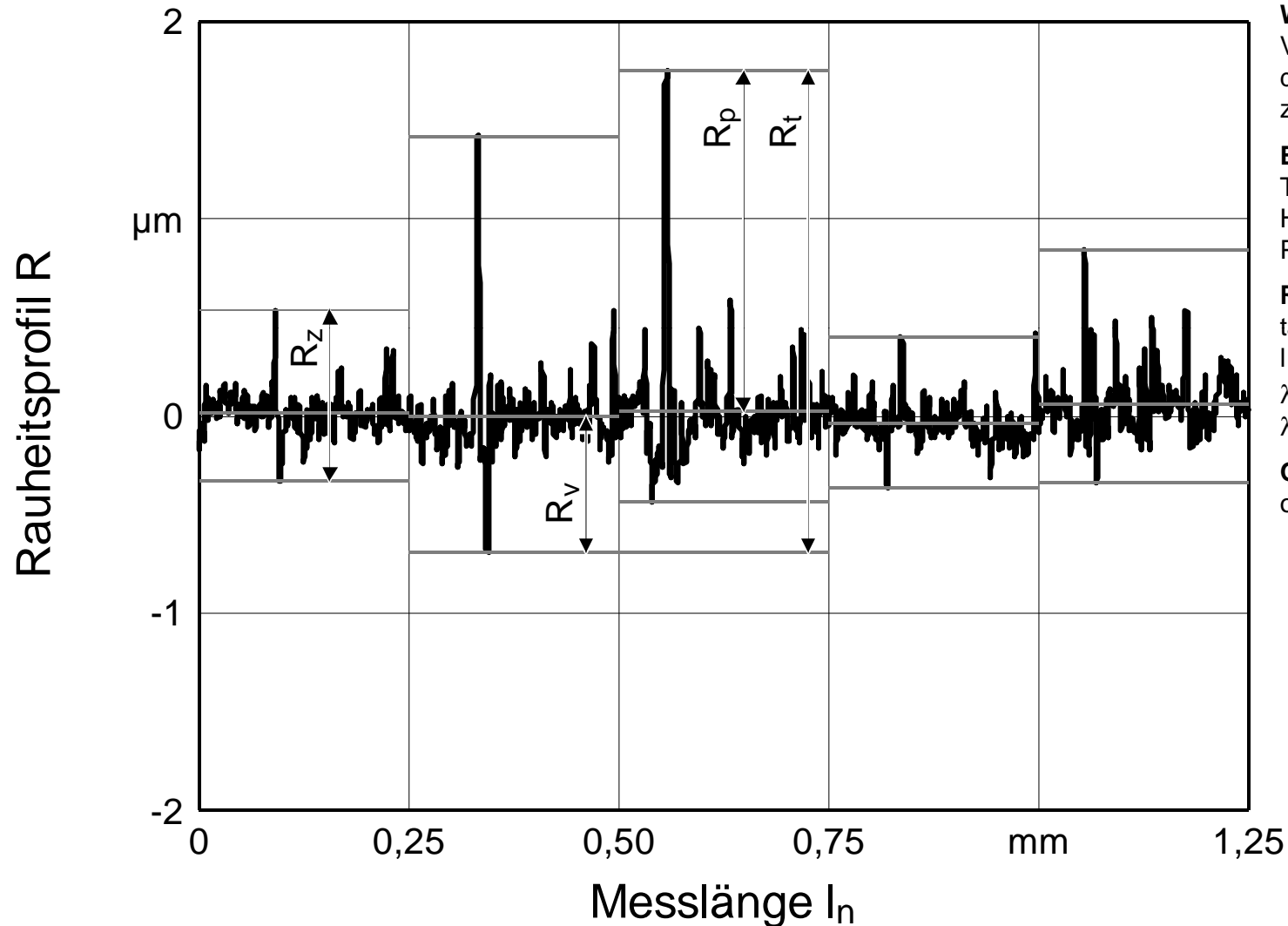
Kra/55115 © IFW



50 µm



Direkte Oberflächenkenngrößen nach DIN EN ISO 4287



Werkzeug

Vollhartmetall

$d = 6,8 \text{ mm}$

$z = 2$

Beschichtung

TiAlN/TiN multilayer

Härte HV = 3300

PVD-Arc

Rauheitsmessung

taktil nach DIN EN ISO 3274

$l = 0,25 \text{ mm}$

$\lambda_c = 0,08 \text{ mm}$

$\lambda_s = 2,5 \mu\text{m}$

Oberflächenbehandlung

ohne

REM-Aufnahme der Spanntut nach der MF-Behandlung

Oberflächenbehandlung

Magnetfinish

Pulver mittel, 300 g

Präparationszeit $t = 60$ s

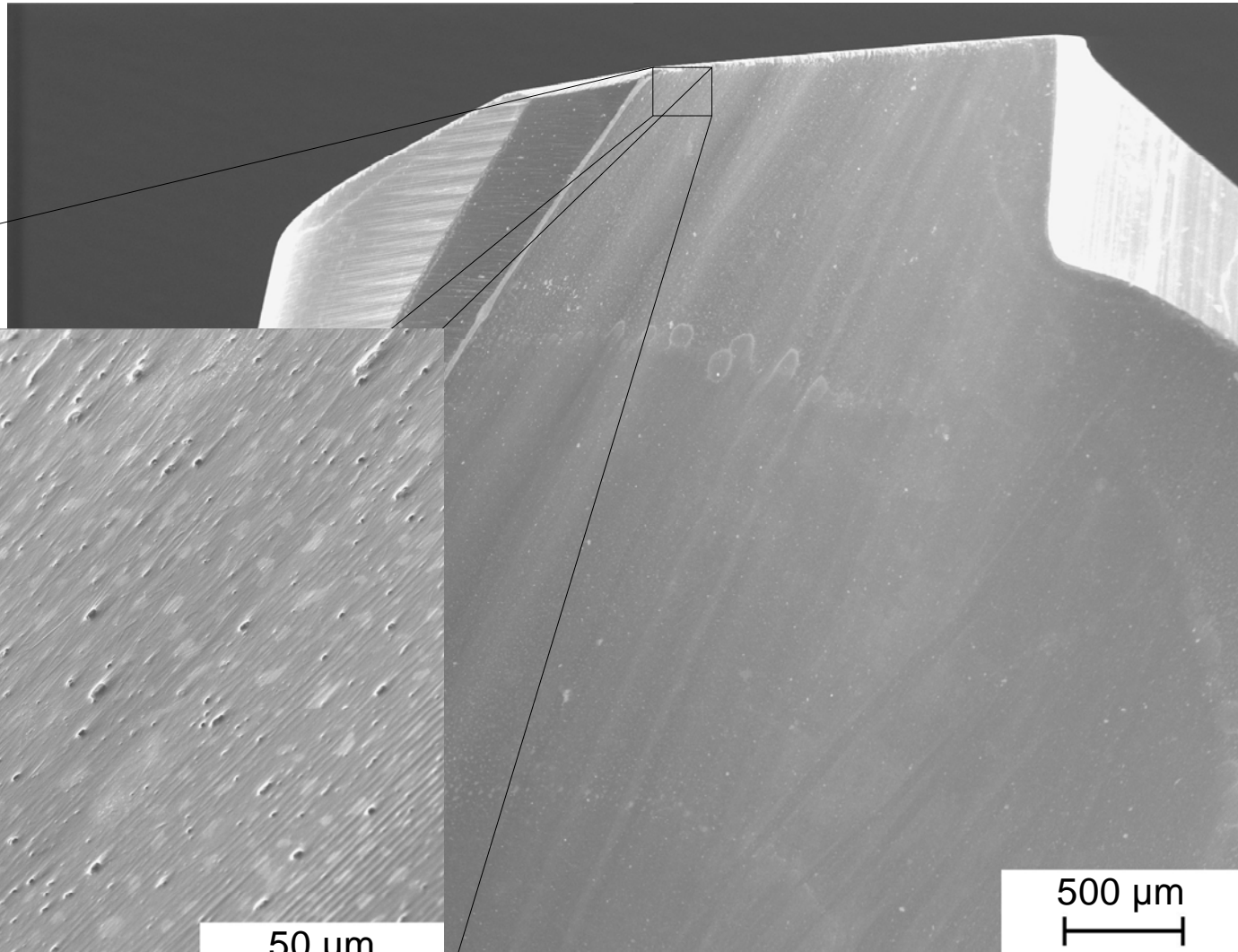
radialer Kopfabstand

$\Delta r = 2,5$ mm

Position 1

Kopf rechts, 300 min^{-1}

Spindel rechts, 100 min^{-1}



50 µm

500 µm

Kra/55116 © IFW

REM-Aufnahme der Spanntut nach der MF-Behandlung

Oberflächenbehandlung

Magnetfinish

Pulver mittel, 300 g

Präparationszeit $t = 60$ s

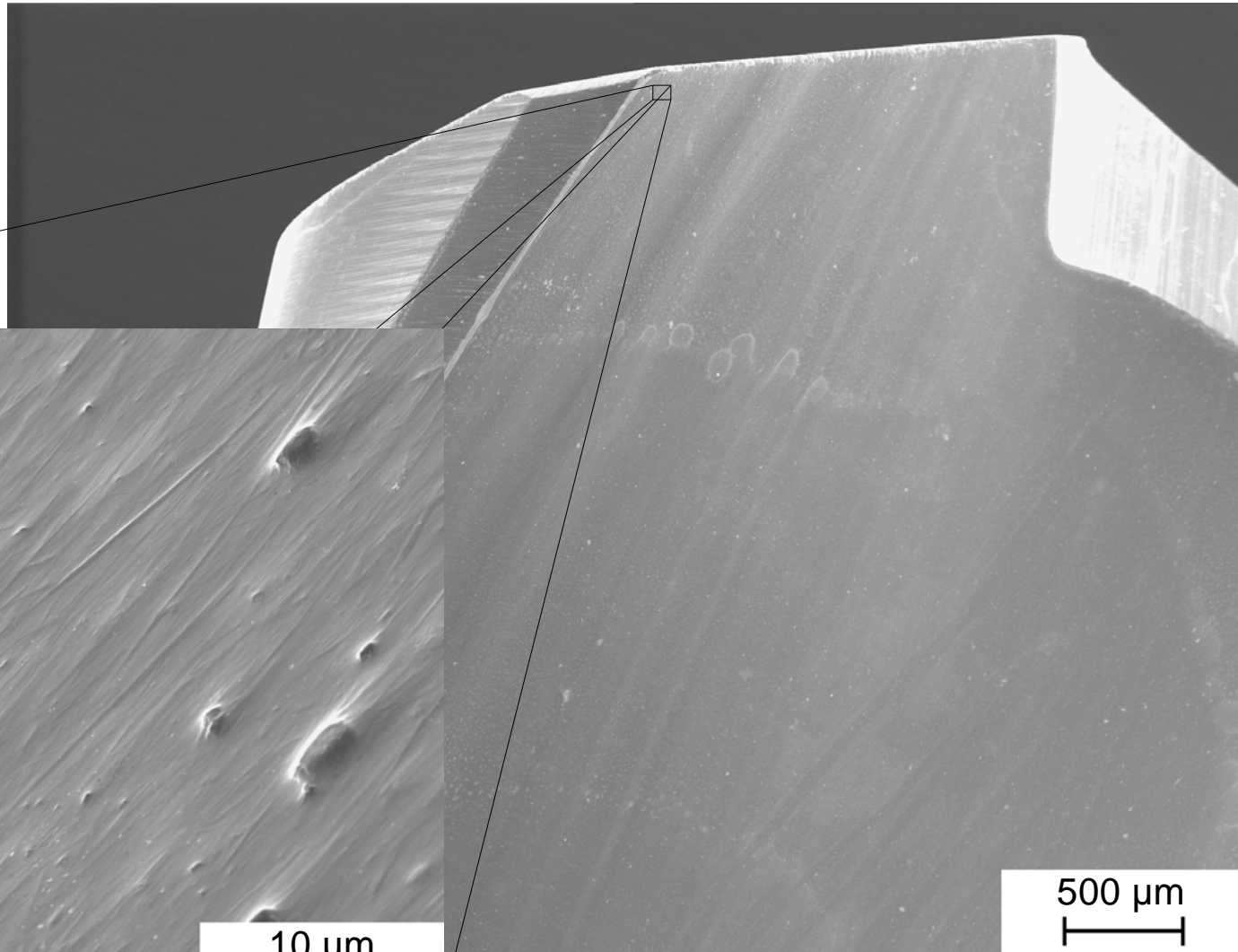
radialer Kopfabstand

$\Delta r = 2,5$ mm

Position 1

Kopf rechts, 300 min^{-1}

Spindel rechts, 100 min^{-1}

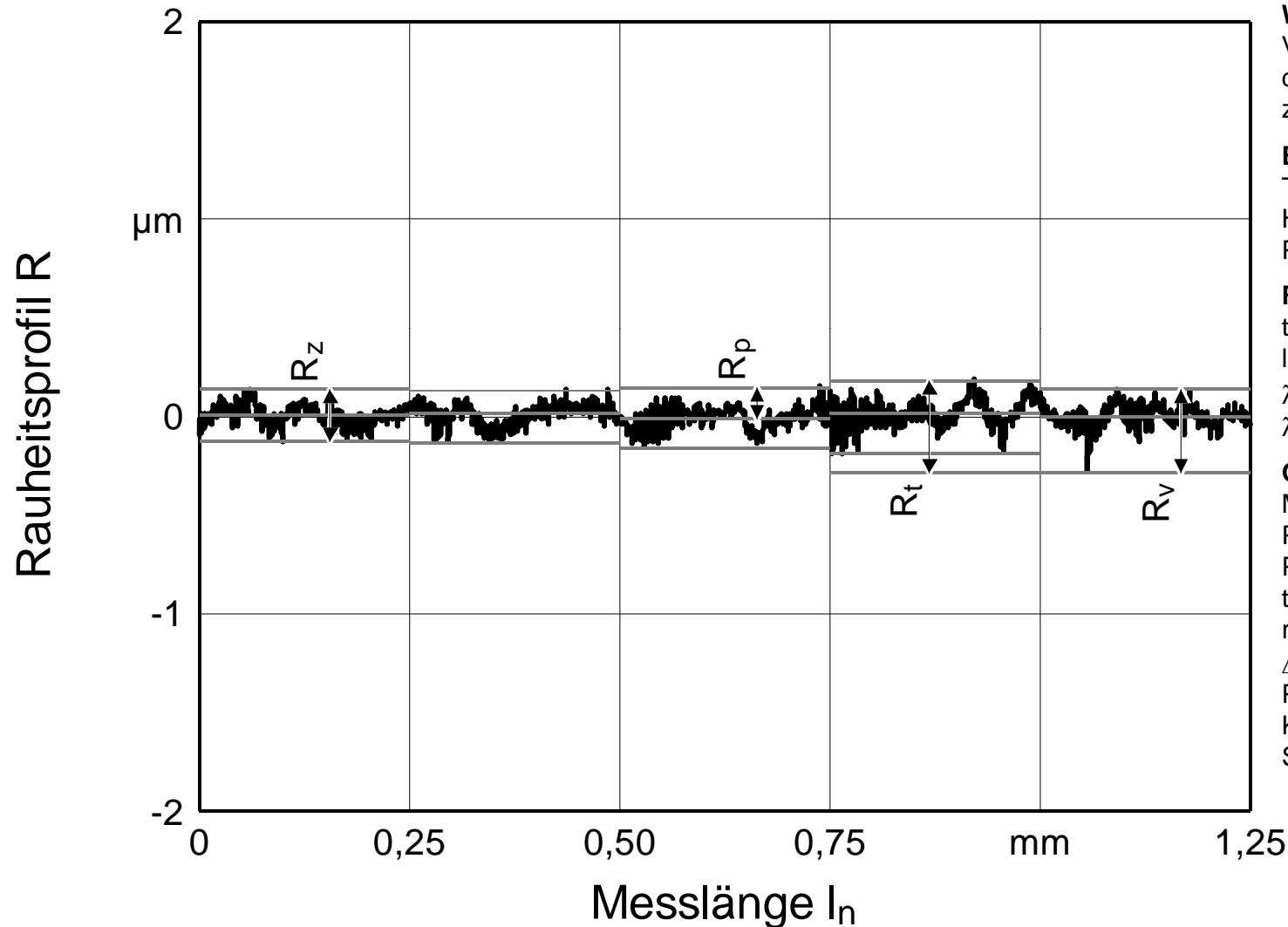


500 µm

10 µm

Kra/55117 © IFW

Verbesserung der Oberflächenqualität durch Magnetfinish



Werkzeug

Vollhartmetall
 $d = 6,8 \text{ mm}$
 $z = 2$

Beschichtung

TiAlN/TiN multilayer
 Härte HV = 3300
 PVD-Arc

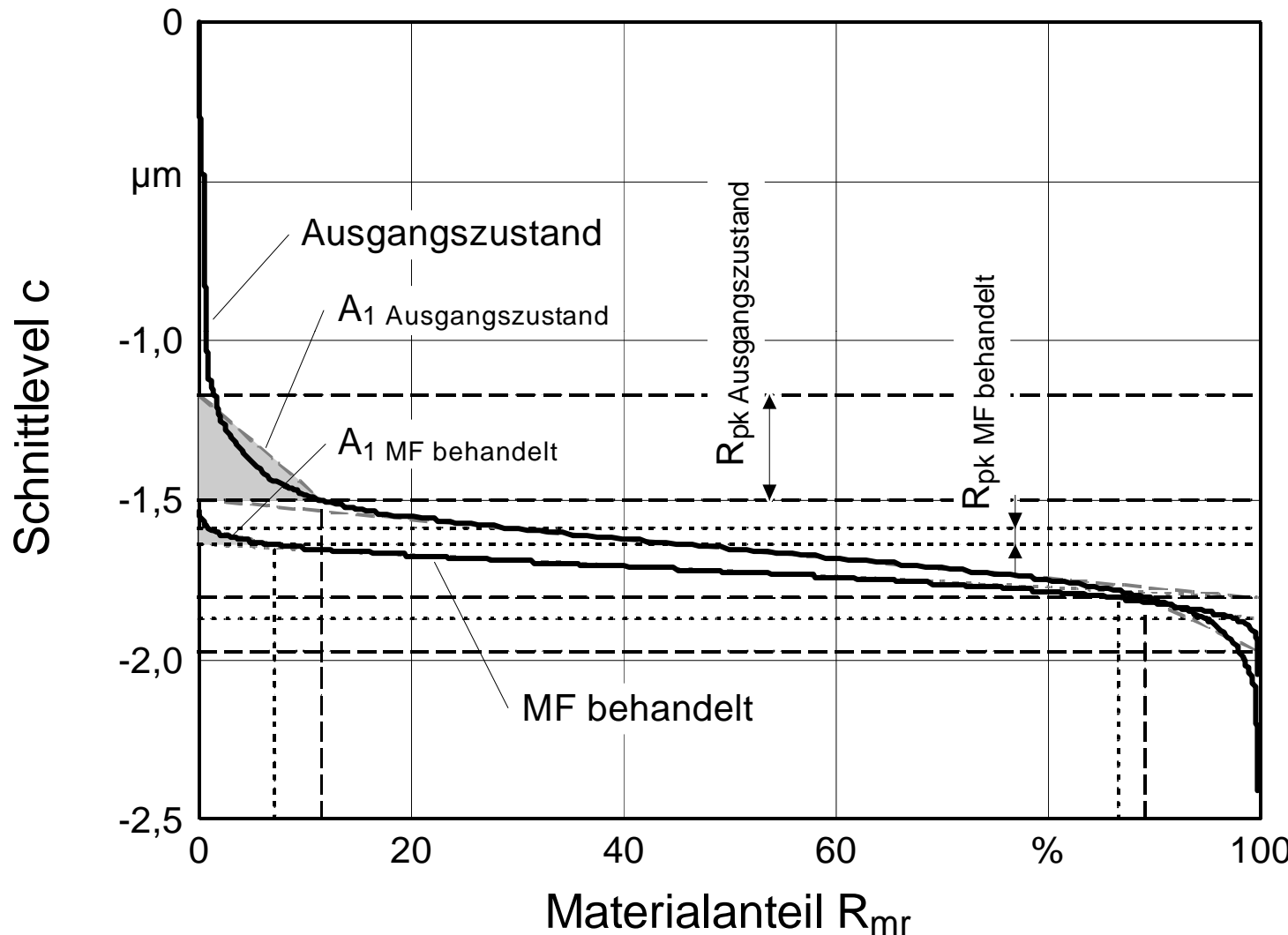
Rauheitsmessung

taktil nach DIN EN ISO 3274
 $l = 0,25 \text{ mm}$
 $\lambda_c = 0,08 \text{ mm}$
 $\lambda_s = 2,5 \text{ µm}$

Oberflächenbehandlung

Magnetfinish
 Pulver mittel, 300 g
 Präparationszeit
 $t = 60 \text{ s}$
 radialer Kopfabstand
 $\Delta r = 2,5 \text{ mm}$
 Position 1
 Kopf rechts, 300 min^{-1}
 Spindel rechts, 100 min^{-1}

Indirekte Oberflächenkenngrößen nach DIN EN ISO 13565



Werkzeug

Vollhartmetall
 $d = 6,8 \text{ mm}$
 $z = 2$

Beschichtung

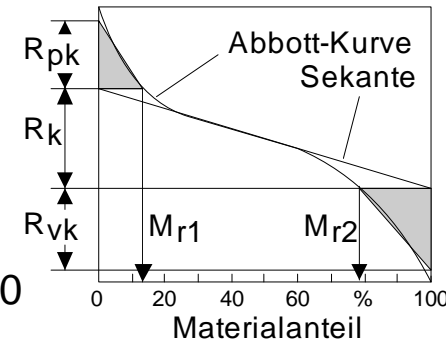
TiAlN/TiN multilayer
 Härte HV = 3300
 PVD-Arc

Rauheitsmessung

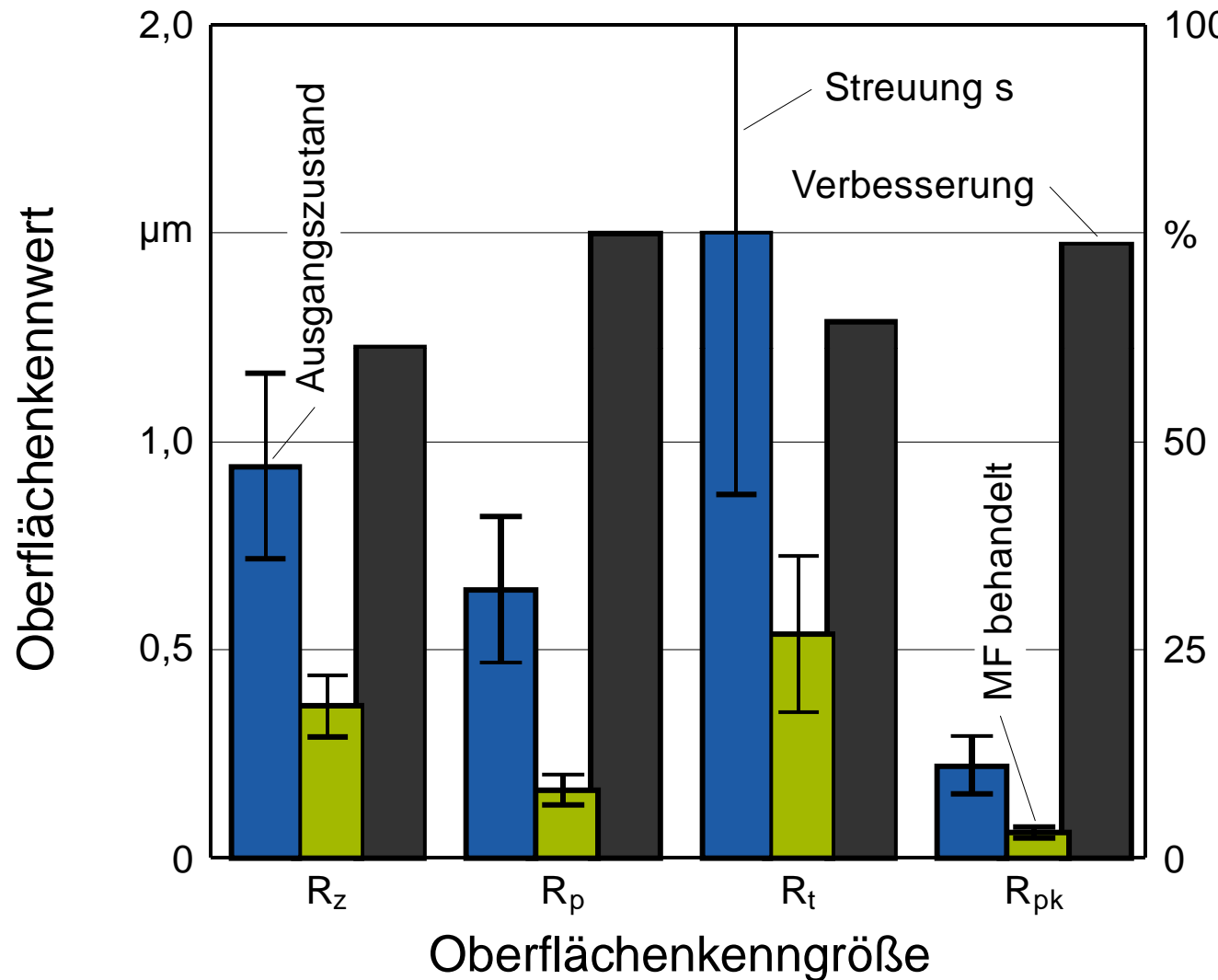
taktil nach DIN EN ISO 3274
 $l = 0,25 \text{ mm}$
 $\lambda_c = 0,08 \text{ mm}$
 $\lambda_s = 2,5 \mu\text{m}$
 Kenngrößenberechnung nach DIN EN ISO 13565

Oberflächenbehandlung

ohne/MF behandelt



Eignung von Kenngrößen zur Beschreibung der Verbesserung



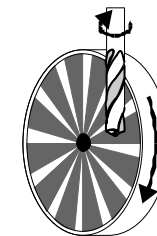
Werkzeug
 Vollhartmetall
 $d = 6,8 \text{ mm}$
 $z = 2$

Beschichtung
 TiAlN/TiN multilayer
 Härte HV = 3300
 PVD-Arc

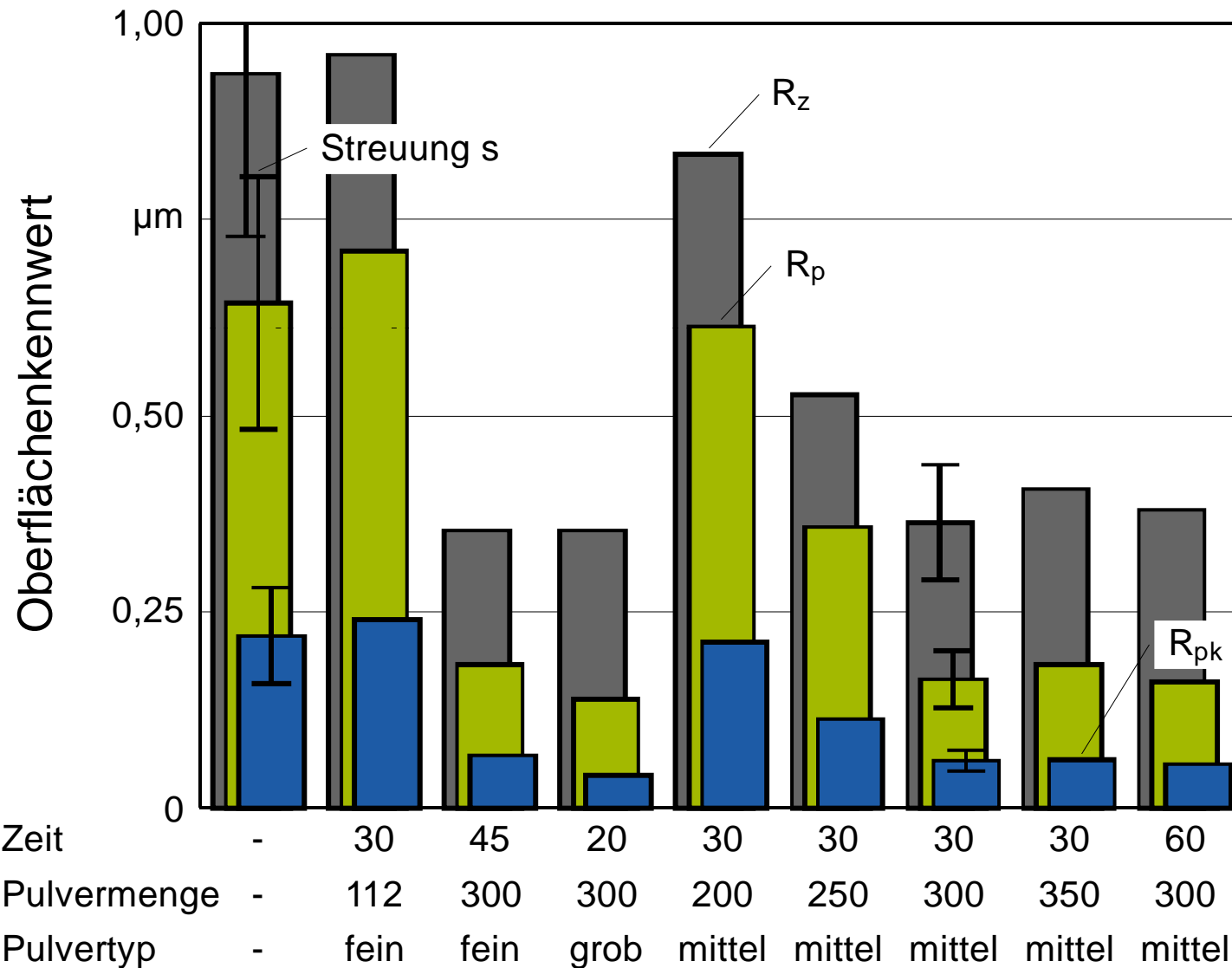
Rauheitsmessung
 taktil nach DIN EN ISO 3274
 $l = 0,25 \text{ mm}$
 $\lambda_c = 0,08 \text{ mm}$
 $\lambda_s = 2,5 \text{ µm}$
 Kenngrößenberechnung
 nach DIN EN ISO 13565

Oberflächenbehandlung
 ohne/MF behandelt

Kennwertverbesserung



Einfluss der MF-Parameter auf die Oberflächenkennwerte



Werkzeug

Vollhartmetall
 d = 6,8 mm
 z = 2

Beschichtung

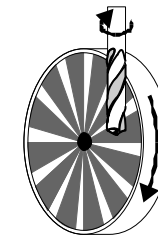
TiAlN/TiN multilayer
 Härte HV = 3300
 PVD-Arc

Rauheitsmessung

taktil nach DIN EN ISO 3274
 l = 0,25 mm
 λ_c = 0,08 mm
 λ_s = 2,5 µm
 Kenngrößenberechnung nach DIN EN ISO 13565

Oberflächenbehandlung

ohne/MF behandelt



REM-Aufnahme der Spanntut nach der MF-Behandlung

Oberflächenbehandlung

Magnetfinish

Pulver fein, 112 g

Präparationszeit $t = 30$ s

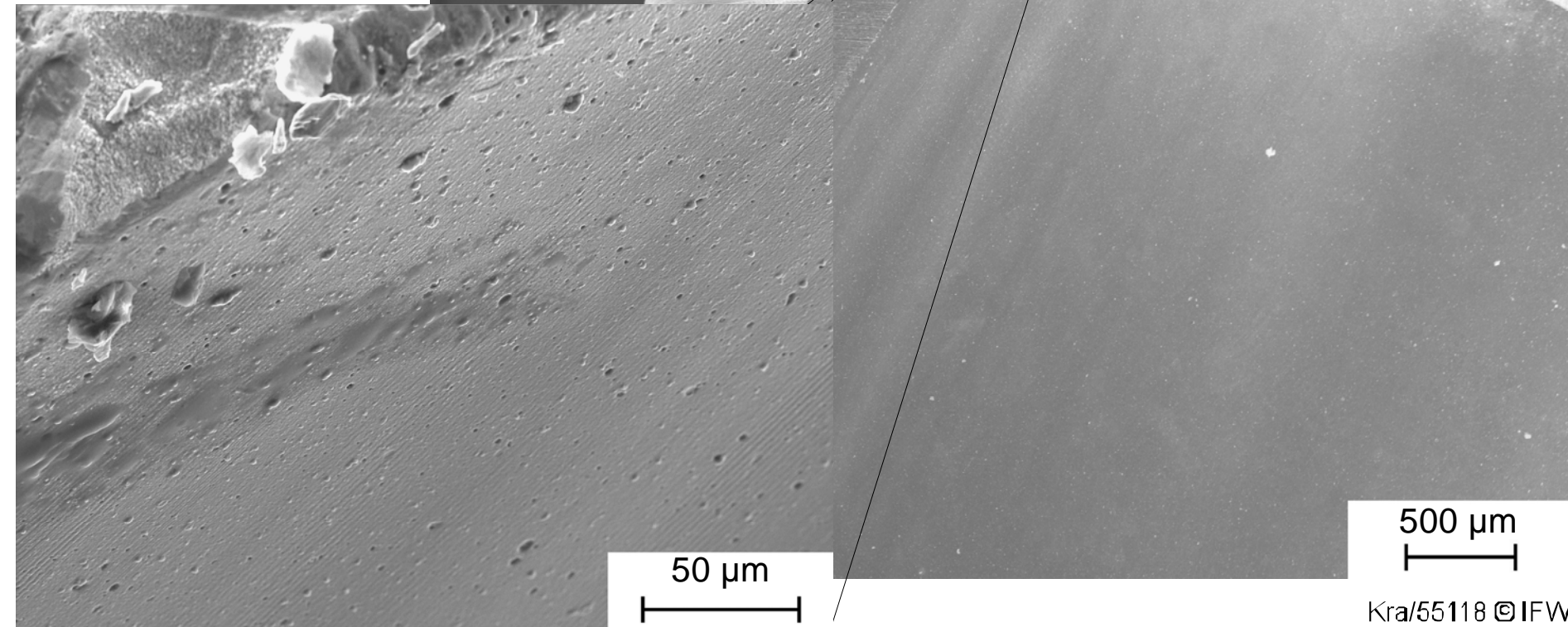
radialer Kopfabstand

$\Delta r = 2,1$ mm

Position 1

Kopf rechts, 300 min^{-1}

Spindel links, 100 min^{-1}



50 μm

500 μm

Kra/55118 © IFW

REM-Aufnahme der Spanntut nach der MF-Behandlung

Oberflächenbehandlung

Magnetfinish

Pulver grob, 300 g

Präparationszeit $t = 20$ s

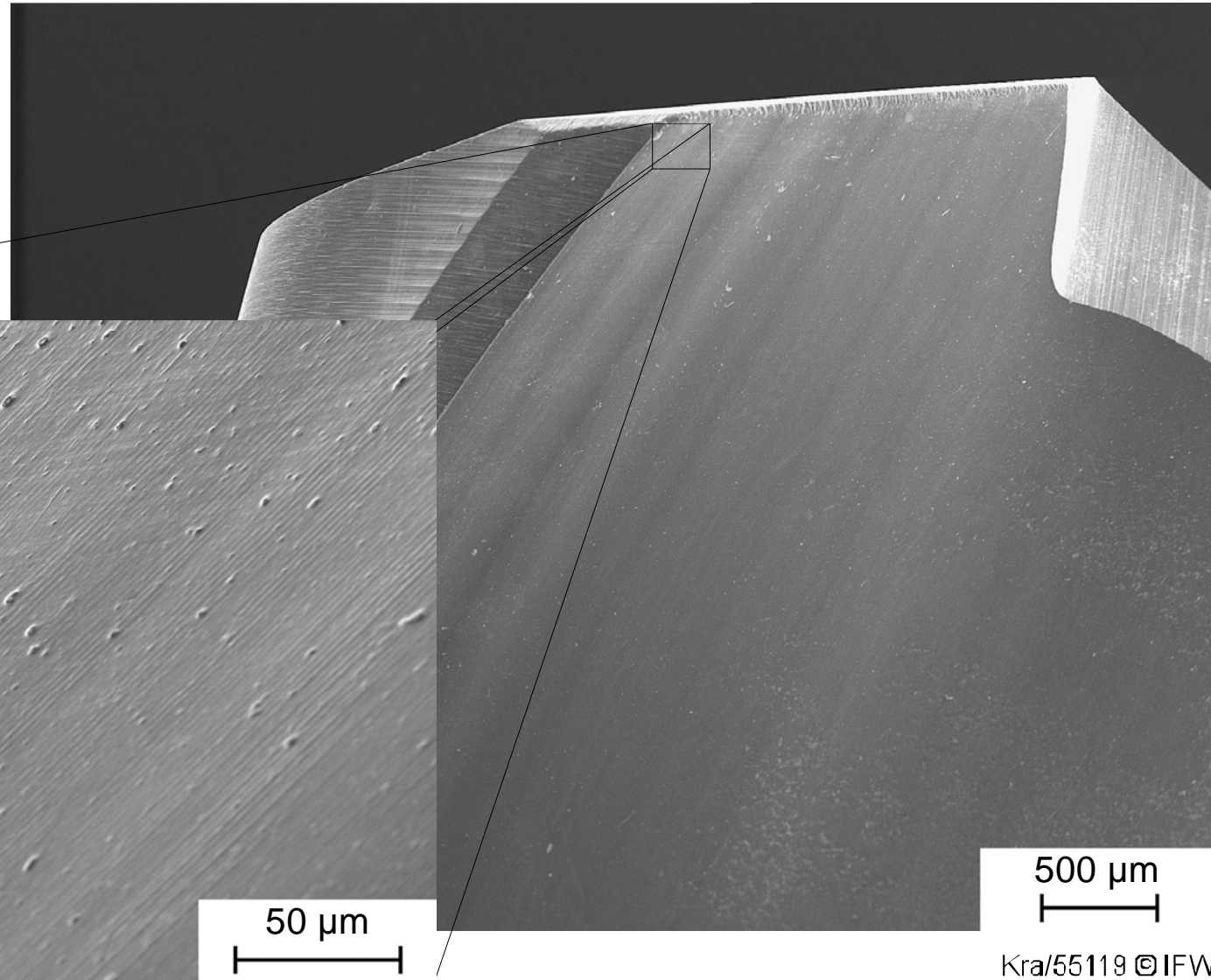
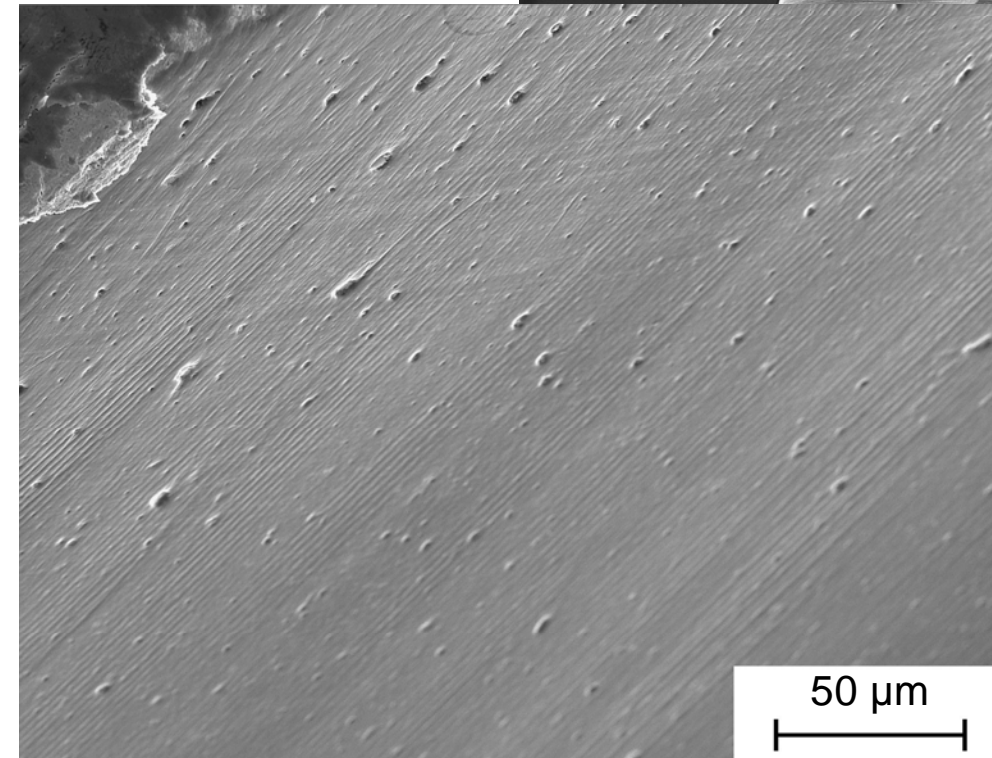
radialer Kopfabstand

$\Delta r = 2,5$ mm

Position 1

Kopf rechts, 300 min^{-1}

Spindel rechts, 100 min^{-1}



Kra/55119 © IFW