

# Der Schraubstockeffekt bei Technischen Kunststoff Spritzgussteilen

Es kommt öfters die Forderung, auch aus Mitteleuropa, die Entformungsschräge bei Technischen Teilen reicht nicht aus.

Verlangt werden  $3^\circ$  je Seite und mehr bei Oberflächen nach VDI 3400 Ref. 24 bis 30

Üblicherweise sind  $0,5^\circ$  an der Innenseite vollkommen ausreichend.

Weil an der Aussenkontur der Spritzling von der Werkzeugwand wegschwindet ist da noch weniger Schräge notwendig.

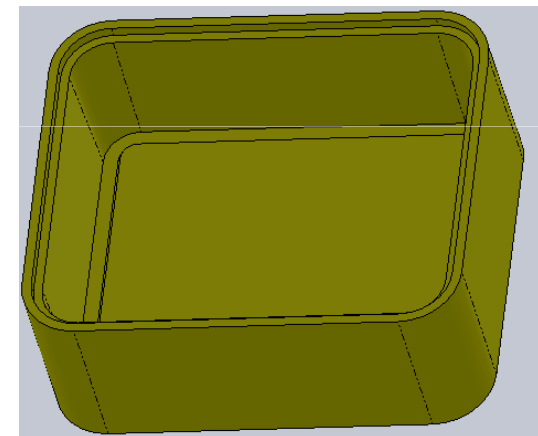
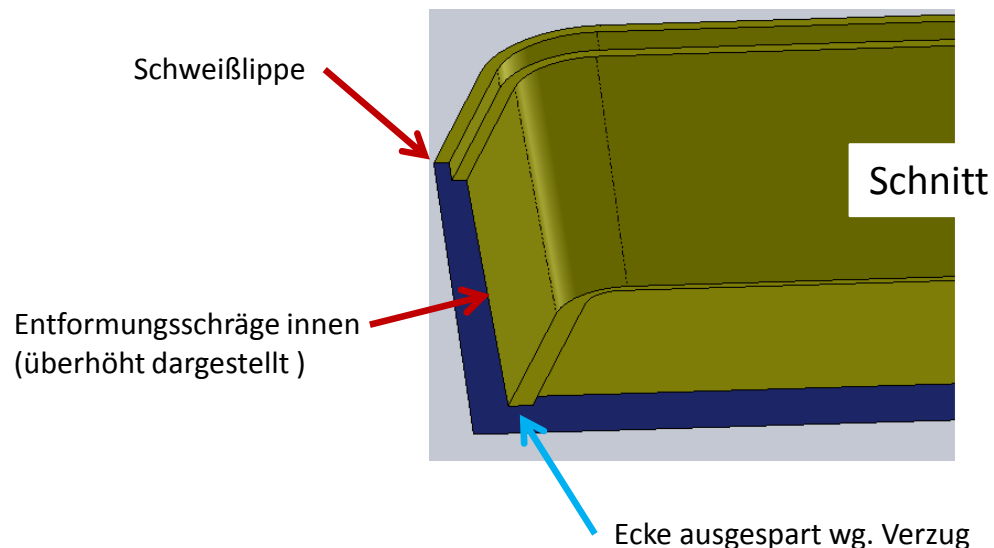
Als Grund wird der sogenannte Schraubstockeffekt angenommen.

Dieser Effekt soll hier an einem einfachen Beispiel erklärt werden.

Ein rechteckiges Kästchen auf das später ein Deckel aufgeschweißt werden soll mit den Außenmaßen  $38 \times 34 \times 15$  mm.

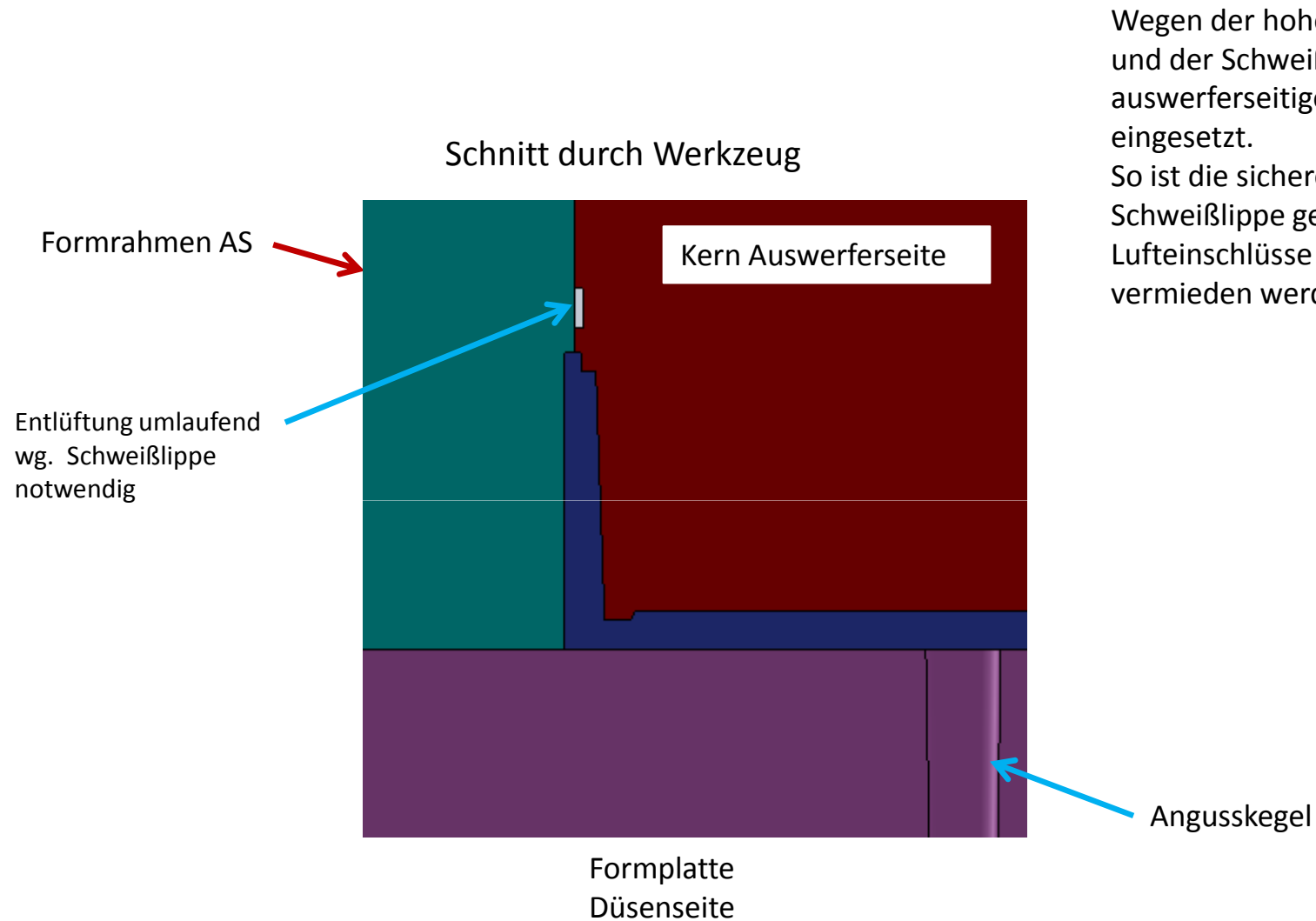
( Der Deckel wird hier nicht dargestellt )

Die Wanddicke ist ca. 1,5 bis 2 mm wegen hoher mechanischer Belastung. Das Material ist PA 66 GF 30



Kästchen

# Der Schraubstockeffekt - Werkzeugaufbau



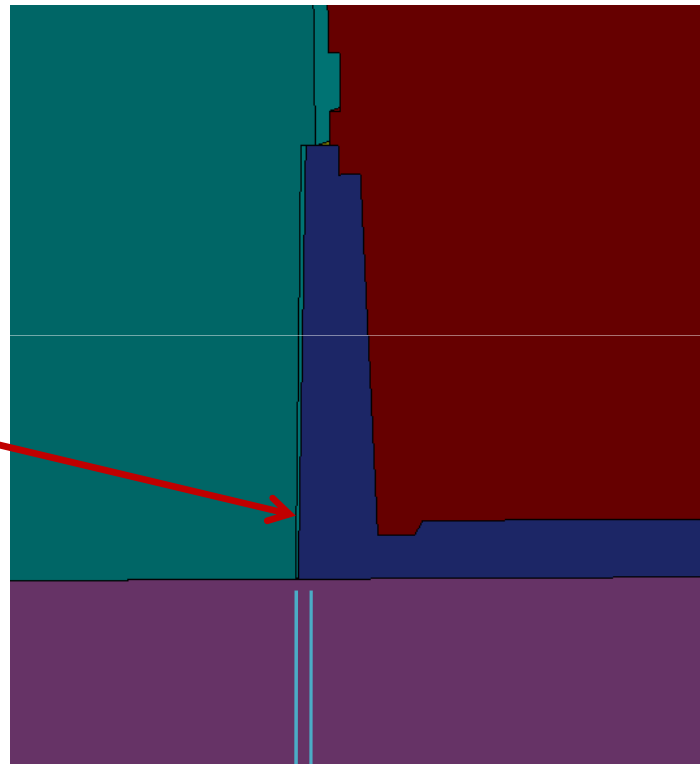
Wegen der hohen Außenwand und der Schweißlippe ist im auswerferseitigen Formrahmen der Kern eingesetzt.

So ist die sichere Entlüftung der Schweißlippe gewährleistet und können Lufteinschlüsse und Brandstellen vermieden werden.

# Der Schraubstockeffekt - Prinzip

Schnitt durch Werkzeug  
unter Spritzdruck

Werkzeug gibt unter  
dem Einspritzdruck  
( bis 200 Mpa ) nach  
und weitet sich auf  
(überhöht dargestellt )



Werkzeugaufweitung

Nach dem Einspritzen und Nachdrücken  
kann der Spritzling schwinden und das  
Werkzeug zurückfedern



Da klemmt

Wenn der Spritzling beim  
Abkühlen weniger schwindet, wie  
sich das Werkzeug beim  
Einspritzen vorher aufweitet,  
dann ist er fest eingespannt wie  
im Schraubstock und kann nur  
schwer entformt werden.

# Der Schraubstockeffekt - Abhilfe

Werkzeug stabiler, bei 200 Mpa ( 2000 bar ) gibt auch Stahl nach  
Spritzling kunststoffgerecht optimieren um mit weniger Druck einzuspritzen  
Material anhäufungen auskernen um Verzug und dadurch erforderlichen  
hohen Einspritzdruck zu reduzieren  
Fließhilfen um Einspritzdruck zu reduzieren  
Anspritzpunkt an die optimale Stelle legen um Fließweg/ Wanddicken-  
verhältnis zu reduzieren