

Eine Verunreinigung durch unerwünschte, in der Regel schädliche Stoffe

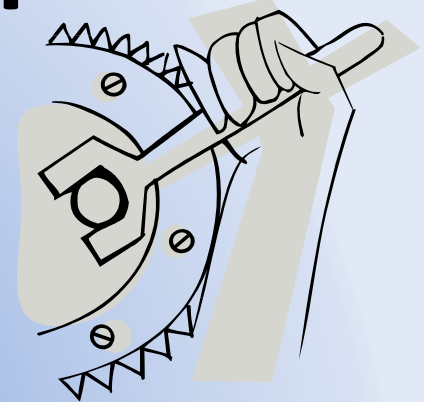
Kontamination

Teil 3

Ausfallerscheinungen

Plötzlicher Ausfall

Größeres Partikel klemmt sich zwischen Schieber und Hülse. Durch kleinere Partikel infolge Verschlammung.



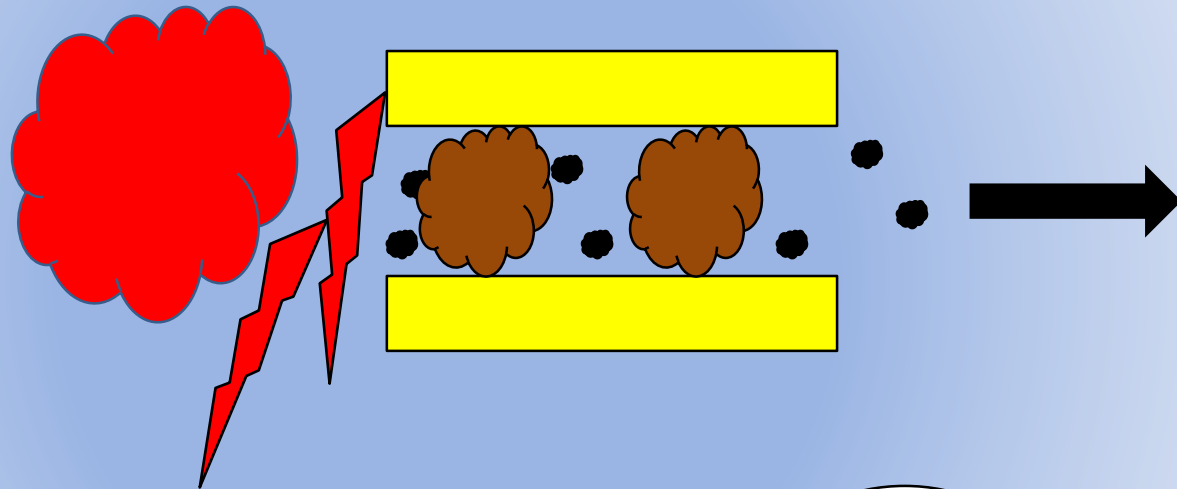
Zeitweiliger Ausfall

Verunreinigungen auf dem Sitz eines Sitzventils, das nicht mehr einwandfrei schließen kann.

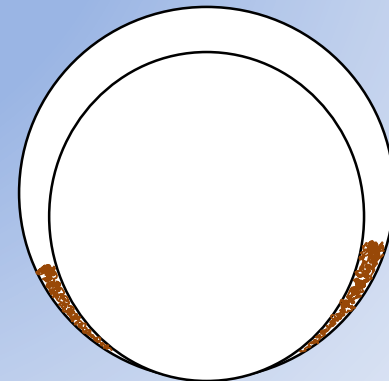
Ausfall durch Verschleiß

Materialabtrag

Silting



Ablagerungen in den Ruhepausen



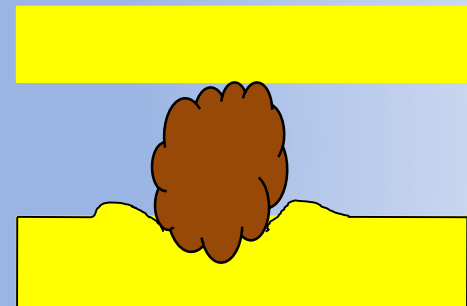
Abrasiver Verschleiß

Damit die Partikel in den Spalt eindringen können muss der Abstand zwischen Ventilschieber und Gehäuse in der gleichen Größenordnung wie der Durchmesser der Feststoffpartikel sein.

Die eingedrungenen Partikel müssen härter sein als die beiden Gleitpartner, damit sie sich in die Oberfläche eindrücken können.

Mikropflügen/Mikroermüden

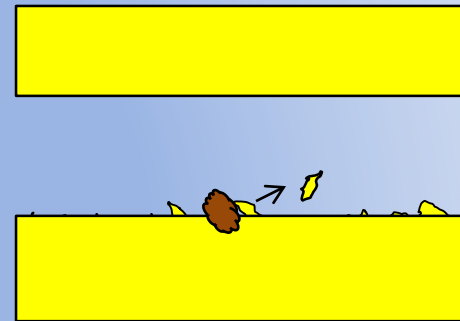
Werkstoff wird plastisch verformt.
Keine Werkstoffabtragung - Furchenbildung



Durch die wiederholte pflügende Beanspruchung der Oberfläche kommt es zum Materialabtrag. Dies tritt an Stellen mit Werkstoffermüdungserscheinungen auf.

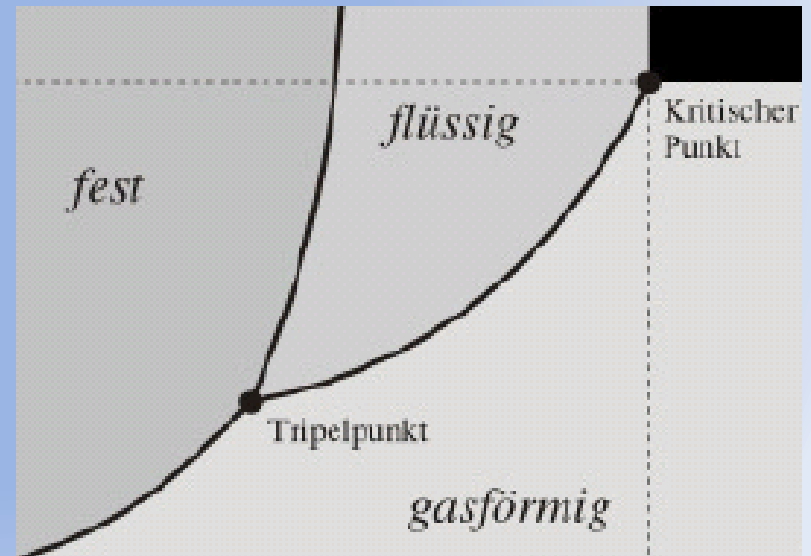
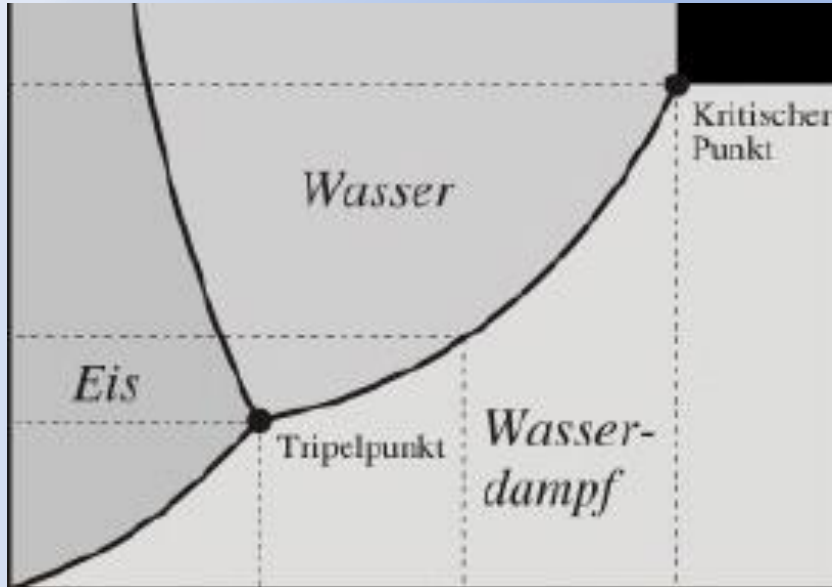
Mikrospan/Mikrobrechen

Ein Mikrospan wird durch das Feststoffpartikel abgehoben.



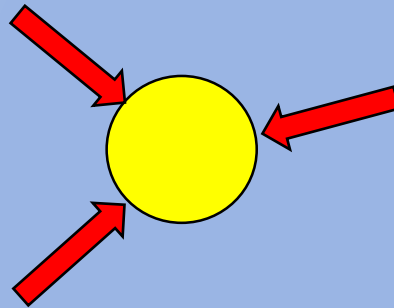
Besonders bei spröden Werkstoffen. Ab einer kritischen Belastung durch Rissbildung kommt es zu größeren Materialverlusten längs der Verschleißfurche.

Kavitation



Kavitation

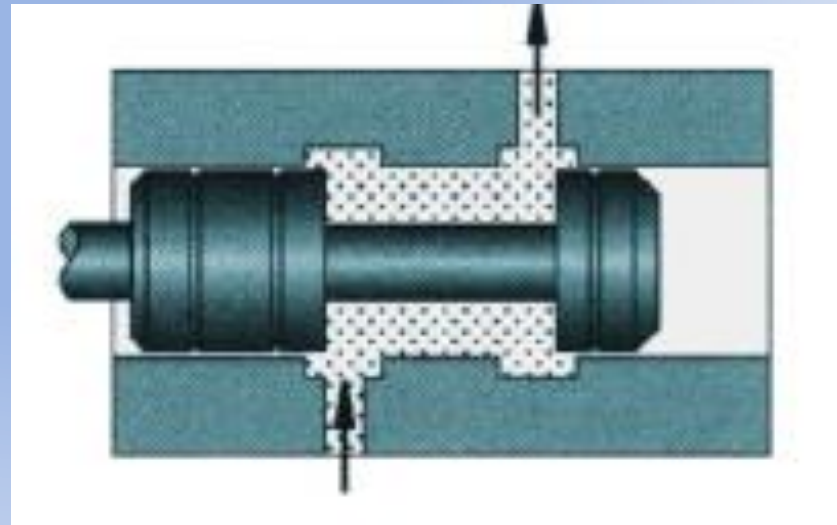
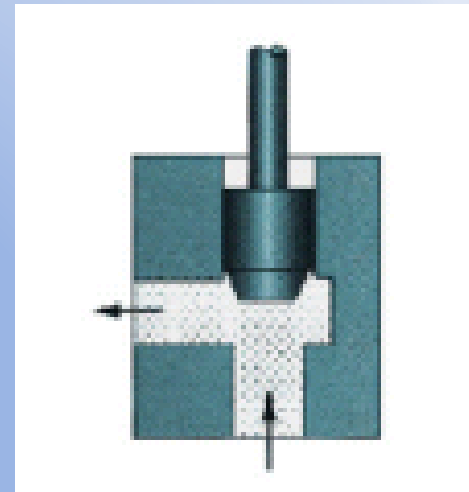
Sinkt der statische Strömungsdruck an irgendeiner Stelle des Flüssigkeitsstroms unterhalb eines kritischen Drucks entstehen Gasblasen in der Flüssigkeit.



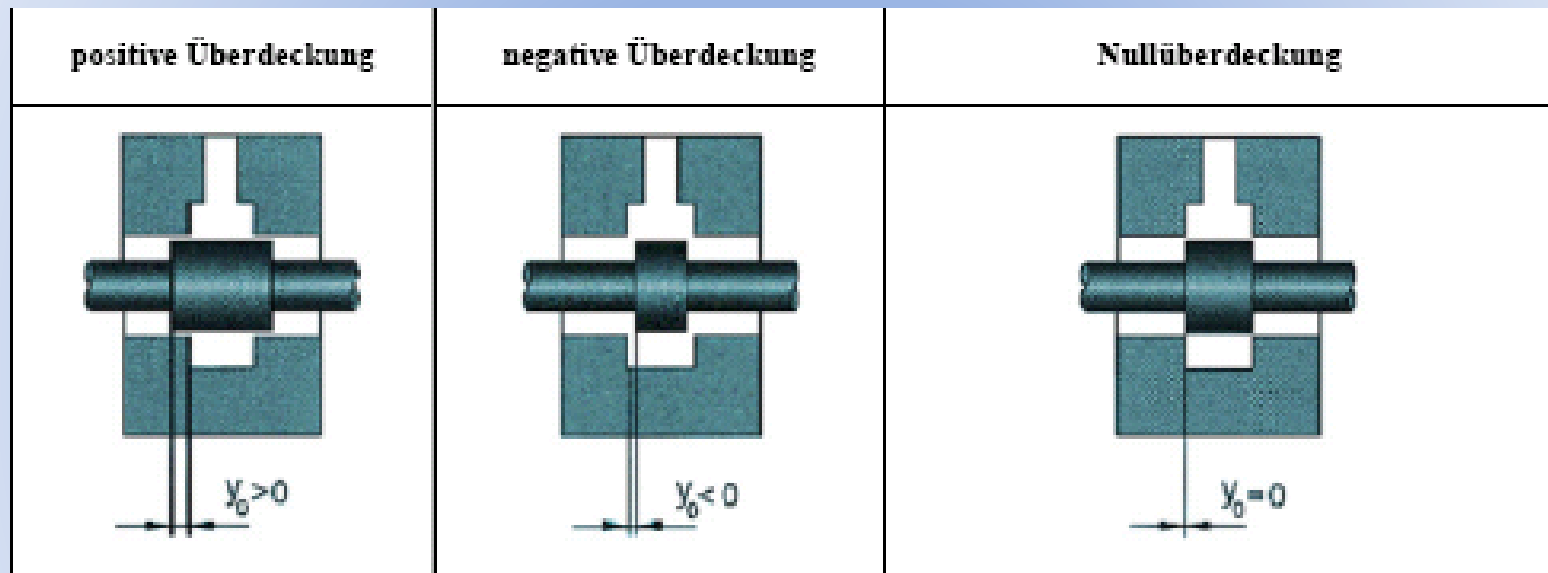
Abhängig von der Viskosität des Fluids

Erhöht sich der Druck, brechen sie zusammen. Durch diese Implosion werden mikroskopisch kleine kraterförmige Vertiefungen erzeugt. Die Bauteilwand wird so zunehmend aufgeraut.

Erosion

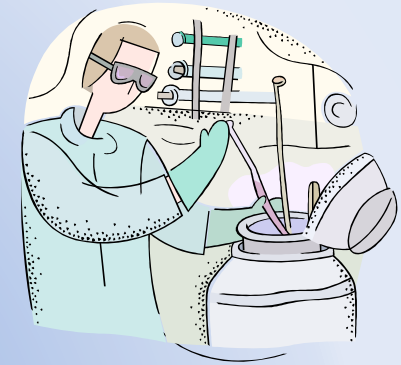


Einfluß auf Leckage



Stärke der Erosion $F(v, \alpha, m, H, \eta)$

Auslegung Prüfstand



Keine Zahnradpumpe

Ort Probeentnahmestelle

Heizelemente überwachen

Sedimentation reduzieren

Einbaurichtlinie „schiefe Ebene“
Abstreifer

Durchmischung des Fluids

Händisch mit Quirl, Kugeldüsen

Herstellung kontaminiertes Öl



Anlieferung durch Kunde-> Überprüfung der
Verschmutzungsstufe

Zukauf Teststaub: Particle Technologie
Carl Roth



Ende Teil 3

