

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° 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.

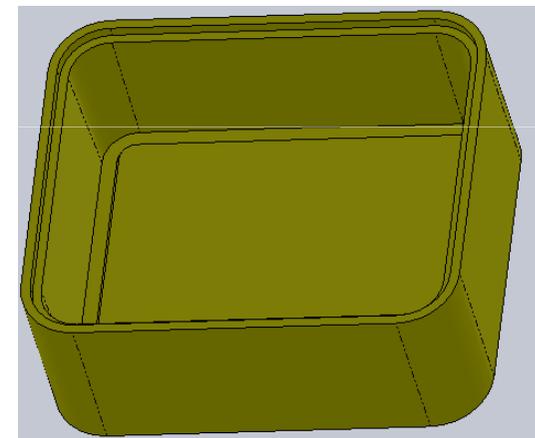
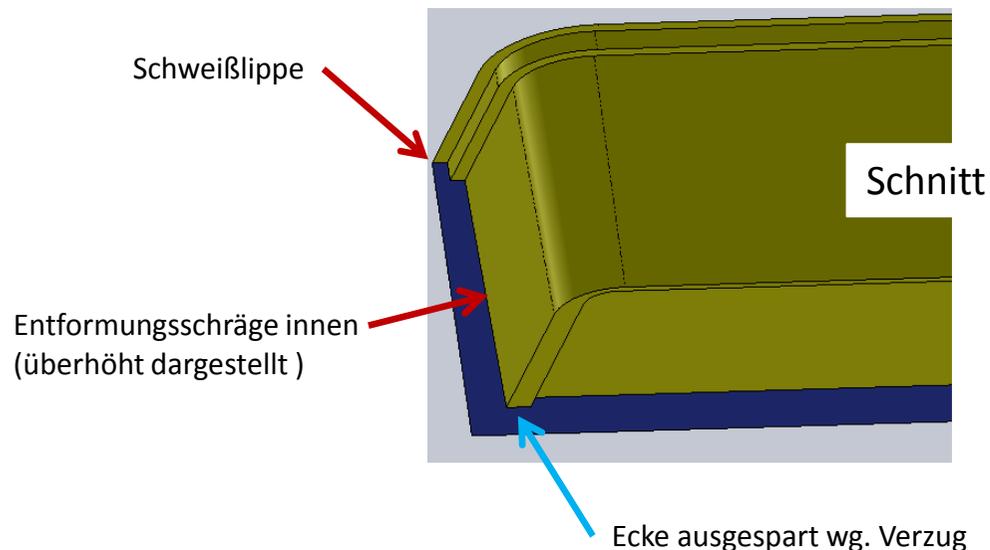
Als Grund wird der sogenannte Schraubstockeffekt angenommen.

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.

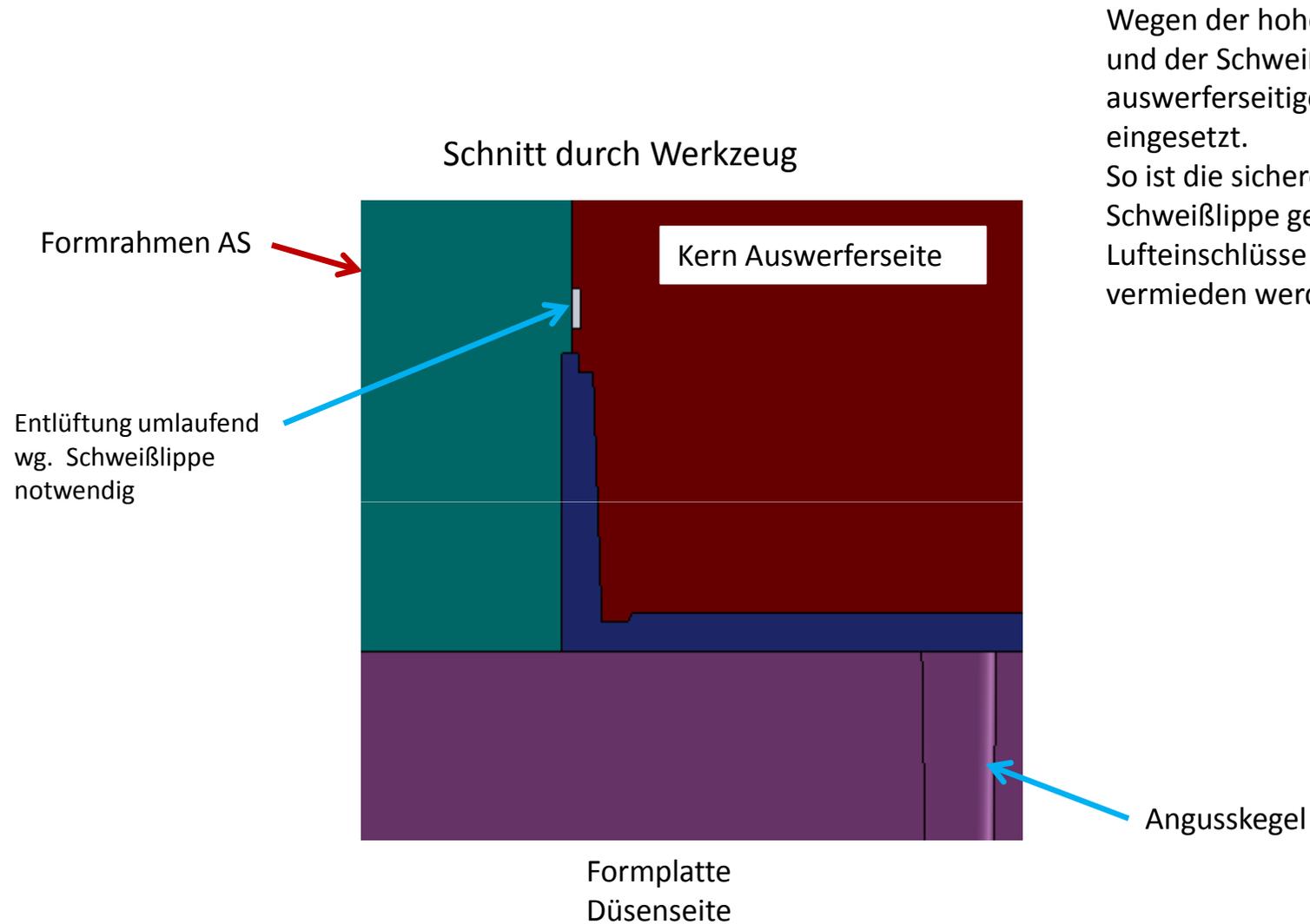
(Der Deckel wird hier nicht dargestellt)

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