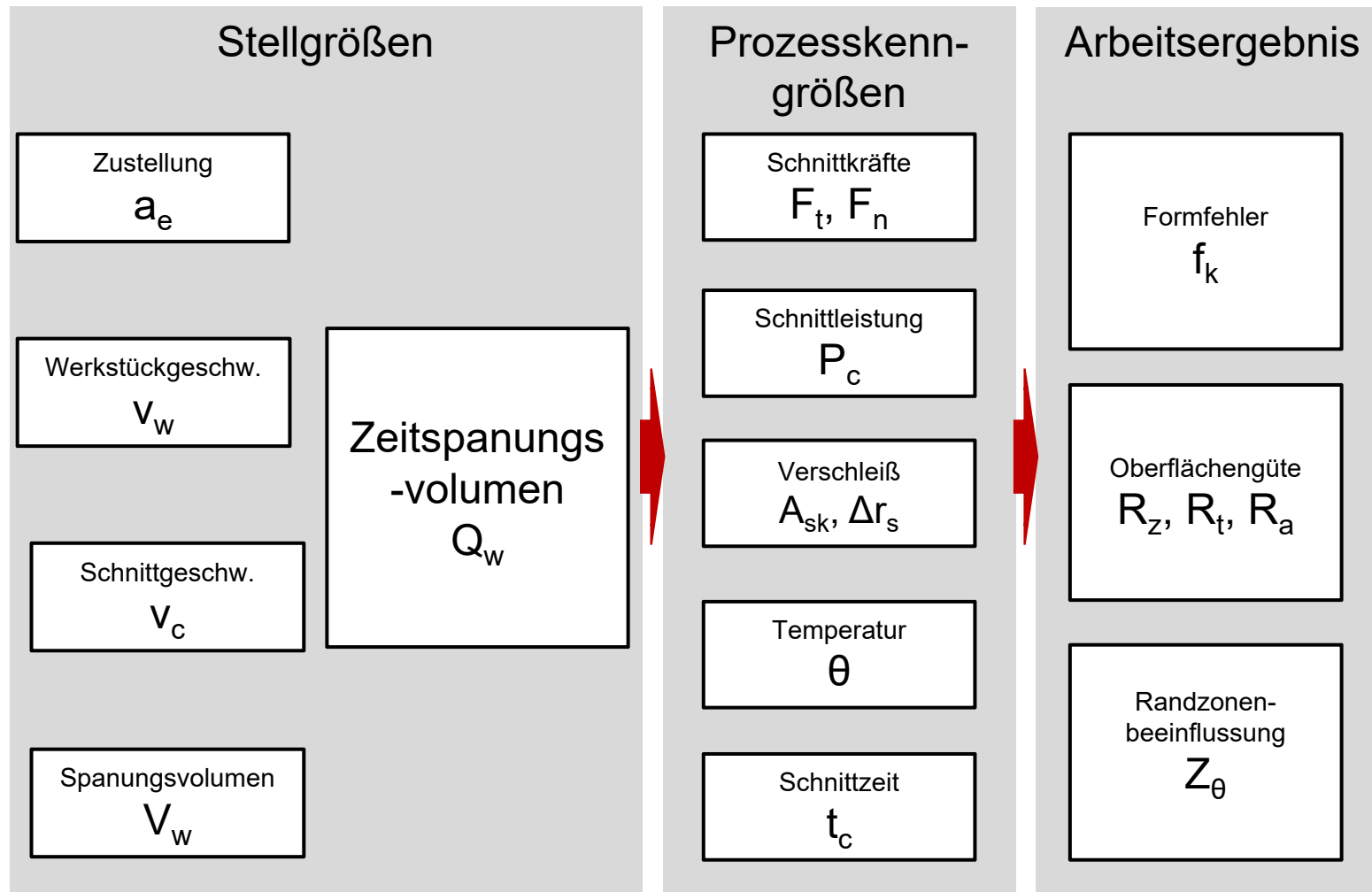


- Definition und Vorgehensweise
- Bohren
- Drehen (Plandrehen v_c konstant sowie Kegel drehen als Übung)
- Fräsen
- Schleifen

Zeitspanungsvolumen beim Schleifen

Einflussgrößen

39



Zeitspannungsvolumen und zerspantes Volumen beim Längsumfangsplanschleifen

40

Zeitspannungsvolumen (mm³/s):

$$Q_w = v_{ft} \cdot a_e \cdot a_p = f_t \cdot n_{wz} \cdot a_e \cdot a_p$$

Bez. Zeitspanvolumen (mm³/(mm*s)):

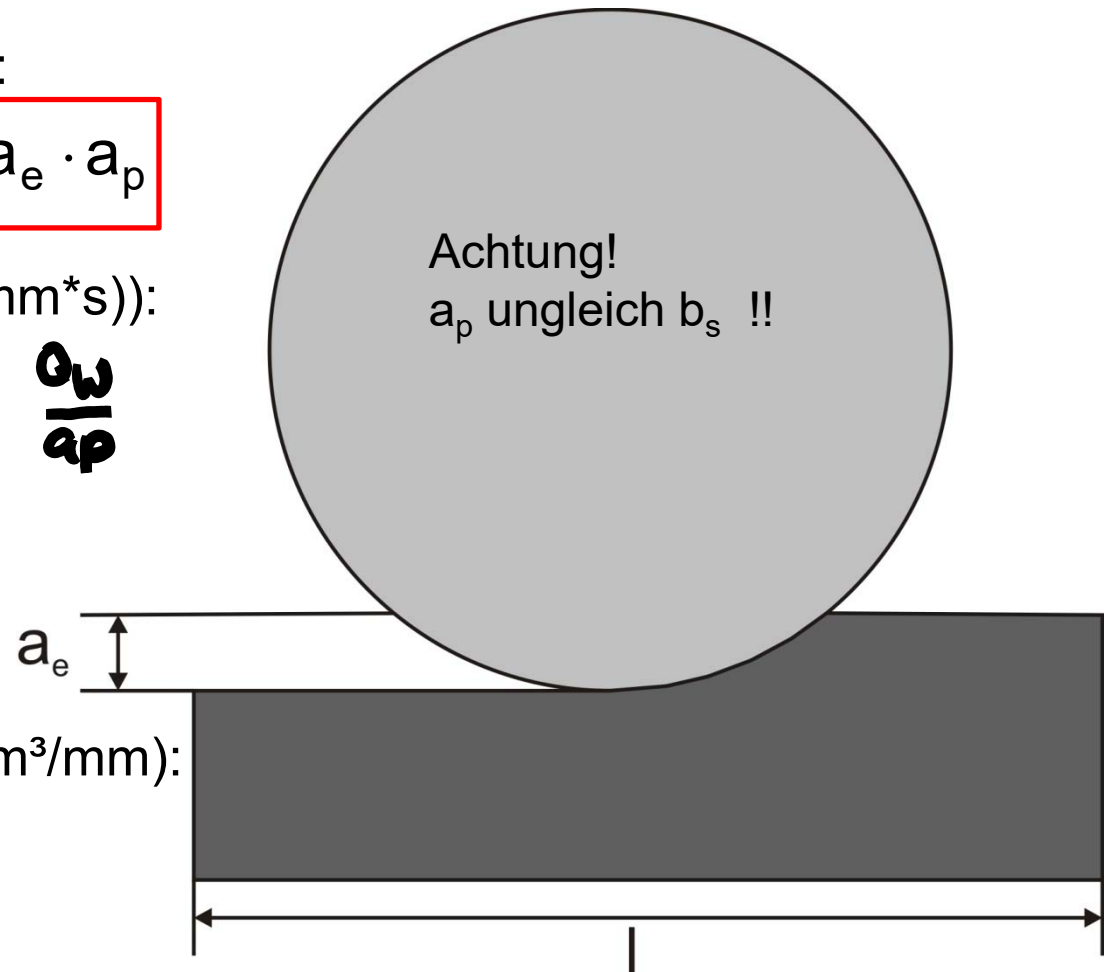
$$Q'_w = v_{ft} \cdot a_e = f_t \cdot n_{wz} \cdot a_e = \frac{Q_w}{a_p}$$

Zerspanungsvolumen (mm³):

$$V_w = l \cdot a_e \cdot a_p$$

Bez. Zerspanungsvolumen (mm³/mm):

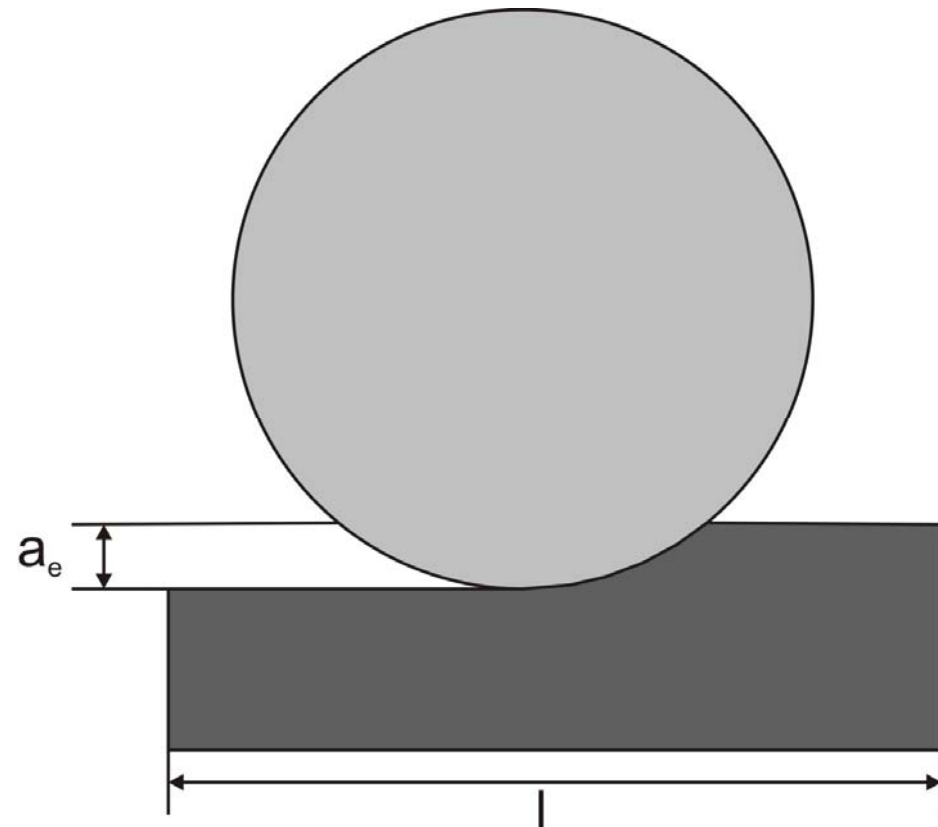
$$V'_w = l \cdot a_e$$



Berechnen Sie das bez. Zeitspannungsvolumen und das Zerspanungsvolumen mit Hilfe der gegebenen Werte beim Umfangsplanschleifen.

Parameter:

$v_c = 30 \text{ m/s}$
 $d_{wz} = 400 \text{ mm}$
 $a_e = 0,8 \text{ mm}$
 $a_p = 25 \text{ mm}$
 $f_t = 1,05 \text{ mm}$
 $l = 300 \text{ mm}$



Bez. Zeitspannungsvolumen:

Zerspanungsvolumen:



Aufgabe



Der Schleifscheibeneingriff ist jetzt nur 10 mm breit. Bestimmen Sie das Zeitspanvolumen und das bezogene Zeitspanvolumen neu!

Parameter:

$$v_c = 30 \text{ m/s}$$

$$d_{wz} = 400 \text{ mm}$$

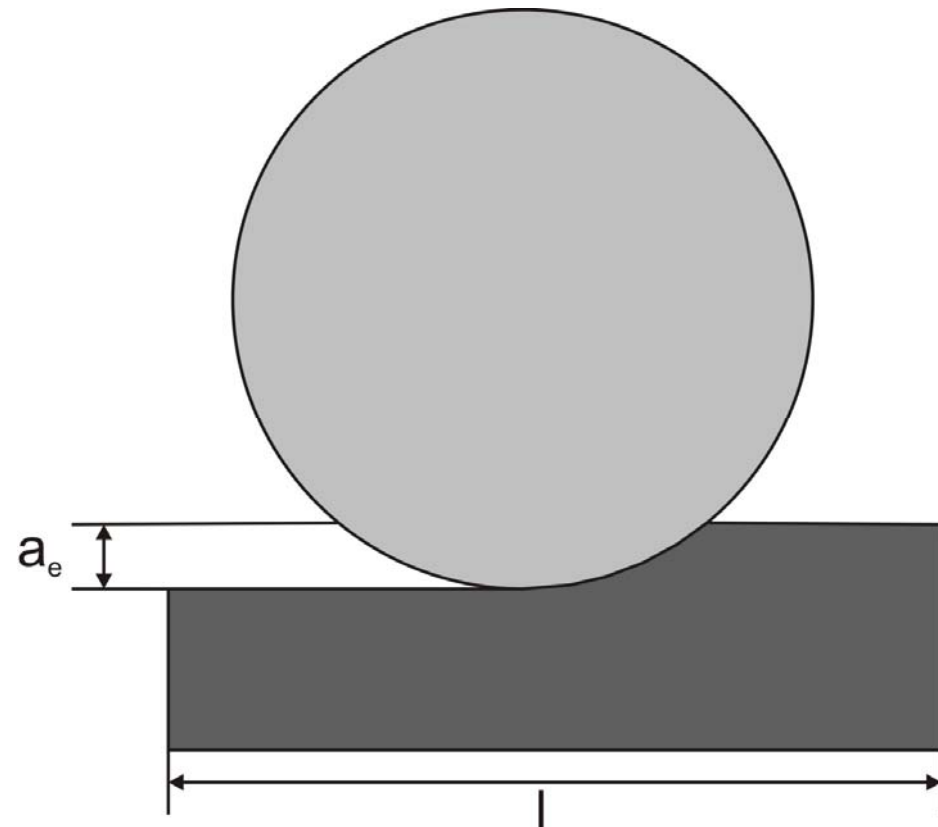
$$a_e = 0,8 \text{ mm}$$

$$a_p = 10 \text{ mm}$$

$$f_t = 1,05 \text{ mm}$$

$$l = 300 \text{ mm}$$

$$b_s = 25 \text{ mm}$$

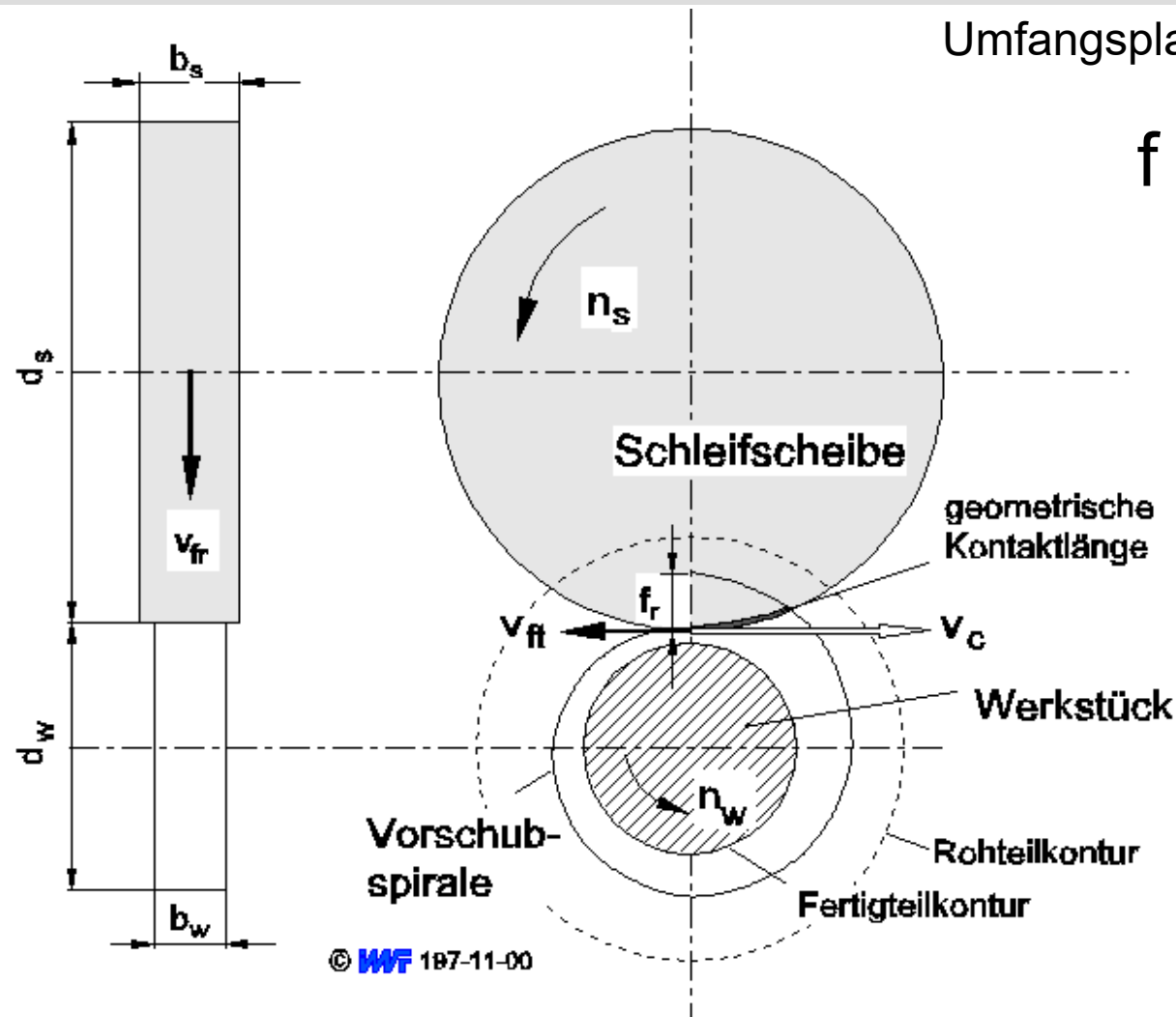




Zeitspannungsvolumen beim Schleifen

Kenngrößen beim Außenrundeinstechschleifen

45



Umfangsplanschleifen

Rundschleifen

$$f = \frac{V_f}{n} \rightarrow f_r = \frac{V_{fr}}{n_w}$$

© WFF 187-11-00



Technische
Universität
Braunschweig

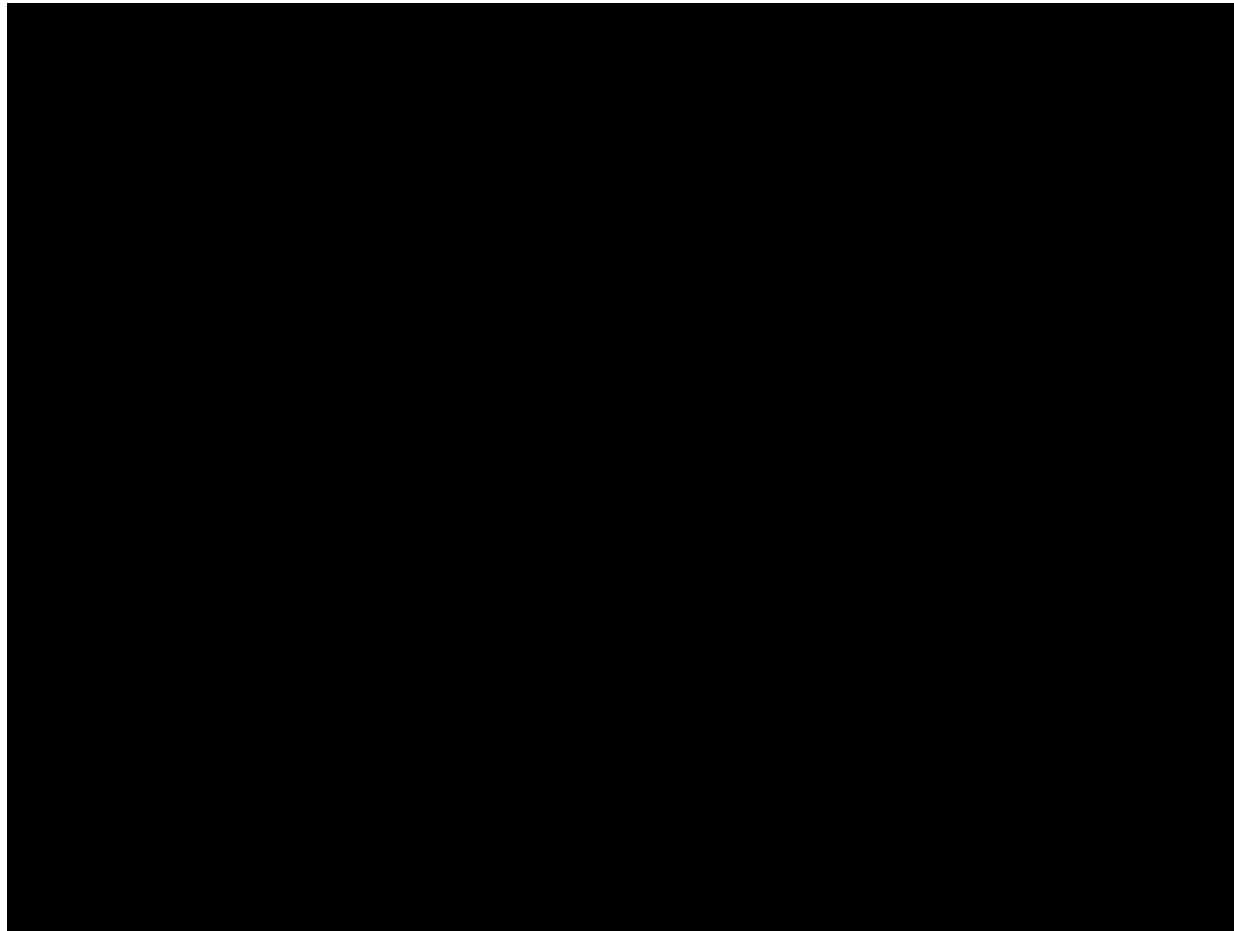
Folie 71

Institut für Werkzeugmaschinen
und Fertigungstechnik



Video Außenrundscheifen

<https://www.youtube.com/watch?v=vRp39zelpGM>

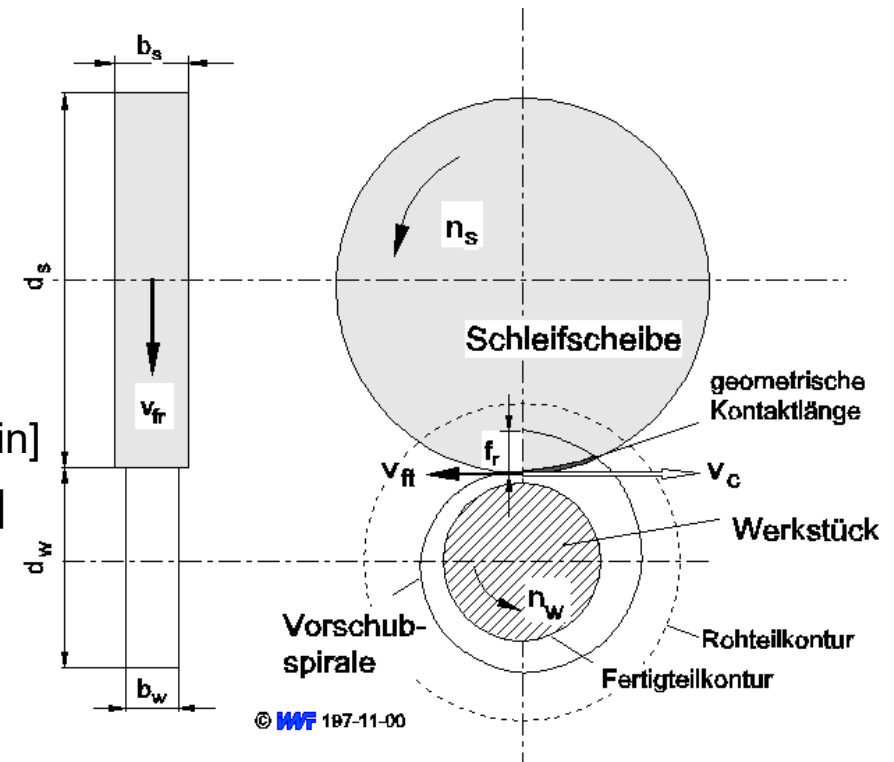


Zeitspannungsvolumen beim Schleifen

Kenngößen beim Außenrundeinstechschleifen

46

a_e	Zustellung, Zustelltiefe [mm]
b_w / a_p	aktive Schleifscheibenbreite [mm]
b_s	Schleifscheibenbreite [mm]
d_s	Schleifscheibendurchmesser [mm]
d_w	Werkstückdurchmesser [mm]
v_{fr}	Radiale Einstechgeschwindigkeit [m/min]
v_{ft}	Tangentiale Einstechgeschwindigkeit [m/min]
v_w	Werkstückumfangsgeschwindigkeit [m/min]
v_c	Schleifscheibenumfangsges. [m/s]
n_s	Werkzeugdrehzahl [min^{-1}]
n_w	Werkstückdrehzahl [min^{-1}]
f_a	axialer Vorschub [mm]
f_r	radialer Vorschub [mm]
f_s	Schleifscheibenumlauf Frequenz [Hz]
q	Geschwindigkeitskoeffizient v_c/v_{ft} ; v_c/v_w



$$f_r = \frac{v_{fr}}{n_w}$$



47

$$a_e \ll d_w ; d_{w,soll}$$

bez. Zeitspannungsvolumen
($\text{mm}^3/(\text{mm} \cdot \text{s})$):

Zerspanungsvolumen (mm³):

bez.Zerspanungsvolumen (mm³/mm):

Technical drawing illustrating the grinding process. The left side shows a side view of the grinding wheel (Schleifscheibe) and the workpiece (Werkstück). The grinding wheel has a thickness $a_p = b_s$. The workpiece is shown with a hatched area representing the chip volume (Zerspanungsvolumen). The right side shows a cross-sectional view of the grinding wheel and the workpiece. The grinding wheel has an outer diameter d_w and an inner diameter $d_{w,soll}$. The workpiece has an outer diameter d_w and an inner diameter $d_{w,soll}$. The grinding wheel is shown with a hatched area representing the chip volume (Zerspanungsvolumen). The workpiece is shown with a hatched area representing the chip volume (Zerspanungsvolumen).

Berechnen Sie die gesuchten Konstanten beim Außenrundscheifen mit Hilfe der gegebenen Parameter.

Gegeben:

$$\begin{aligned}v_c &= 60 \text{ m/s} \\ n_w &= 150 \text{ 1/min} \\ q &= 100 \\ a_p &= 10 \text{ mm} \\ v_{fr} &= 2 \text{ mm/min}\end{aligned}$$

Gesucht:

$$v_{ft}, f_r, Q_w, Q'_w, d_w$$



